



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

**IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA CONTINUA EN EL
ÁREA DE PRODUCCIÓN APLICANDO LA METODOLOGÍA PHVA
EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS KAIZEN**

PRESENTADA POR

ROBERT ALAYO GÓMEZ

ANGIE BECERRA GONZALES

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

LIMA – PERÚ

2014



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada

CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA CONTINUA EN EL
ÁREA DE PRODUCCIÓN APLICANDO LA METODOLOGÍA PHVA
EN LA EMPRESA AGROINDUSTRIAS KAIZEN**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR

**ALAYO GÓMEZ, ROBERT
BECERRA GONZALES, ANGIE**

LIMA - PERÚ

2014

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vi
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	
1.1 Mejora continua	8
1.2 Metodologías de mejora continua	9
1.3 AMFE	12
1.4 Herramientas de calidad	13
1.5 Casas de calidad	14
1.6 Las 5S's	16
1.7 Plan estratégico	18
1.8 Trazabilidad	21
1.9 Motivación	23
1.10 Clima laboral y cultura organizacional	24
1.11 Pronósticos	26
1.12 Sistemas PUSH – PULL	28
1.13 Cadena de valor	29

1.14 Sistema MRP (Materials Requeriment planning)	29
1.15 Matriz Boston Consulting group	29
1.16 Matriz Peyea	31
1.17 Balanced Scorecard	31
1.18 Gestión de competencias	32
1.19 Norma Técnica Peruana	33
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	
2.1 Material y métodos	34
2.2 Desarrollo del proyecto	37
CAPÍTULO III. PRUEBAS Y RESULTADOS	
3.1. PHVA – Planear	62
3.2. PHVA – Hacer	108
3.3. PHVA – Verificar	148
3.4. PHVA – Actuar	200
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO	
4.1 Costeo del proyecto	205
4.2 Índices de productividad s/c proyecto	232
4.3 Costos de producción de alimentos balanceados sin proyecto	234
4.4 Ahorro en costos de mantenimiento	237
4.5 Inversión	243
4.6 Flujo de caja económico	244
4.7 Flujo de caja económico – pesimista	246
4.8 Flujo de caja económico – optimista	248
4.9 Evaluación económica y financiera en general	252
CAPÍTULO V. DISCUSIONES Y APLICACIONES	260
CONCLUSIONES	262
RECOMENDACIONES	265
FUENTES DE INFORMACIÓN	267
ANEXOS	270

RESUMEN

El proyecto descrito ha sido desarrollado en la empresa Agroindustrias Kaizen, productora y comercializadora de alimentos balanceados para animales de crianza familiar y tiene por objetivo principal contribuir con la mejora continua de la empresa, aumentar la rentabilidad, mejorar los procesos operacionales y de apoyo.

También se toma en cuenta la seguridad y salud en el trabajo, factor importante y obligatorio para las empresas del Perú, utilizando los conceptos de mejora de procesos, herramienta de plan estratégico, Balanced Scorecard, casas de calidad (QFD), metodología de 5S's, identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER), análisis de modo de falla y efectos (AMFE), pronósticos, métodos de gestión de mantenimiento, trazabilidad y tratamiento de producto no conforme, entre otros como parte del despliegue de la metodología PHVA o llamado también Ciclo de Deming.

Como resultado se obtuvieron las mejoras en los indicadores de efectividad de 34.8% a 70%, el clima laboral aumentó de 63% a 83%, se disminuyeron las horas hombre en mantenimiento correctivo de 85.5% a 23.66%, entre otros indicadores.

ABSTRACT

The described project was developed in Agroindustrias Kaizen Company, the trading company and the producer of balanced food for family breeding animals in Peru. Its main objective is to contribute to the continuous improvement of the company by increasing profitability and improving operational and support processes.

Taking into account safety and health at work (which is an important and compelling factor for companies in Peru), the methodology used in this project is PDCA or Deming Cycle, and as part of this methodology, some concepts were developed, such as: Process Improvement, Tool of Strategic Plan, Balanced Scorecard, Quality Homes (QFD), 5S Methodology, Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA), Analysis of Failure Mode and Effects (FMEA), Market Outlook, Maintenance Management Methods, Traceability and Management of Nonconforming Product, among others.

To conclude, the result of this project is positive, numbers show that the improvement in the effectiveness indicator went from 34.8% to 70%, the perception of positive working environment increased from 63% to 83% and men hours in corrective maintenance decreased from 85.5% to 23.66%, among other indicators.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene por finalidad aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad de San Martín de Porres, para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Agroindustrias Kaizen, productora y comercializadora de alimentos balanceados para animales de crianza familiar.

En un entorno competitivo y un mercado exigente en producción de alimentos balanceados; las organizaciones buscan satisfacer a sus clientes, mantenerse y posicionarse en el mercado nacional, es por esto que nuestro objetivo es aumentar la productividad del área de producción, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente y los objetivos de la organización.

El proyecto inicia con el análisis previo de la empresa, en el cual se detectaron muchas desventajas como puestos no definidos, no se contaba con capacitación del personal, los procesos no se encontraban documentados ni estandarizados, inadecuada planificación de producción, lo que generaba retrasos y reclamos en la entrega de producción.

Para implementar la mejora continua, se planteó como objetivo general diseñar e Implementar un sistema de mejora continua en el área de producción de Agroindustrias Kaizen, con el fin de aumentar la productividad y rentabilidad de la empresa; contribuyendo también con la mejora e implementación de procesos clave, de apoyo, de soporte y seguimiento, que generan valor y afectan directamente al área de producción.

Además, se definieron objetivos específicos, como gestionar y controlar el proceso productivo y sus variables, para lograr productos que cumplan con los requisitos del cliente, en tiempo, efectividad y calidad; identificar las materias primas que se filtran en el proceso productivo para disminuir el reproceso; aumentar el nivel de mantenimiento de la empresa y asegurar la operatividad continua de la maquinaria a fin de evitar, demoras, derroches y defectos; implementar actividades relacionadas a la seguridad y salud en el trabajo de acuerdo a la ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”.

La estructura de la tesis se presenta a continuación: El capítulo 1 se basa en el marco teórico, en el cual se explica de forma resumida el tipo de mejora aplicado, así como también las herramientas técnicas utilizadas durante el desarrollo de la tesis.

El capítulo 2 hace referencia al análisis de la empresa, donde se identificó la problemática del área de producción y se validó mediante indicadores de gestión, operacionales y de apoyo.

El capítulo 3 consiste en la aplicación de las cuatro etapas de la metodología PHVA en la empresa (planear, hacer, verificar y actuar), detallándose cada etapa con el fin de demostrar los resultados obtenidos por la implementación de la mejora continua.

Finalmente, en el capítulo 4 se detalla el análisis económico y financiero por la implementación de la metodología PHVA, donde se demuestra la viabilidad del proyecto implementado en la empresa.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Los conceptos que se detallan a continuación, ayudaron al desarrollo del proyecto en todas las etapas de la metodología PHVA, aquí se describen: metodologías, herramientas utilizadas, entre otros.

1.1 Mejora continua

El mejoramiento continuo es el conjunto de todas las acciones diarias que permiten que los procesos y la empresa sean más competitivos en la satisfacción del cliente.

Para que se produzca el cambio cultural requerido es necesario que las personas estén convencidas de los beneficios que les brinda la mejora, también que la Alta Dirección motive a todas las personas, les brinde procedimientos y técnicas, así como el poder de decidir y actuar para poder realizar los cambios que se requieran (Walton, 2004).

1.2 Metodologías de mejora continua

a. Ciclo PHVA

Este ciclo es también conocido como Círculo de Deming, y es una estrategia de mejora continua de la calidad desfragmentada en cuatro pasos, utilizado por el Sistema de Gestión de la Calidad (Walton, 2004).

- **Etapas: PLANIFICAR**

Lo que se pretende en esta fase es establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados de acuerdo con el resultado esperado. También es necesario comprender las necesidades de los clientes, así como también obtener todos los datos suficientes y disponibles.

- **Etapas: HACER**

Es necesario implementar la mejora y verificar los problemas que se efectúen. Empezar a utilizar los nuevos procesos a una escala pequeña.

- **Etapas: VERIFICAR**

En esta parte se tiene que verificar y analizar los datos para así preguntar y poder responder a la siguiente pregunta: ¿se han alcanzado los resultados deseados?; verificar errores y problemas para establecer que queda por resolver aún.

- **Etapas: ACTUAR**

Aquí es donde hay que incorporar las mejoras en los procesos. Es muy importante documentar el ciclo para que si se detectan

errores pequeños y se vuelva aplicar el ciclo PHVA. Es recomendable comunicar a los integrantes de la empresa la mejora que se implementó.

El ciclo PHVA requiere recopilar y analizar una gran cantidad de información para lograr mejora en los procesos, por esto es muy importante la mejora continua dentro de la organización (Walton, 2004).

Tenemos una serie de herramientas importantes y necesarias a la hora de trabajar con el ciclo de mejora continua entre ellos están: Diagramas de Causa-Efecto, Diagramas de Flujo, Diagramas de Pareto, Gráficas de Control, etc. (Walton, 2004).

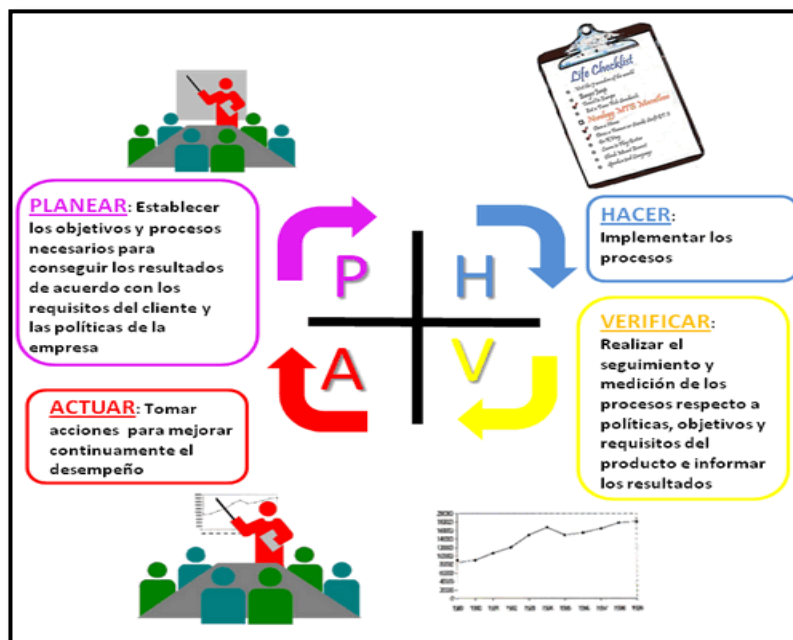


Ilustración 1 PHVA

Fuente: Rigo, 2011

b. Kaizen

Es conocido como la Mejora Continua hasta la Calidad Total. Kaizen es hoy una palabra muy relevante en varios idiomas, ya

que se trata de la filosofía asociada al casi todos los sistemas de producción industrial en el mundo. En su contexto este artículo trata de Kaizen como una estrategia o metodología de calidad en la empresa y en el trabajo, tanto individual como colectivo. Como toda metodología de mejora, Kaizen logrará evolucionar de forma positiva la eficacia, la calidad del producto, los costos y el ambiente de trabajo (Lareau, 2003).

El objetivo fundamental de esta herramienta es involucrar a toda la plantilla en esa cultura de mejora continua pero especialmente a los operarios por ser los verdaderos conocedores del puesto de trabajo (Lareau, 2003).

Utiliza una terminología específica en la metodología Kaizen:

- Proponente: persona de la plantilla que propone la mejora.
- Coordinador de mejoras: Es la persona elegida por la Dirección, con la misión de coordinar y ayudar a todo el personal en la elaboración y puesta en práctica de sus propuestas.
- Departamento afectado: Departamento responsable de realizar la mejora y llevarla a su introducción.
- Comité: Lo componen miembros de la Dirección, responsables de otros departamentos, y el coordinador de mejoras que realizará funciones de secreta (Robert Evans & Lindsay, 2008).



Ilustración 2 Kaizen

Fuente: Javier Sole, 2012

1.3 AMFE

Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMFE) es una metodología de un equipo sistemáticamente dirigido que identifica los modos de fallas potenciales en un sistema, producto u operación de manufactura / ensamble causadas por deficiencias en los procesos de diseño o manufactura / ensamble. También identifica características de diseño o de proceso críticas o significativas que requieren controles especiales para prevenir o detectar los modos de falla. AMFE es una herramienta utilizada para prevenir los problemas antes de que ocurran (Grima Cintas, 1995).

El avance actual del AMFE ha venido del sector automotriz, ya que los AMFE son requeridos para todos los Diseños y Procesos a fin de asegurar la prevención de problemas. Integrado dentro de la Planeación Avanzada de la Calidad del Producto (APQP), el AMFE en los formatos de Diseño y Proceso provee la principal herramienta para mitigar el riesgo dentro de la estrategia de prevención (Grima Cintas, 1995).

1.3.1 Aplicaciones del AMFE

- Proceso: Análisis de los procesos de manufactura y ensamble.
- Diseño: Análisis de los productos antes de ser lanzados para su producción.
- Concepto: Análisis de sistemas o subsistemas en las primeras etapas del diseño conceptual.
- Equipo: Análisis del diseño de maquinaria y equipo antes de su compra.
- Servicio: Análisis de los procesos de servicio antes de tener impacto en el cliente. (Grima Cintas, 1995).

1.4 Herramientas de calidad

1.4.1 Diagrama de Pareto

Es una herramienta que se utiliza para priorizar los problemas o las causas que los generan. Se puede utilizar para identificar un producto o servicio para el análisis de la mejora de calidad, organizando en forma sistemática los problemas o posibles causas. (Galgano, 2006)

El diagrama de Pareto, también llamado curva 80-20, según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80 % del problema y el 80 % de las causas solo resuelven el 20 % del problema, el diagrama de Pareto es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Dicha gráfica nos permite asignar un orden de prioridades para evaluar los resultados de los cambios efectuados a un proceso comparando sucesivos diagramas en períodos distintos (antes y después). (Galgano, 2006).

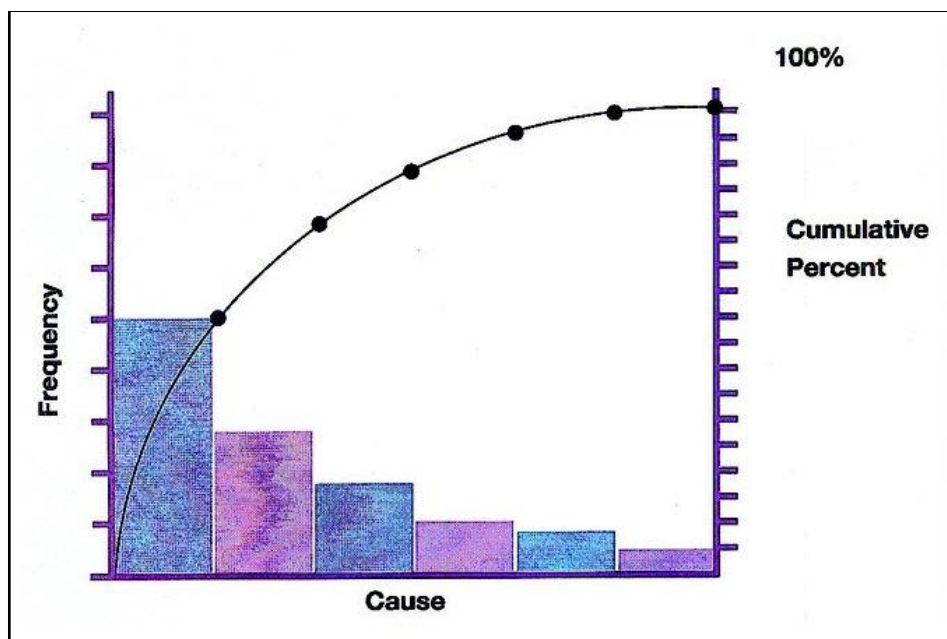


Ilustración 3 Diagrama de Pareto

Fuente: José Antonio Hervás, 2012

1.4.1.1 Pasos para construir un Diagrama de Pareto

- Determinar el problema o efecto a estudiar (Galgano, 2006).
- Investigar los factores o causas que provocan ese problema y como recoger los datos referentes a ellos.
- Anotar la magnitud de cada factor. En el caso de factores cuya magnitud es muy pequeña comparada con la de los otros factores incluirlos dentro de la categoría "Otros".
- Ordenar los factores de mayor a menor en función de la magnitud de cada uno de ellos.
- Agrupar en un cuadro los porcentajes de la data obtenida.
- Realizar un gráfico de barra y trazar el gráfico lineal (Galgano, 2006).

1.5 Casa de la calidad

Es una representación gráfica para el diseño para la Calidad que busca focalizar el diseño de los productos y servicios y cómo éstos se alinean con las necesidades de los clientes (Miranda González, 2007).

La Casa de la Calidad permite la documentación formal del proceso lógico a través de la superposición de matrices donde se traducen las necesidades de los clientes en características específicas de productos o servicios. Esta herramienta permite entre otras cosas entender mejor las prioridades de los clientes y buscar cómo responder de forma innovadora a dichas necesidades (Miranda González, 2007).

1.5.1 Estructura de la Casa de la Calidad

- Requerimientos de los Clientes: Es la parte más importante de la matriz. Se coloca la lista de los requerimientos del cliente sobre el producto o servicio en sus propias palabras. También se deben priorizar dichos

- requerimientos de modo que se pueda identificar cómo percibe el cliente la importancia relativa de cada uno (Miranda González, 2007).
- Evaluación Competitiva: Muestra una comparación competitiva de la empresa frente a los competidores relevantes en los atributos considerados más importantes por los clientes en la calidad del producto.
 - Características Técnicas: Son las características técnicas o de ingeniería del producto o servicio que la empresa ha detectado que contribuyen de alguna forma en satisfacer las necesidades de los clientes.
 - Relaciones: Se relaciona cuantitativamente las necesidades de los clientes con las características de la calidad. Es importante identificar qué características técnicas contribuyen a satisfacer una determinada necesidad y en qué magnitud sucede esto. Se utilizan notaciones gráficas que muestran relaciones "Fuertes", "Medias" o "Bajas".
 - Correlaciones: Se identifican las correlaciones existentes entre las características técnicas.
 - Objetivos: Muestra los valores metas a alcanzar en cada característica técnica y adicionalmente incorpora un benchmark entre la empresa y los competidos relevantes (Miranda González, 2007).

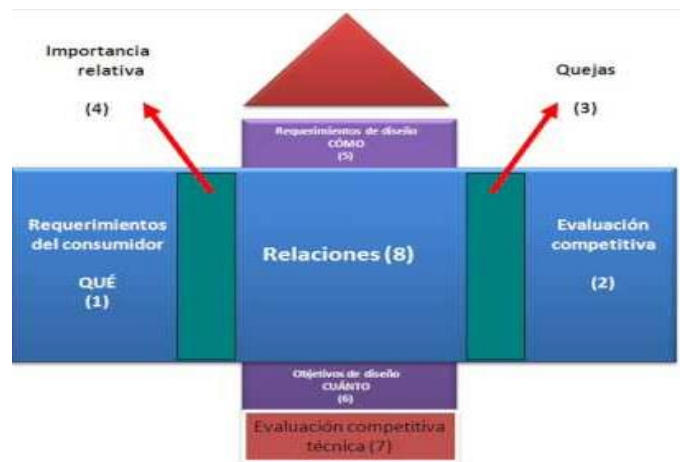


Ilustración 4 Casa de calidad

Fuente: Andrés López Astudillo, 2009

1.6 Las 5 S



Ilustración 5 “5S’s”

Fuente: José Parra, 2009

1.6.1 Seiri: seleccionar

Consiste en ordenar y acomodar los elementos necesarios de manera que facilite la búsqueda, identificación, acceso, retiro y devolución en cualquier momento. Una vez que los elementos innecesarios han sido eliminados, entonces se procede a organizar el lugar de trabajo. Para realizar el ordenamiento de los elementos necesarios se requiere definir el sitio más adecuado para colocarlos de acuerdo a la funcionalidad (Cortés Díaz, 2007).

1.6.2 Seiton

El Seiton implica disponer en forma ordenada todos los elementos esenciales que quedan luego de practicado el Seiri, de manera que se tenga fácil acceso a éstos. Significa además generar un lugar conveniente, seguro y ordenado a cada cosa y mantener cada cosa ahí (Rey Sacristán, 2005).

1.6.3 Seiso

Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de una fábrica. También implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza, por el cual se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de fugas.

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente, sino también crear y mantener un pensamiento superior al simple de limpiar (Rey Sacristán, 2005). Exige que identifiquemos las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación; de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo. Se busca evitar que la suciedad, el polvo, y las limaduras se acumulen en el lugar de trabajo (Cortés Díaz, 2007).

1.6.4 Seiketsu

En esta fase se busca la estandarización de las tareas a realizar. El orden y la limpieza de las anteriores fases se deben mantener, para ello hay que crear unos estándares de las acciones a realizar.

Se puede decir que el Seiketsu busca el mantenimiento de lo que se ha conseguido en las 3 fases anteriores. Porque si no se realizan acciones de mantenimiento se echaran a traste todos los logros obtenidos (Cortés Díaz, 2007).

Para conseguir esto es muy importante:

- Enseñar a los trabajadores las normas a realizar.
- Crear unos estándares para llevar a cabo las cosas de forma adecuada.
- En las normas se debe especificar el tiempo empleado, las medidas de seguridad y ayuda para identificar anomalías (Cortés Díaz, 2007).

1.6.5 Shitsuke

SHITSUKE o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras “S” por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos (Cortés Díaz, 2007).

Las cuatro “S” anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será constante, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente (Cortés Díaz, 2007).

1.7 Plan Estratégico

Es un programa de actuación que consiste en aclarar lo que pretendemos conseguir y cómo nos proponemos conseguirlo. Esta programación se plasma en un documento de consenso donde concretamos las

grandes decisiones que van a orientar nuestra marcha hacia la gestión excelente (Abascal Rojas, 2000).

1.7.1 Contenido del plan estratégico

Declaración de la Misión: Para definir y validar la misión de la empresa, se debe tener en cuenta las siguientes preguntas: ¿Cuál es nuestra razón de ser? ¿Qué nos da vida y sentido? (Abascal Rojas, 2000).

Proposición de los Objetivos Estratégicos: Al obtener una clara definición de la misión de la empresa, se plantean preguntas de acuerdo a cómo se quisiera cumplir la misión y visión de la empresa: ¿Qué hacemos bien? ¿Qué deseamos hacer?

Definir el Plan de acción: Si se quiere cumplir lo que uno se propuso como visión estratégica de la empresa, se debe plantear la siguiente pregunta: ¿Cómo llegamos a ese futuro? (Abascal Rojas, 2000).

1.7.2 Procesos para la elaboración de Plan Estratégico

ETAPA 1.- Análisis de la situación

En esta etapa se tendrá en cuenta tanto la situación externa, representada por el mercado y nuestros competidores; así como la situación interna, es decir, las debilidades y fortalezas de la empresa en estudio (Martinez & Milla, 2012).

ETAPA 2.- Diagnóstico de la situación

Es la conclusión del análisis anterior y supone la identificación de las oportunidades y amenazas que presenta el entorno así como nuestros puntos fuertes o débiles con relación a nuestros competidores. Este tipo de análisis se basa en el denominado FLOR, puesto que pone de relieve:

- Fortalezas	- Oportunidades
- Limitaciones	- Riesgos

Las amenazas y oportunidades se derivan del análisis externo y reflejan aspectos no controlables que marcan el grado de atractivo que tiene para nosotros el mercado en el que nos movemos. Por otro lado, las fortalezas y debilidades son un reflejo del análisis interno y ponen de manifiesto aspectos controlables de ventaja o desventaja frente a nuestros competidores.

El objetivo de este tipo de análisis es utilizar nuestros puntos fuertes para aprovechar las oportunidades del mercado, de la misma forma que para reducir o eliminar las amenazas es conveniente suprimir o al menos corregir nuestros puntos débiles. Es mediante este tipo de actuaciones que surgen las principales decisiones estratégicas que debemos abordar en las etapas siguientes (Martinez & Milla, 2012).

ETAPA 3.- Declaración de Objetivos Corporativos

En esta etapa se recogen las decisiones relacionadas con la razón de ser de nuestra empresa, denominada “Misión”, con los objetivos que nos gustaría alcanzar, denominado “Visión”, con los valores en los que creemos y que compartimos en nuestra empresa, “Valores” (Abascal Rojas, 2000).

ETAPA 4.- Estrategias Corporativas

Deben concretarse aspectos como el tipo de necesidades que van a ser satisfechas por nuestros establecimientos, segmentos de consumidores que van a ser atendidos, así como áreas geográficas, tecnologías que van a ser empleadas (por ejemplo venta electrónica), o la cartera de negocios.

Luego se tendrán en cuenta aspectos como la diferenciación y especialización-concentración en un segmento del mercado.

Se definirá una estrategia de penetración en su mercado natural con el crecimiento mínimo posible y mediante desarrollo interno u orgánico. Una vez definidas las actividades de la empresa, se concretarán

todas las alternativas de negocio, de producto y de mercado (Martinez & Milla, 2012).

ETAPA 5.- Planes de Actuación

Para ser efectiva, una estrategia debe traducirse en acciones concretas. Además, es importante asignar un responsable de supervise y ejecute los planes de acción marcados en los plazos previstos, así como asignar los recursos humanos, materiales y financieros requeridos, evaluar los costes y jerarquizar la atención y dedicación que se debe prestar a dichos planes en función de su urgencia e importancia (Abascal Rojas, 2000).

1.8 Trazabilidad

Es un conjunto de acciones, medidas y procedimientos técnicos que permite identificar y registrar cada producto desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización. La trazabilidad permite rastrear la cadena de producción y otorga a los productores la posibilidad de colocar sus productos en mercados específicos más rentables, que exigen la certeza del origen y de las distintas etapas del proceso productivo (Sánchez Villagrán, 2008).

Por lo tanto, la trazabilidad nos permite:

- Recopilar, asociar y enlazar información sobre las materias primas, insumos y el registro de procesos de un determinado producto final y sus unidades de despacho.
- Alcanzar mayor confianza en el consumidor al hacer visible los procesos de elaboración, almacenamiento, despacho y distribución.
- Mejorar la planificación de procesos.
- Conocer el rendimiento de proveedores de materias primas e insumos. (Sánchez Villagrán, 2008).

1.8.1 Trazabilidad en los alimentos

La trazabilidad es "la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o con probabilidad de serlo". Por lo tanto, la trazabilidad nos permite identificar y reconstruir el origen y el historial de un producto alimentario reconociendo todas las fases por las que pasa (recolección, producción, elaboración, almacenaje, distribución).

La trazabilidad aplicada a los alimentos significa poder hacer el seguimiento del camino que han hecho los alimentos desde el origen hasta el consumidor final. De esta manera, si se detecta un peligro para la salud del consumidor se podría actuar sin dilación (Sánchez Villagrán, 2008).

El sistema de trazabilidad que se implante en cada empresa desde el eslabón anterior hasta el eslabón posterior, debe ayudar a mantener la trazabilidad en toda la cadena alimentaria. Para esto, el sistema puede necesitar:

- ***Trazabilidad hacia atrás:*** Trazabilidad de cuáles son los productos que entran en la empresa y quiénes son los proveedores de esos productos.
- ***Trazabilidad interna o trazabilidad de proceso:*** Trazabilidad de los productos en la empresa (independientemente si se producen nuevos productos o no). Es el más importante para el estudio de este proyecto.
- ***Trazabilidad hacia delante:*** *Trazabilidad de los productos preparados para la expedición y del cliente inmediato al que se le entregan* (Sánchez Villagrán, 2008).

1.9 Motivación

Un factor crucial en las organizaciones es la productividad, y esto nos plantea la siguiente pregunta: ¿por qué unas personas rinden más que otras en el trabajo? Lógicamente, la motivación juega un papel esencial para explicar esta interrogante, junto a otras variables como la aptitud, la percepción del rol, la experiencia, etc (Martínez Guillén, 2013).

La motivación está constituida por todos los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo. También es considerada como el impulso que conduce a una persona a elegir y realizar una acción entre aquellas alternativas que se presentan en una determinada situación. En efecto, la motivación está relacionada con el impulso, porque éste provee eficacia al esfuerzo colectivo orientado a conseguir los objetivos de la empresa, por ejemplo, y empuja al individuo a la búsqueda continua de mejores situaciones a fin de realizarse profesional y personalmente, integrándolo así en la comunidad donde su acción cobra significado (Martínez Guillén, 2013).

1.9.1 Factores que influyen en la motivación de los empleados:

Al comentar el esquema de Herzberg, llega a establecer una distinción muy importante entre los factores que afectan a la motivación. Distingue entre los que denomina:

- Factores extrínsecos: Son los que suelen estar asociados con la satisfacción de las necesidades inferiores de la jerarquía de Maslow, y pueden ser controlados desde fuera del individuo, es decir, constituyen compensaciones, incentivos, castigos o privaciones que alguien fuera de la propia empresa, le da o le quita para controlar su actuación.
- Factores intrínsecos: Son los que están ligados con la satisfacción de las necesidades superiores de la persona, y ésta los consigue como resultado

directo de su propio esfuerzo, como consecuencias inherentes al propio desarrollo de la actividad realizada por la misma persona.

Los factores que motivan intrínsecamente en el desempeño de un trabajo, son propiedades de un sistema humano, y representan una fuerza potencial que no existe en los sistemas mecánicos. Por lo tanto, considera que su teoría Y concibe al directorio como alguien que es capaz de liberar las energías del ser humano para auto-motivarse por los resultados intrínsecos de la acción (Pérez López, 2002).

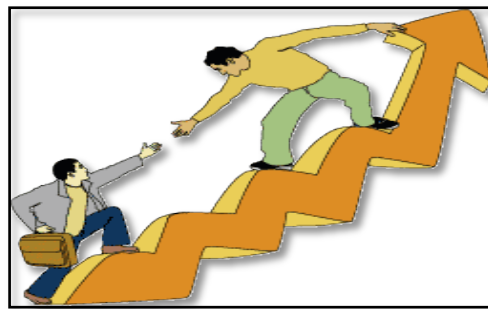


Ilustración 6 Motivación

Fuente: Rena, 2008

1.10 Clima laboral y cultura organizacional

La cultura supone un constructor de mayor profundidad y alcance que el clima, de que éste es una manifestación significativa de aquella. Es por eso que resulta evidente que la cultura organizacional influye, y a su vez es influenciada, por el clima laboral existente (Tejada de López, 2007).

1.10.1 Diferencias entre clima laboral y cultura organizacional:

- El clima es menor permanente en el tiempo, es cambiante en función de coyunturas (económicas, políticas de expansión o recesión, o de la clase de incentivos que influyan en las condiciones de trabajo) (Tejada de López, 2007).
- El clima de una organización es entendido habitualmente como medio interno, y por tanto su enfoque pone atención a variables y factores

exclusivamente internos de la organización, en cambio el enfoque cultura atiende también a factores externos.

- Una cultura puede estar formada por diferentes subculturas, pero también pueden coexistir diversos climas (en función del departamento, del tipo de liderazgo y dirección ejercidas, etc.).
- La cultura sería un constructo más estable y al mismo tiempo menos perceptible que el clima, respecto a las estructuras de la organización y las actitudes e interacciones de sus integrantes (Tejada de López, 2007).

1.10.2 Satisfacción laboral y motivación

Para elevar el grado de satisfacción en el trabajo, y a la vez su calidad y el clima laboral, se debe considerar la importancia del contenido del trabajo, tanto en su nivel de realización individual como en su dimensión relacional y comunicativa, porque ésta va a ser la que condicione el ambiente social en la empresa (Tejada de López, 2007).

Tanto la satisfacción laboral, como motivación y clima organizacional tienen efectos en la productividad. La motivación es un interés que promueve la acción, la satisfacción es una consecuencia afectiva de complacencia o desagrado, y el clima es un modo colectivo de percibir la realidad. La cultura, en relación con el clima, representa el nivel más profundo de las presunciones básicas y creencias que comparten los miembros de una empresa y que operan inconscientemente para regular la acción, mientras que el clima organizacional lo establecen los modos de percibir compartidos, conscientes, manifiestos y medibles. La cultura moldea el clima organizacional en la medida en que puede afectar los modos de percibir la realidad (Tejada de López, 2007).

1.10.3 Medición del clima organizacional:

Se afirma que para elaborar una herramienta que permita medir las condiciones del ambiente organizacional, se encontraron ocho puntos

claves que están presentes en cualquier organización, y que de su observación se pueden deducir las condiciones en que se halla dicho ambiente (Tejada de López, 2007). Dichos puntos clave se pueden agrupar en dos grandes campos:

- Campo de las personas: El cual, está integrado por los aspectos de la relación persona-empresa, el estilo de los dirigentes, la organización horizontal y la organización vertical.
- Campo de la organización: Este campo está integrado por aspectos como el sistema básico de organización, el sistema de selección de personal, el sistema de desarrollo de personal y el sistema de comunicaciones (Gaspar Berbel, 2007).

1.11 Pronósticos

1.11.1 ¿Qué es el pronóstico?

En el lenguaje cotidiano, un “pronóstico” formula un conocimiento probable sobre un evento futuro. En el lenguaje de empresa, se suele entender como pronóstico la estimación anticipada del valor de una variable, por ejemplo: la demanda de un producto (Krajewski, 2000).

En el contexto de la “disciplina científica” que es la Prospectiva, en una primera aproximación al concepto (a precisar en las siguientes secciones), un pronóstico puede definirse como el resultado de la aplicación de un método de predicción (como la extrapolación lineal) en que partiendo de determinadas series de datos (cuya selección deberá realizarse también según reglas metódicas), se formula una “proyección” en el futuro con el objetivo de evaluar la ocurrencia probable de cualquier acontecimiento o el desarrollo de una tendencia (Krajewski, 2000).

1.11.2 Tipos de pronósticos

- a. Pronósticos subjetivos:** Son aquellos en la que las personas de experiencia en ventas, mercadotecnia, gerentes expresan cuál es su parecer respecto a las ventas que se puede esperar para el futuro. La desventaja de los métodos que siguen este tipo de pronósticos es que no son precisas y depende mucho de algunos factores ya sea externos e internos para dar opiniones, los vendedores pueden ser muy optimistas o muy pesimistas, también dependen mucho de la experiencia de las ventas que se realizó en un pasado inmediato. Este procedimiento no puede ser objeto de evaluación en cuanto errores (Krajewski, 2000).
- b. Pronósticos basados en un índice:** Dependen de un índice de base para su precisión además del grado de correlación entre la demanda real y el pronóstico basado en el índice.
- c. Pronósticos basados en promedios:** Este pronóstico se basa en el promedio de los datos de ventas, quiere decir que la demanda anterior representa la demanda futura. Con una buena aplicación de los métodos de este tipo de pronósticos y ciertos ajustes, el promedio de los datos de la demanda puede dar un valor aproximado muy bueno. Sin embargo, existen mejores técnicas y más exactas que pueden utilizarse (Krajewski, 2000).
- d. Pronósticos estadísticos:** El pronóstico basado en el análisis estadístico de la demanda es el procedimiento más exacto siempre que exista una relación entre el pasado y el futuro. En realidad el pasado brinda la mejor base para las decisiones referentes a la acción futura (Chapman, 2006).
- e. Métodos combinados:** Es posible y quizá sea deseable combinar algunos o todos los tipos de pronósticos mencionados y hasta añadirle otros métodos. La seguridad de que se alcanza el grado necesario de exactitud puede conocerse por la estrecha coincidencia de los pronósticos siguiendo varios métodos (Chapman, 2006).

1.11.3 Importancia de la exactitud en el pronóstico

Cualquiera sea el método u técnica utilizada, lograr tener un pronóstico con mayor exactitud es fundamental ya que de esta dependen muchas decisiones futuras en general en control de materiales, producción y ventas (Krajewski, 2000).

Es importante para conseguir mayor exactitud determinar el tipo de demanda ya que los métodos para pronosticar según esta nos darán un resultado diferente, y solo uno es el acertado. Cabe recalcar que no hay que confundir precisión con exactitud de un pronóstico; ser preciso con datos erróneos o con el método inadecuado nos llevara a un resultado irreal e inadecuado (Render, 2004).

1.12 Sistemas PUSH – PULL

Una cadena de suministro push, es la que opera con pronósticos de la demanda y manteniendo inventario en diferentes puntos de la cadena de suministro. Su nombre push se debe porque la cadena de suministro empuja hacia la demanda (Krajewski, 2000).

Por otra parte un sistema pull, es el que opera cuando se mueve la demanda, ósea la cadena de suministro se dispara cuando hay una orden de algún cliente. Su nombre pull se debe porque la demanda jala la cadena de suministro (Krajewski, 2000).



Ilustración 7 Push – Pull

Elaboración: los autores

1.13 Cadena de valor

El análisis de la Cadena de Valor es una herramienta gerencial para identificar fuentes de ventaja competitiva. El propósito de analizar la cadena de valor es identificar aquellas actividades de la empresa que pudieran aportarle una ventaja competitiva potencial. El aprovechamiento de esas oportunidades dependerá de la capacidad de la empresa para desarrollar a lo largo de la cadena de valor y mejor que sus competidores, aquellas actividades competitivas cruciales (Render, 2004).

1.14 Sistema MRP (Materials requeriment planning)

Es un sistema de planificación de componentes de productos que, mediante un conjunto de procedimientos, lógicamente relacionados, traduce el Plan Maestro de Producción en necesidades reales de componentes, con fechas y Cantidades (Krajewski, 2000).

Está orientado a los productos concretos que hay que generar (no considera familias de productos); a partir de las necesidades de éstos, manifestadas en el PMP, planifica las de los componentes necesarios.

El MRP es prospectivo, es decir la planificación se basa en las necesidades futuras de los productos. Realizando un retroceso en el tiempo acerca de las necesidades de los ítems, en función de los tiempos de suministro de los componentes que requieren los proveedores externos o internos para cumplir sus compromisos, estableciendo fechas de emisión y plazos de entrega de los pedidos (Krajewski, 2000).

1.15 Matriz Boston Consulting Group

También conocida como matriz de inversión o matriz de crecimiento y participación (David, 2003)

Dicha matriz se engloba dentro del marketing estratégico y es un método gráfico de análisis de cartera de negocios creado y publicado por la consultora que lleva su nombre (The Boston Consulting Group). La finalidad que persigue es ayudar a priorizar recursos entre distintas áreas o UEN (Unidad Estratégica de Negocios) y decidir en qué negocios se debe invertir, desinvertir o incluso abandonar (David, 2003)

Se representa en una matriz 2x2, es decir, con cuatro cuadrantes y cada uno de ellos viene representado por una figura o icono. En el eje vertical se muestra el crecimiento del mercado y en el horizontal la cuota de mercado. El significado de situarse en cada uno de los cuadrantes es el siguiente:

Producto incógnita (cuadrante superior derecho): Es un mercado que crece a un gran ritmo, con lo cual se consumen recursos a una gran velocidad, pero la participación de la empresa es baja, obteniéndose así escasos beneficios. Dependiendo del rumbo que se tome dicho producto pasará a ser un producto perro o un producto estrella (Chapman, 2006).

Producto estrella (cuadrante superior izquierdo): Existe un gran crecimiento en el mercado y la empresa cuenta con una gran participación en el mismo, obteniendo gran parte de sus beneficios a través de dicho producto. Con el paso del tiempo el producto estrella suele convertirse en vaca lechera (David, 2003).

Producto vaca lechera (cuadrante inferior izquierdo): El mercado crece más lentamente aunque la participación de la organización en el mismo es alta. Generan beneficios con poca inversión y pueden ayudar a la creación de nuevos productos estrella (David, 2003).

Producto perro (cuadrante inferior derecho): el mercado ya no presenta crecimiento y la participación en el mismo es baja, por ello las inversiones realizadas deben ser mínimas. Se recomienda deshacerse de ellos cuando sea posible aunque en determinadas ocasiones es bueno mantenerlos,

como por ejemplo para cubrir las necesidades de clientes importantes (Chapman, 2006).

1.16 Matriz Peyea

La matriz de la posición estratégica y la evaluación de la acción (PEYEA), que se ilustra a continuación, es otro instrumento importante para la adecuación interna y externa de la organización sobre sus competidores. Su marco de cuatro cuadrantes indica si una estrategia es agresiva, conservadora, defensiva o competitiva es la más adecuada para una organización dada. Los ejes de la matriz PEYEA representan dos dimensiones internas (fuerza financiera [FF] y ventaja competitiva [VC] y dos dimensiones externas (estabilidad del ambiente [EA] y fuerza de la industria [FI]. Estos cuatro factores son las cuatro determinantes más importantes de la de la posición estratégica de la organización (Vidal Alizabaleta, 2004).

1.17 Balanced Scorecard

Esta metodología deriva de la gestión estratégica de empresas y presupone una elección de indicadores que no debe ser restringida al área económico – financiera. Así como no es posible comandar un avión controlando apenas la velocidad, los indicadores financieros no son suficientes para garantizar que una empresa se dirija en la dirección correcta. Por estos motivos, será necesario monitorear, junto a los indicadores económicos –financieros, el desempeño de mercado, los procesos internos, la innovación y la tecnología. De este modo, los resultados financieros serán fruto de la sumatoria de acciones generadas por personas a través del uso de las mejores tecnologías, vinculación a las mejores prácticas y los procesos internos de la organización, todo esto en armonía con la Propuesta de Valor ofrecida al cliente. Este proceso se denomina "crear valor a través de activos intangibles" (Amo Baraybar, 2010).

Balanced Scorecard ofrece una visión integrada y balanceada de la empresa y permite desarrollar la estrategia en forma clara. Esto se logra a través de objetivos estratégicos identificados en 4 perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje e innovación. Cada una de las perspectivas se vincula con las demás mediante relaciones de causa y efecto. BSC promueve, además, el alineamiento de los objetivos estratégicos con indicadores de desempeño, metas y planes de acción para hacer posible la generación de estrategias en forma integrada y garantizar que los esfuerzos de la organización se encuentren en línea con las mismas (Amo Baraybar, 2010).

1.18 Gestión de competencias

Los sistemas de gestión de recursos humanos basados en competencia facilitan la ejecución de las funciones de la administración del talento, entre ellas la selección (Saracho, 2005).

El proceso en general, inicia con la identificación de las competencias y prosigue con la evaluación del candidato frente a tales competencias, estableciendo de esta forma su idoneidad para la ocupación a la que aspira. De este modo, el proceso de selección se apoya en las competencias definidas por la organización bien sea mediante la aplicación de normas de competencia establecidas con el análisis funcional (funcionalismo) o, a partir de la definición de las competencias claves (conductismo) requeridas.

Las competencias facilitan un marco de criterios contra los cuales llevar a cabo la selección, pero pueden introducir algunas variaciones en las características tradicionales del proceso. Estas variaciones puede resumirse en: el cambio de énfasis en la búsqueda: de un candidato para un puesto a un candidato para la organización; considerar la diferencia entre competencias personales y competencias técnicas e, introducir ejercicios de simulación para

detectar la posesión de ciertas competencias por los candidatos (Saracho, 2005).

1.19 Norma Técnica Peruana

La normalización o la elaboración de normas técnicas constituyen una herramienta fundamental para el desarrollo de la competitividad de las empresas. Cuentan con leyes de Alimento Balanceado para Animales, según NTP: 209.110 (1981).

La empresa de producción de alimentos balanceados para aves debe contar con requisitos y leyes definidos por el Estado, como por ejemplo:

- Ministerio de Agricultura (1998) Decreto Supremo N° 015-98-AG, Capítulo 3. Aprueban el Reglamento de Registro, Control y Comercialización de Productos de Uso Veterinario y Alimentos para Animales.
- Ministerio de Trabajo (2012). Decreto Supremo 005-2012-TR. Reglamento de Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Comisión de la Comunidad Andina (2000). Decisión 483 normas para el registro, control, comercialización y uso de productos veterinarios.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Material y métodos

2.1.1 Localización y tipo de investigación

El estudio se realizó en la empresa Agroindustrias Kaizen ubicada en el distrito de Puente Piedra. El tipo de investigación fue de innovación tecnológica, con la intención de implantar nuevos procesos operacionales y de apoyo, y rediseño de procesos actuales productivos.

En el proyecto se utilizó una metodología con información cualitativa-cuantitativa para aplicar la metodología de mejora continua, ya que el estudio es externo tratando de lograr la máxima objetividad, y cualitativo porque se basa en el análisis, lo que también hace una investigación interpretativa. Según la temporalización se utilizó un método longitudinal ya que se verá la mejora a lo largo de los 09 meses de estudio.

2.1.2 Población objetivo

La población estudiada abarca a todos los trabajadores de la empresa Agroindustrias Kaizen.

2.1.3 Recolección de datos

Para la obtención de información, se utilizaron listas de chequeo, instrumentos de medición, observación, realizada a los equipos y empresa en general; encuestas y entrevistas a todo el personal, Normas Técnicas, certificados de registro de los productos y documentos publicados y no publicados de la empresa.

2.1.4 Presentación de datos

Para la presentación de datos se utilizaron:

- Diagramas causa-efecto
- Árbol de problemas y objetivos
- Brainstorming
- Diagramas de Pareto
- Gráficas de tendencia
- Listas de chequeo
- Matriz AMFE
- Matriz IPER
- Casa de Calidad

Software:

- Macros V&B Consultores (Plan estratégico, clima laboral, Indicadores de Gestión, Balanced Scorecard, Gestión del talento Humano, Cadena de valor, Pronósticos)
- Office 2010 : Word, excel, visio, MS Project
- Minitab version 15

2.1.5 Justificación de la metodología

Para la elección de la metodología se debe partir de la premisa, que la empresa no cuenta con ningún tipo de sistema de mejora continua y ningún tipo de sistema de control de producción, para tener una imagen de lo que se quiere mejorar se considerarán el árbol de objetivos y los indicadores propuestos, a fin de que se plasme el objetivo y se amolde a la metodología más adecuada.

2.1.6 Análisis de las propuestas de mejoramiento estudiadas

Para el siguiente análisis se tomarán en cuenta los puntos mencionados anteriormente, frente a las propuestas de mejoramiento analizando los aspectos positivos y negativos de cada una de las propuestas de mejora continua:

Tabla 1 Comparativo de la metodologías

METODOLOGÍA	V	SIX SIGMA		PHVA		TPM		KAIZEN	
		P	V*P	P	V*P	P	V*P	P	V*P
Adecuación al área de producción	25%	2	0.5	3	0.8	2	0.5	2	0.5
Inversión para la implementación de la metodología	25%	1	0.3	4	1	3	0.8	2	0.5
Tiempo para la implementación de la metodología	30%	2	0.4	3	0.9	3	0.9	2	0.6
Grado de aceptación de los trabajadores	20%	3	0.8	3	0.6	2	0.4	3	0.6
TOTAL			2		3.3		2.6		2.2

Elaboración: los autores

Leyenda:

V: Peso que se le otorga a los criterios, de acuerdo a la consulta con el Directorio de la empresa.

P: Importancia para el tipo de empresa (Producción) de acuerdo a sus requerimientos.

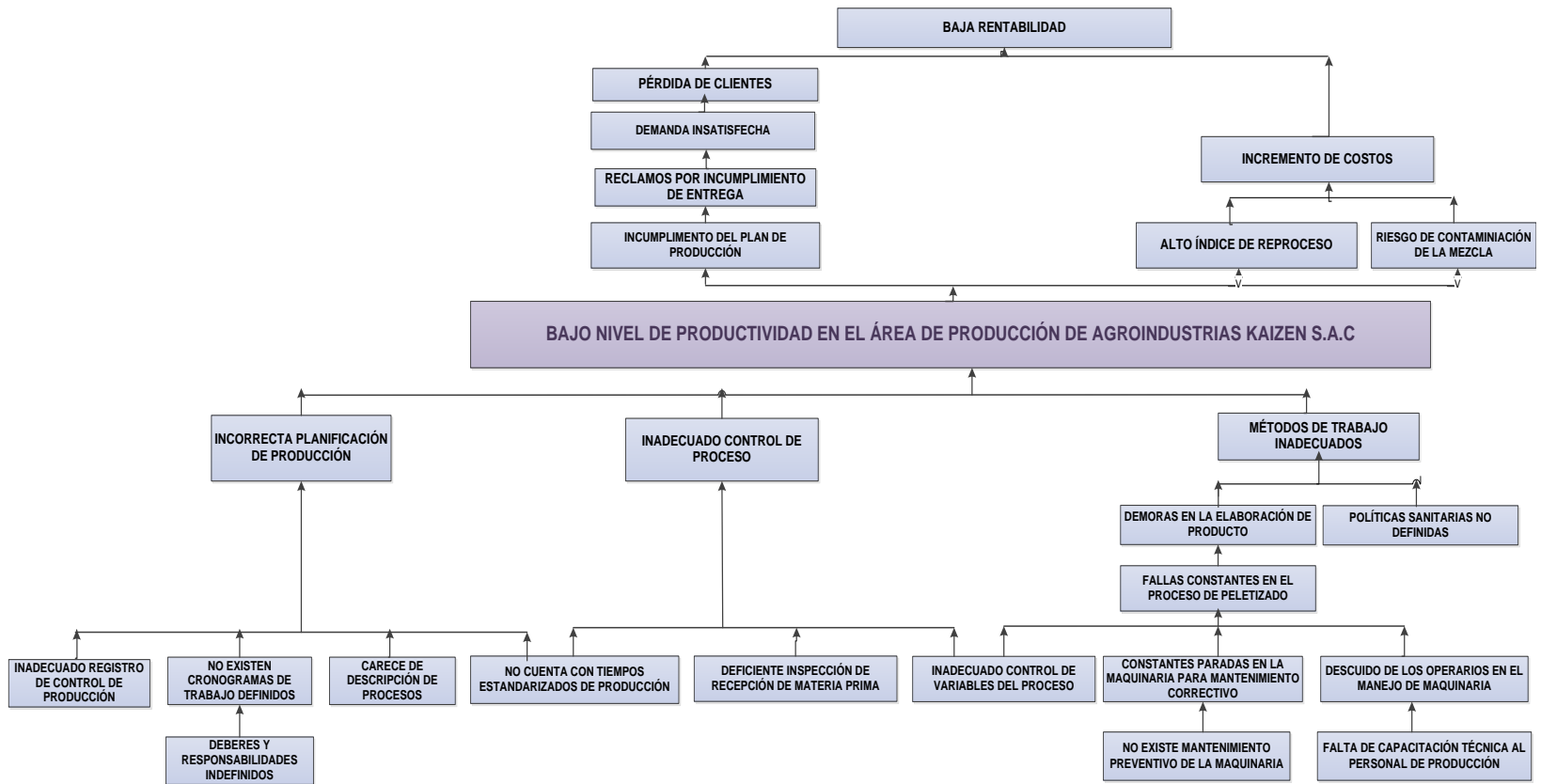
2.2 Desarrollo del proyecto

2.2.1 Situación problemática

2.2.1.1 La empresa

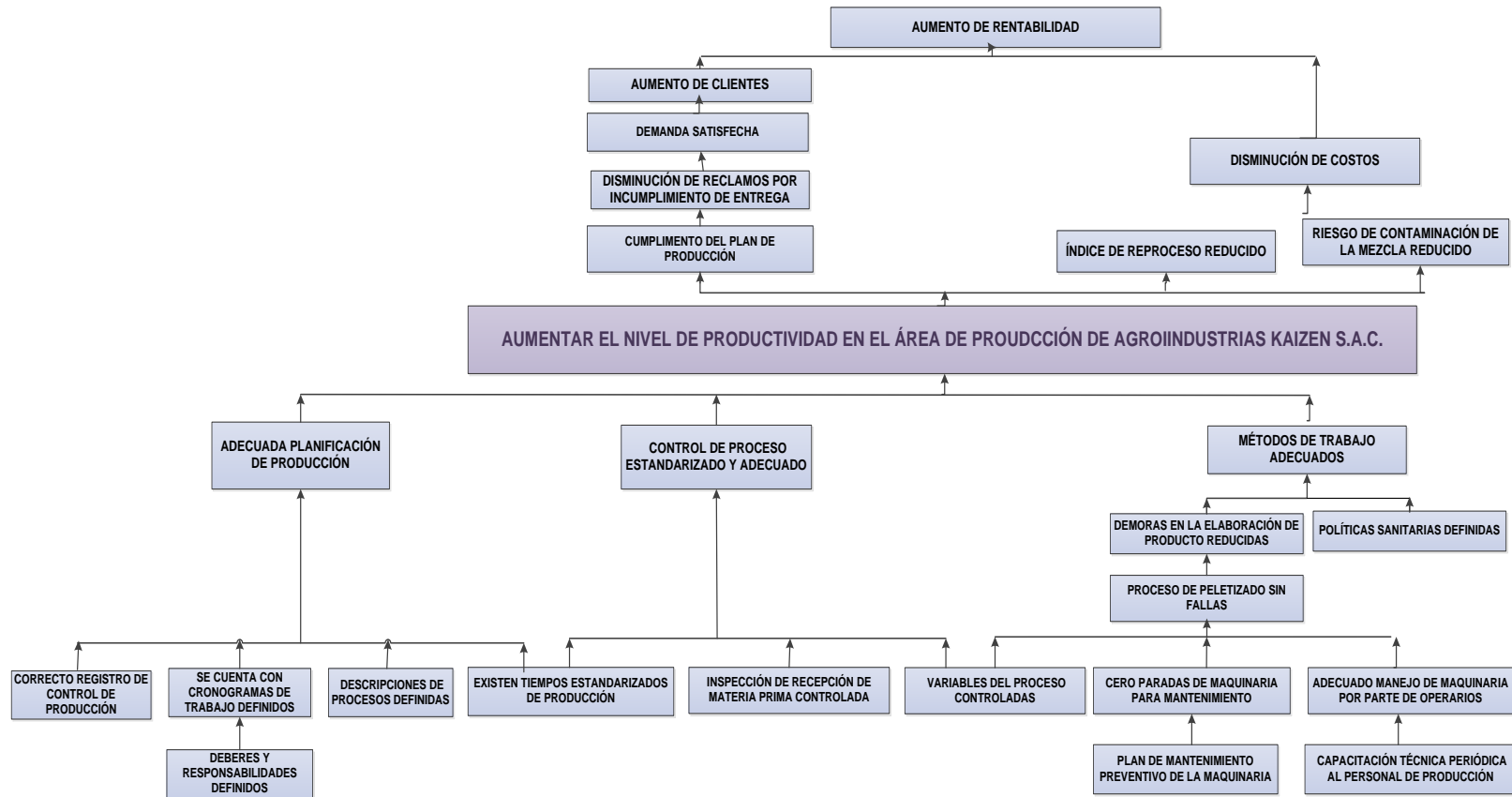
Se identificó la situación de problema, utilizando el árbol de problemas, el árbol de objetivos y los diagramas de Ishikawa, los cuáles se detallan a continuación:

2.2.2 Árbol de problemas



Elaboración: los autores

2.2.3 Árbol de objetivos



Elaboración: los autores

2.2.4 Diagramas de Ishikawa.

Para atacar las causas raíces y visualizar donde se encuentran los factores importantes que afectan el árbol de problemas, se realizaron Diagramas de Ishikawas para cada causa raíz.

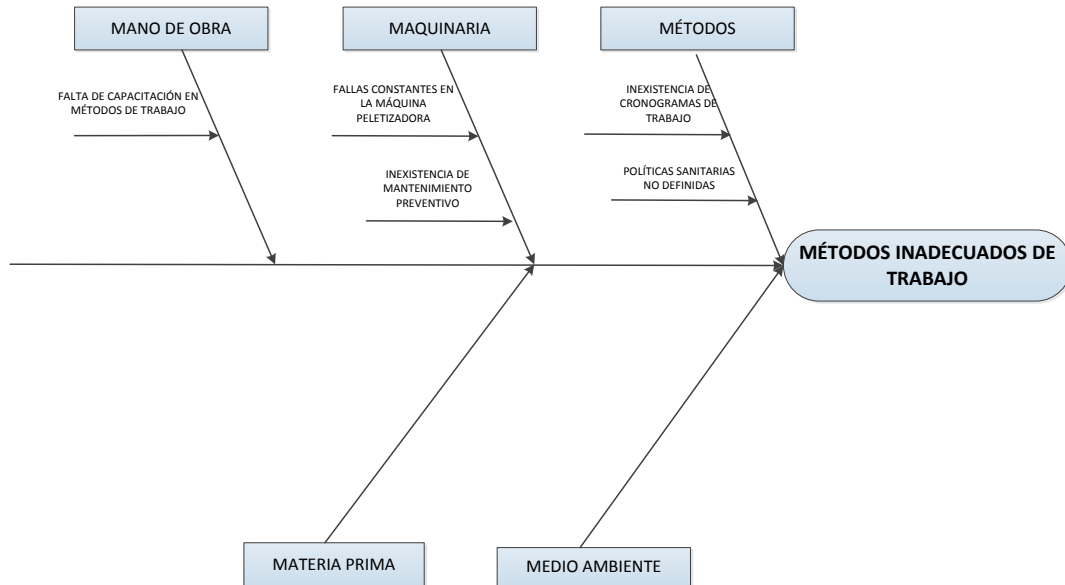


Ilustración8 Inadecuado método de trabajo

Elaboración: los autores

En la ilustración anterior “Inadecuado método de trabajo”, se observa como el operario utiliza una escoba para llenar el área de mezclado con insumos que formarán parte del alimento balanceado.

En la ilustración anterior “Inadecuado método de trabajo” se observa que el operario abre una bolsa de maíz importado corriendo el riesgo de contaminar el insumo, y así no cumplir con las disposiciones de SENASA.



Ilustración 9 Peletizadora

Elaboración: los autores

En una de las visitas a la empresa, se observó que hubo sobretiempos por máquina parada, se observa que estaban buscando la falla dentro de la peletizadora, la cual no está en funcionamiento.



Ilustración 10 Instrumentos de medición

Elaboración: los autores

En la figura se puede apreciar como este medidor de presión se encuentra sucio y no se observa la marca de la variable que controla el proceso. A su vez la mayoría de los operarios desconocía que variable controla este y los demás.

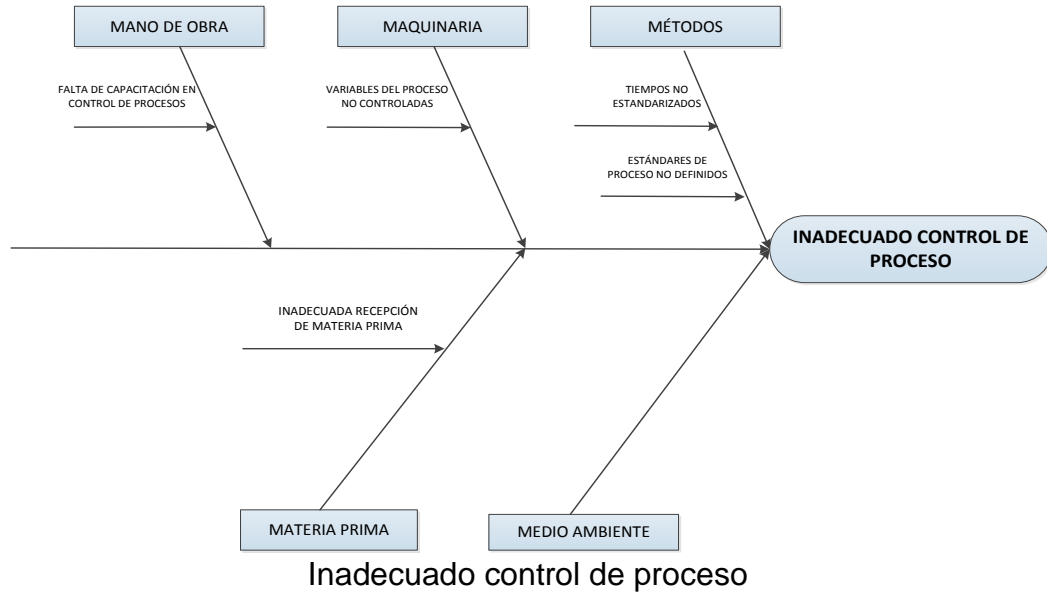
Los instrumentos de medición obsoletos, dificultan el control de procesos, un efecto de ello es el alto índice de materia reprocesada que se muestra en el indicador de reproceso.



Ilustración 11 Reproceso

Elaboración: los autores

Como una de los requerimientos de SENASA, la empresa debe asegurar que los insumos que se utilicen tengan el respectivo control de recepción y sean preservados adecuadamente, actualmente la empresa solo cumple parcialmente este requerimiento ya que la inspección de los insumos solo es de manera visual y con los documentos que vienen del proveedor.



Elaboración: los autores

4cc		SALDOS	
DEBE	HABER	DEBE	HABER
4cc 3cc			
cc 0 0 c			
Alpino x 60	8 %	480	T
JNT. x 60		80	T
T. Soya x 50		250	T
Alfalfa x 80	5 %	100	K
Chicco x 50	2 %	80	T
pasilla x 50			
Alfalfa			
GLASA		25	T 10
PISTADA		15	K
SAL		2.70	T
TEBESINO MARISOL		1	T
VITAMINA S			
FOSFATO		2.80	T
NATIONIN POLVO		0.50	K

PRODUCTO	SALDO	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18
MEDICADO B	46			46	01	45		45	
MEDICADO A	02			02		02		02	
CREC. CARNE ESP.	214			214		214		214	
ENG. CARNE ESP.	186			186		186		186	
INC. CARNE ESP.								26	26
CONCENTRADO S	94	20		54		54		54	
ENG. CARNE	228		12	216		216		216	
CREC. CARNE	102		10	92		92	81	173	
INC. CARNE	49		05	44		44		44	
PONEDORA	65		03	62		62		62	
ENG. SIMPLE	56			56		56		56	
CREC. SIMPLE	59			59		59		59	
INC. SIMPLE									
CONEJO	68			68		68		68	
CUY	111	20		91		91	113	204	
A. POLLO PREMIUM	10		10			10		10	
C. POLLO PREMIUM	29		29			29		29	
I. POLLO PREMIUM	35		35			35		35	
CREC. SINI. ESP.	01			01		01	44	45	

Ilustración 12

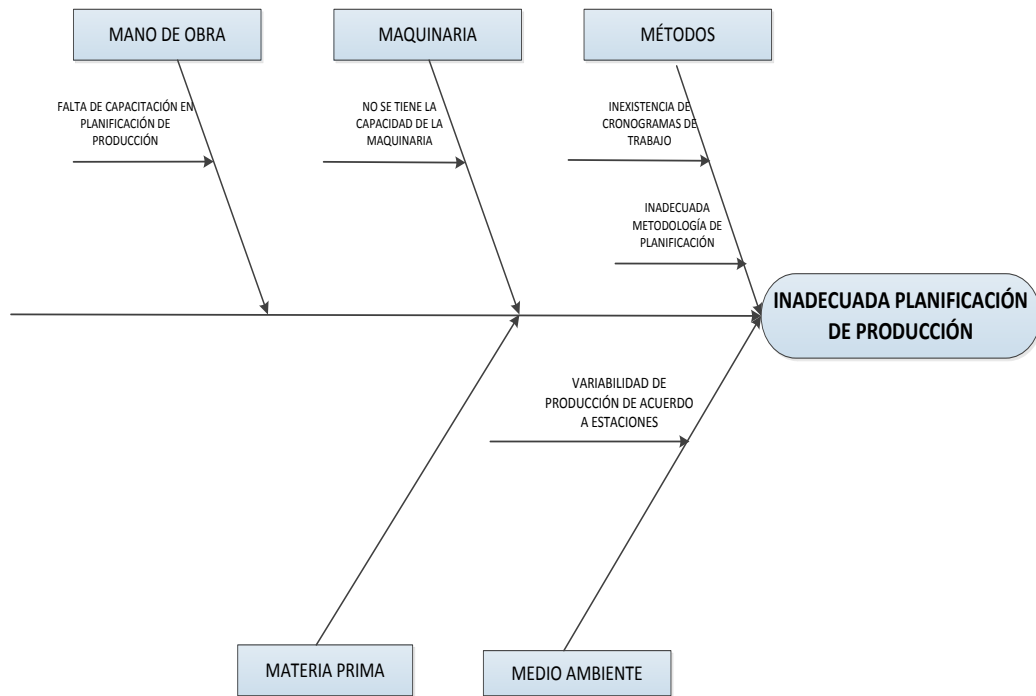
Formulación (izquierda) / Cuadro de producción (derecha)

Elaboración: los autores

En las figuras anteriores se puede apreciar que no existe adecuada información que pueda ayudar para la elaboración de un plan de producción, a su vez, la orden de preparación de alimento no es la adecuada; en el cuadro de producción mostrado en la ilustración 15, existen borrones sobre el control de producción que confunden al personal.

No existen cronogramas de trabajo definidos en la empresa, por ello no se tiene la precisión de qué recursos disponibles se tienen para elaborar una adecuada planificación de la producción.

Inadecuada planificación de producción



Elaboración: los autores

2.2.5 Indicadores antes de la mejora

Para medir el estado actual de la empresa se analizaron indicadores, las metas han sido propuestas por el Jefe de Producción y la Gerente General. El estudio de indicadores se mostrará a continuación:

2.2.5.1 Tabla de Indicadores

Tabla 2 Indicadores antes de la mejora

N	NOMBRE DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	DESCRIPCIÓN EL INDICADOR	PROCESO	FÓRMULA	UNIDADES	META	LÍMITE INSATISFACTORIO	LÍMITE SATISFACTORIO	FRECUENCIA DE MEDICIÓN
1	Productividad Hora hombre	PRODUCTIVIDAD	Mide la producción total por cada hora hombre trabajada	Producción	Producción total / Horas hombre empleadas	Sacos / H-H	13.00	9.00	13.00	Mensual
2	Productividad Hora Máquina	PRODUCTIVIDAD	Mide la producción total por cada hora máquina empleada	Producción	Producción total / Horas máquina empleadas	Sacos / H-M	35.00	30.00	35.00	Mensual
3	Eficiencia de planeación de producción	EFICIENCIA	Comparar la producción estándar entre la producción real	Producción	(Producción estándar / Producción real) * 100	%	95	85	95	Mensual
4	Eficacia de Operativa de Producción	EFICACIA OPERATIVA	Comparar la producción programada con la producción real	Producción	(Producción programada / producción real) * 100	%	90	80	90	Mensual
5	Eficacia de tiempo de producción	EFICACIA DE TIEMPO	Comparar el tiempo real de producción con el tiempo programado	Producción	(Tiempo programado / Tiempo real) * 100	%	90	80	90	Mensual
6	Eficacia Total	EFICACIA	Mide lo conseguido por la eficacia total	Producción	(Eficacia de tiempo * Eficacia Operativa) * 100	%	90	80	90	Mensual
7	Efectividad	EFFECTIVIDAD	Relación entre eficacia y eficiencia	Producción	(Efectividad * Eficacia) * 100	%	90	80	90	Mensual
8	Mantenimiento - Producción	INDICADOR DE MANTENIMIENTO	Compara el costo de Mantenimiento entre el Costo de Producción	Producción	Costo de Mantenimiento / Costo de Producción	%	1%	2%	1%	Mensual

9	Tasa horas hombre en mantenimiento correctivo	INDICADOR DE MANTENIMIENTO	Compara las horas de mantenimiento correctivo con las horas de mantenimiento total	Producción	Horas hombre en Mantenimiento Correctivo / Horas hombre en Mantenimiento Total	%	15	25%	15	Mensual
9	Tasa horas hombre en mantenimiento correctivo	INDICADOR DE MANTENIMIENTO	Compara las horas de mantenimiento correctivo con las horas de mantenimiento total	Producción	Horas hombre en Mantenimiento Correctivo / Horas hombre en Mantenimiento Total	%	7%	10%	7%	Mensual
10	Índice de Material reprocesado	INDICADOR DE PROCESO	Comparar la cantidad de materia prima ingresada contra la cantidad de materia reprocesada	Producción	(Kilogramos reprocesados / (Kilogramos Producidos))* 100	%	0.01%	0.05%	0.01%	Mensual
11	Porcentaje de Humedad	INDICADOR DE CALIDAD DEL PRODUCTO	Compara la humedad estándar del producto con la humedad real	Producción	(Muestra húmeda en Kg – Muestra seca en Kg) / Muestra húmeda en Kg	%	11.87%	11.81%	13%	Datos semanales
12	Porcentaje de Proteína	INDICADOR DE CALIDAD DEL PRODUCTO	Compara el porcentaje de proteína estándar con el porcentaje de proteína real	Producción	Total de Kg proteína / Total de Kg Insumos	%	21%	20%	21%	Datos semanales
13	Índice de reclamos por mes	INDICADOR DE CALIDAD	Muestra el número de quejas por incumplimiento de entrega que recibe la empresa	Planificación de producción	Número de reclamos de cliente Sector Lima-Provincia / mes	%	2	5	2	Mensual

Elaboración: los autores

2.2.5.2 Productividad Hora – hombre

Tabla 3 Cuadro de productividad mano de obra

Mes	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Producción	5476	6173	7335	5498	5636
Horas hombre trabajadas (3 operarios)	552	540	600	528	564
Productividad Mano de Obra	9.92	11.43	12.23	10.41	9.99

Fuente: Cuadro de producción Agroindustrias Kaizen – Cuadro de tiempos (Anexos 002)

Elaboración: los autores

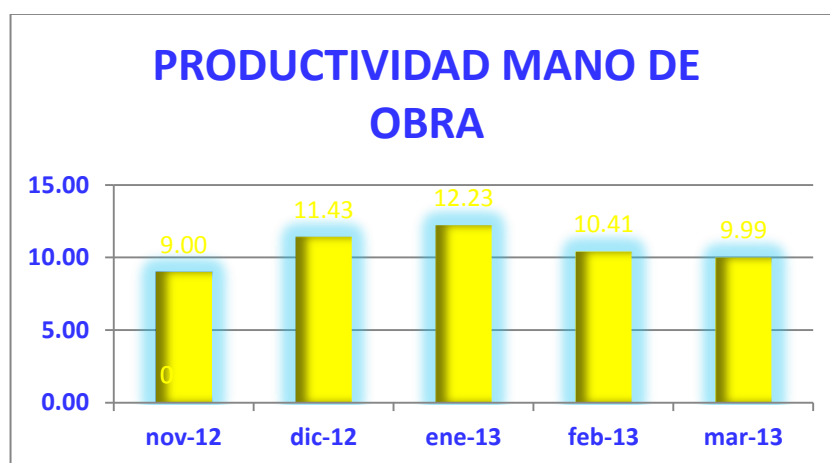


Ilustración 13 Productividad Mano de Obra

Elaboración: los autores

2.2.5.3 Productividad Hora máquina

Tabla 4 Productividad Hora máquina

Mes	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Producción	5476	6173	7335	5498	5636
Horas máquina parada	3.4	5.3	5.3	5	5.2
HM mensual	184	174.7	194.7	171	177.6
HM mensual - Máqu. Parada	180.6	169.4	189.4	166	172.4
Productividad Hora máquina	29.76	35.33	37.67	32.15	31.73

Fuente: Cuadro de producción Agroindustrias Kaizen – Cuadro de tiempos (Anexos 002)

Elaboración: los autores

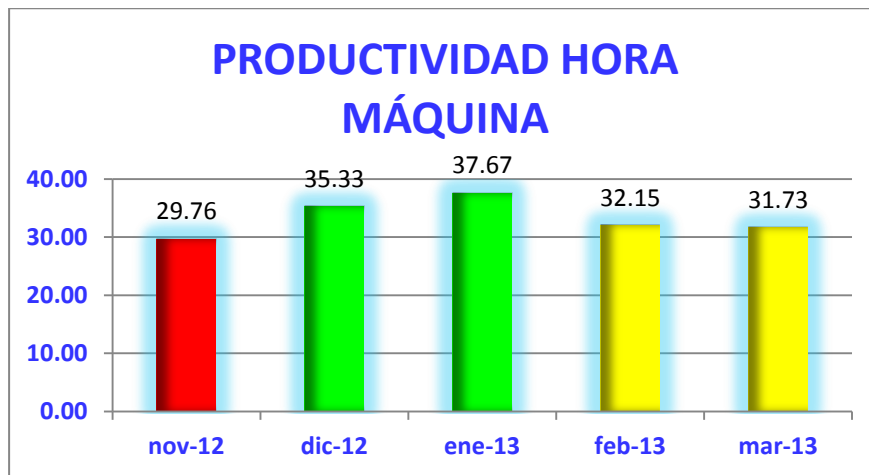


Ilustración 14 Productividad Hora máquina

Elaboración: los autores

2.2.5.4 Eficiencia

Tabla 5 Ratios de producción

Unidades	Data
Tiempo(min)	91.2833
Capacidad(kg)	1200
Ratio de producción (min/kg)	0.08

Elaboración: los autores

Tabla 6 Producción real vs. Producción estándar

Mes	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Horas trabajadas al mes	552.0	540.0	600.0	528.0	552.0
Minutos disponibles por (mes)	33,120.0	32,400.0	36,000.0	31,680.0	33,120.0
Tiempo estimado de operación (min/Kg)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Producción estándar	435,391.8	425,926.8	473,252.0	416,461.7	435,391.8
Producción Real	219,040.0	246,920.0	309,400.0	219,920.0	225,440.0
Eficiencia promedio	50.31%	57.97%	65.38%	52.81%	51.78%

Elaboración: los autores

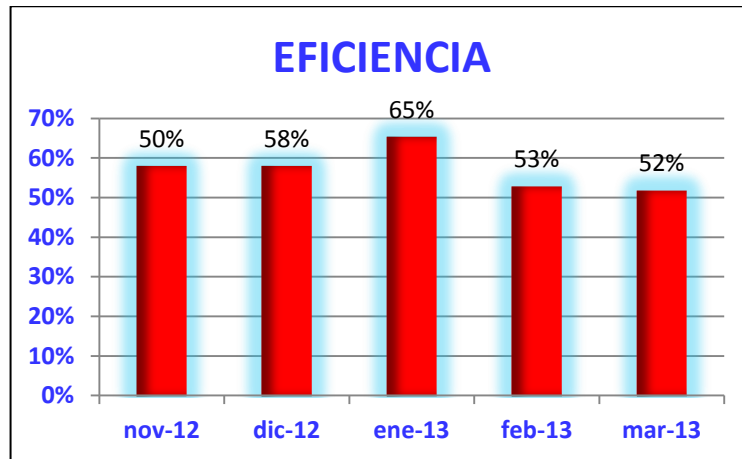


Ilustración 15 Eficiencia

Elaboración: los autores

2.2.5.5 Eficacia Operativa

Tabla 7 Indicador de Eficacia Operativa

Mes	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Producción Programada	5968	6413	7620	5893	6025
Producción Real	5792	6173	7335	5498	5636
Eficacia operativa	97.05%	96.26%	96.26%	93.30%	93.54%

Elaboración: los autores

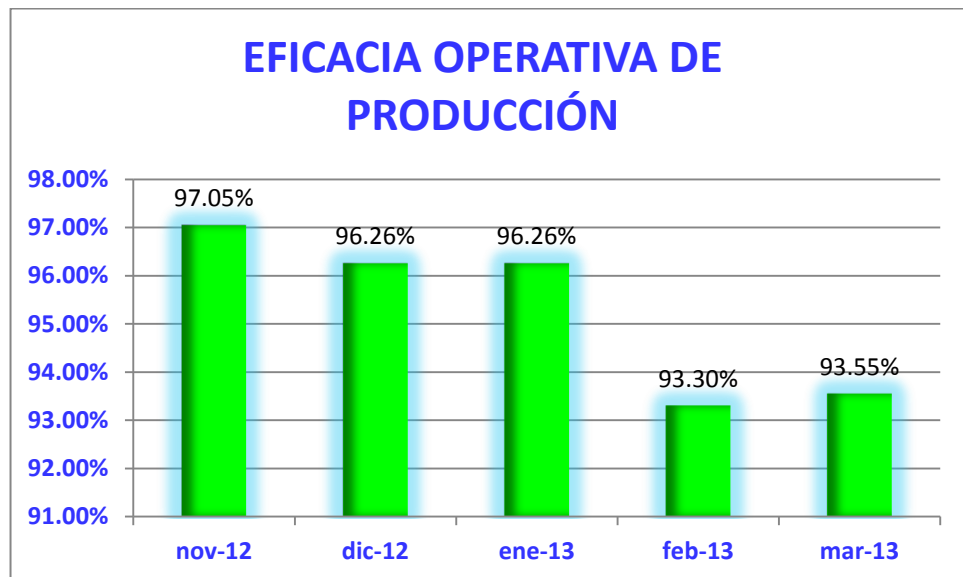


Ilustración 16 Eficacia operativa de producción

Fuente: Cuadro de producción Agroindustrias Kaizen – Cuadro de tiempos (Anexos 002)

Elaboración: los autores

2.2.5.6 Eficacia de tiempo de producción

Tabla 8 Eficacia de Tiempo de Producción

Mes	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Tiempo Programado (días)	25	25	27	24	26
Tiempo Real (días)	35	36	32	31	33
Eficacia de tiempo	71.43%	69.44%	84.38%	77.42%	78.79%

Fuente: Cuadro de pedidos de producto patrón “engorde carne”

Elaboración: los autores

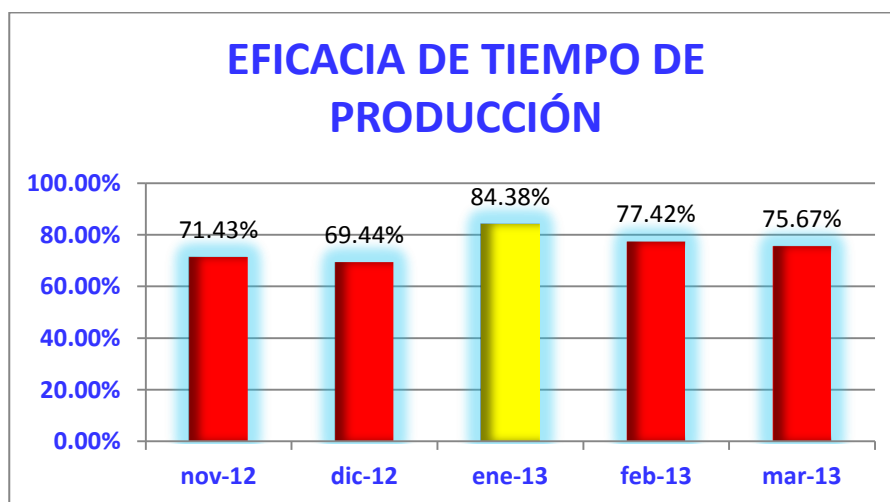


Ilustración 17 Eficacia de tiempo de producción

Elaboración: los autores

2.2.5.7 Eficacia Total

Tabla 9 Resultados Eficacia Total

Periodo	Logro	Fecha
1	69.32%	Noviembre
2	66.85%	Diciembre
3	81.22%	Enero
4	72.23%	Febrero
5	73.70%	Marzo

Elaboración: los autores

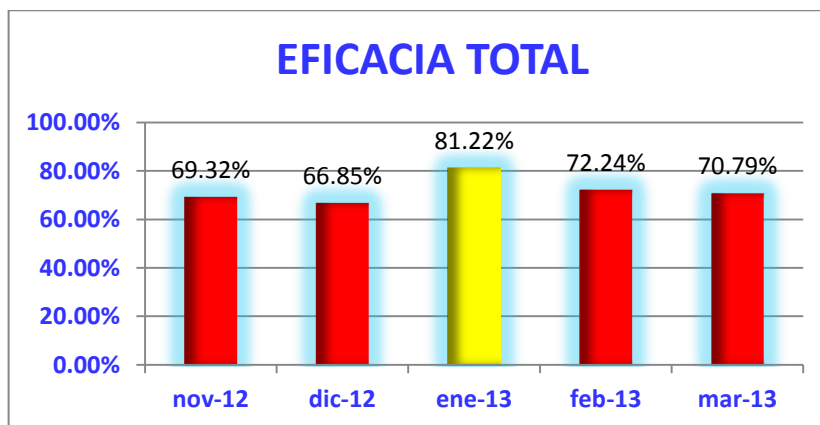


Ilustración 18 Eficacia total

Elaboración: los autores

2.2.5.8 Efectividad

Tabla 10 Resultados Efectividad

Periodo	Logro	Fecha
1	34.88%	Noviembre
2	38.75%	Diciembre
3	53.10 %	Enero
4	38.14%	Febrero
5	38.16%	Marzo

Elaboración: los autores

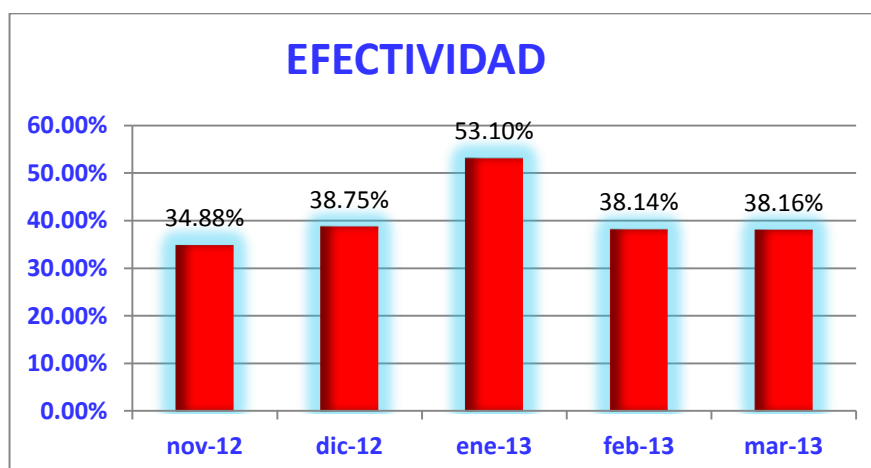


Ilustración 19 Efectividad

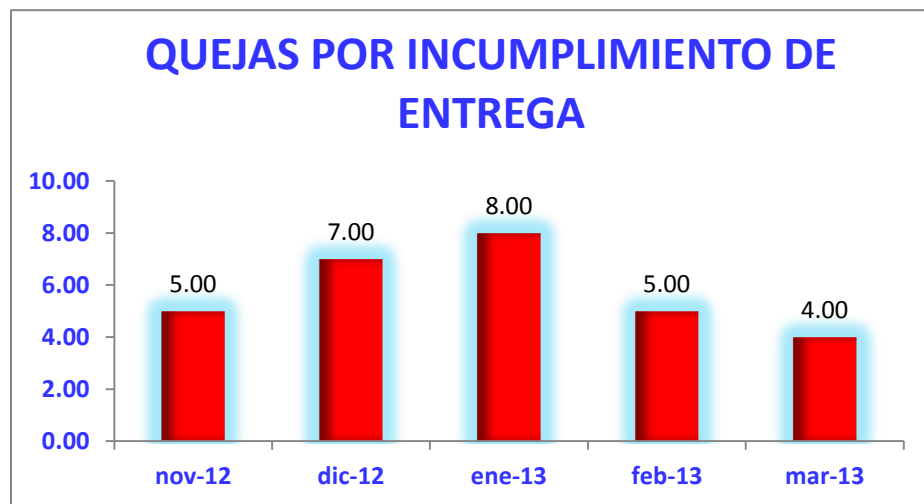
Elaboración: los autores

2.2.6 Porcentaje de quejas por incumplimiento de entrega

Tabla 11 Quejas por incumplimiento

MES	QUEJAS POR INCUMPLIMIENTO DE ENTREGA
NOVIEMBRE 2012	5
DICIEMBRE 2012	7
ENERO 2013	8
FEBRERO 2013	5
MARZO 2013	4

Elaboración: los autores



Elaboración: los autores

2.2.7 Indicador de Clima laboral

Un factor importante para la implementación del proyecto es el estudio de clima laboral de la empresa, por ello se realizaron encuestas a los trabajadores de Agroindustrias Kaizen de modo de obtener el estado actual de Clima laboral. La encuesta de clima laboral se realizó con el software V&B Consultores.

2.2.7.1 Resultados de los Jefes

Puntaje Maximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Jefes			
176.00		144.30		81.99%			
Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	95.00%	Azul	> 95.00%

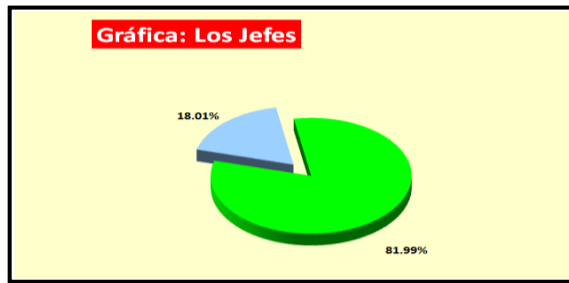


Ilustración 20 Gráfica Los Jefes

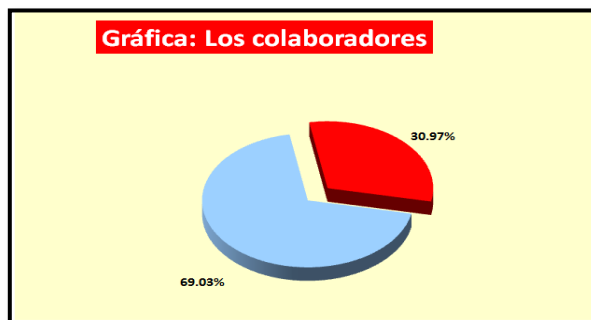
Fuente: Software de Clima Laboral V&B Consultores

Elaboración: Los autores

Con este resultado, se observa que para los colaboradores, el jefe directo es muy determinante para su desempeño y su buen clima laboral dentro de Agroindustrias Kaizen laboral.

2.2.7.2 Resultados de los colaboradores

Puntaje Maximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Jefes			
160.00		49.55		30.97%			
Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	95.00%	Azul	> 95.00%



Fuente: Software clima laboral - V&B Consultores

Elaboración: los autores

Con este resultado, se observa que para los colaboradores, el trato y espacios de sus labores de trabajo no son los adecuados, a su vez que desconocen algunas funciones de sus puestos, debido a que no tienen una ficha de procesos ni descripción general de puestos establecidos. Por lo tanto afecta negativamente el nivel de clima laboral dentro de Agroindustrias Kaizen.

2.2.7.3 Resultados de Imparcialidad de trabajo

Puntaje Maximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Jefes	
128.00		61.38		47.95%	
Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	95.00%
				Azul	> 95.00%

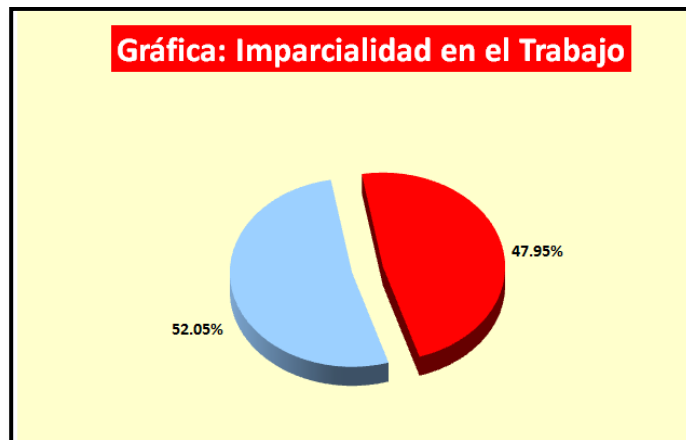


Ilustración 21 Gráfica Imparcialidad en el trabajo

Fuente: Software clima laboral - V&B Consultores

Elaboración: los autores

Con este resultado, se observa que, a pesar de ser una empresa pequeña y familiar, los colaboradores sienten alguna preferencia hacia otros por parte de sus jefes directos, por lo que genera disgusto en alguno de ellos. Además saben que sus cargos no van a variar, es decir, se mantendrán en el mismo puesto.

2.2.7.4 Resultados de Orgullo y Compromiso

Puntaje Maximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Jefes	
128.00		108.00		84.37%	
Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	95.00%
				Azul	> 95.00%



Ilustración 22 Gráfica Orgullo y compromiso

Fuente: Software clima laboral - V&B Consultores

Elaboración: los autores

Con este resultado, se observa que, a pesar de tener algunas diferencias en relación a los atributos anteriores, los colaboradores se sienten comprometidos con las labores día a día y orgullosos de pertenecer a Agroindustrias Kaizen, ya que interactúan con sus superiores, además trabajan directamente con el proceso, desde que ingresa como materia prima, hasta la salida como producto terminado, por lo que sienten responsabilidad de realizar un trabajo adecuado.

2.2.7.5 Resultados de Compañerismo

Puntaje Maximo		Puntaje Obtenido		Puntaje Jefes	
96.00		82.00		85.42%	
Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	95.00%
				Azul	> 95.00%



Ilustración 23 Gráfica Compañerismo

Fuente: Software clima laboral - V&B Consultores

Elaboración: los autores

Con este resultado, se observa que para los colaboradores, el compañerismo es una característica de la empresa, ya que comparten un buen ambiente durante sus horas de trabajo, así como sus horarios de refrigerio. También son agasajados en días festivos como cumpleaños, realizándose un pequeño brindis o compartir.

Tabla 12 Resultados de indicador

Atributo	Puntaje
Los Jefes	81.99%
Los colaboradores	30.97%
Imparcialidad en el Trabajo	47.95%
Orgullo y compromiso	84.38%
Compañerismo	85.42%

Elaboración: los autores

ÍNDICE ÚNICO DE CLIMA LABORAL

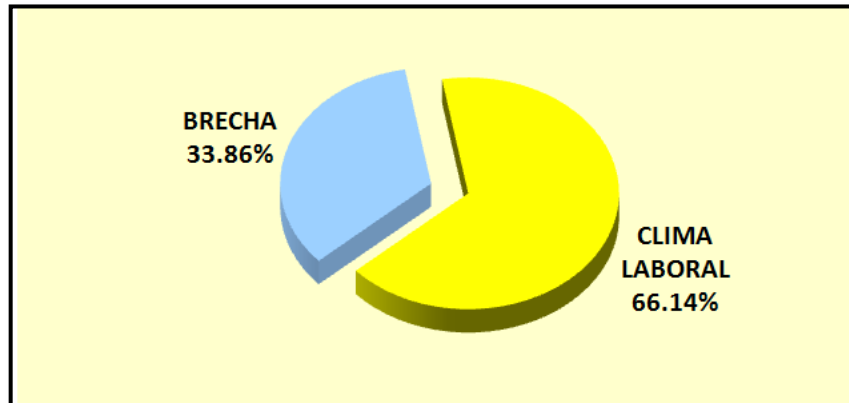


Ilustración 24 Índice único de clima laboral

Fuente: Software clima laboral - V&B Consultores

Elaboración: los autores

- **Conclusión:** Según los involucrados el clima laboral es aceptable, pero los resultados nos indica que el clima laboral está en una etapa de alerta, es decir, se debe mejorar para obtener un nivel óptimo, el cual el mínimo es el 75% para que sea aceptable y así asegurar que los colaboradores involucrados directamente en la implementación del proyecto, estén dispuestos a aportar y adaptarse a dichas mejoras.

2.2.8 Costos de calidad

2.2.8.1 Aplicación de la encuesta de estimación de costo de calidad

Para la estimación de los costos de calidad, se utilizó la encuesta de estimación de costos de calidad (IMECCA), la cual se desarrolló mediante entrevistas al jefe de producción, a su asistente y los operarios que trabajan directamente con la maquinaria. Esta encuesta contiene aspectos relacionados con las políticas, procedimientos, costos y producto.



Ilustración 25 Costo de calidad

Fuente: Software costos de calidad - V&B Consultores

Elaboración: los autores

Luego de realizar un análisis mensual de los costos de calidad, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 13 Costo de Calidad - Análisis Mensual

Mes	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
V. Brutas	S/. 75,049.12	S/. 75,049.12	S/. 75,049.12	S/. 75,049.12	S/. 75,049.12
%V. Brutas	14.95%	14.95%	14.98%	14.86%	14.55%
Costo de Calidad	S/. 11,220.19	S/. 11,220.19	S/. 11,240.84	S/. 11,154.09	S/. 10,916.55

Elaboración: los autores

Costos de Calidad

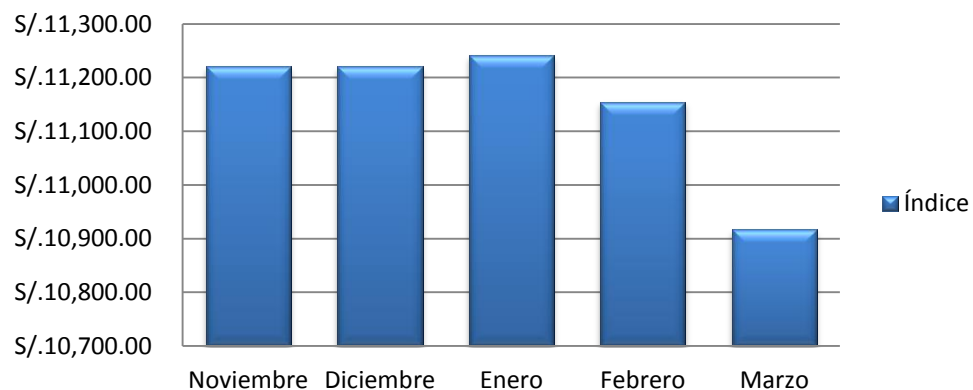


Ilustración 26 Costo de calidad

Elaboración: los autores

Mediante la encuesta, se obtiene el costo de calidad invertido de los costos totales.

2.2.8.2 Determinación de los costos de calidad

Para obtener los costos de calidad que la empresa Agroindustrias Kaizen S.A.C. invierte para sus procesos en general, se realizó un análisis mensual de los costos invertidos en función a la calidad. Los costos de calidad se dividen en dos grupos:

- Costos de Buena Calidad, los cuales se subdividen en tipos de costos empleados para la prevención y evaluación de sus insumos y/o productos (ver cuadro Anexo 003).
- Costos de Mala Calidad, los cuales se subdividen en tipos de costos empleados en fallas internas y fallas externas del proceso (ver cuadro Anexo 003).

Los tipos de costos empleados para el costo de calidad son:

Tabla 14 Costos empleados para costos de Calidad

Mes Costos	(S/.)				
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Costo de Prevención	800	800	800	800	800
Costo de Evaluación	2750	2650	3050	2450	2280
Costo de fallas internas	2190	2070	2620	1990	2010
Costo de fallas externas	4830	4640	4540	4730	4100
Costo de Calidad	S/.10570	S/.10160	S/.11010	S/.9970	S/.9190
Costo Total	S/.223,108.85	S/. 231,426.95	S/. 313,055.0	S/.213,821.75	S/.246,000.
Índice Costo de Calidad	4.74%	4.39%	3.52%	4.66%	3.74%

Elaboración: los autores

Índice de Costo de Calidad

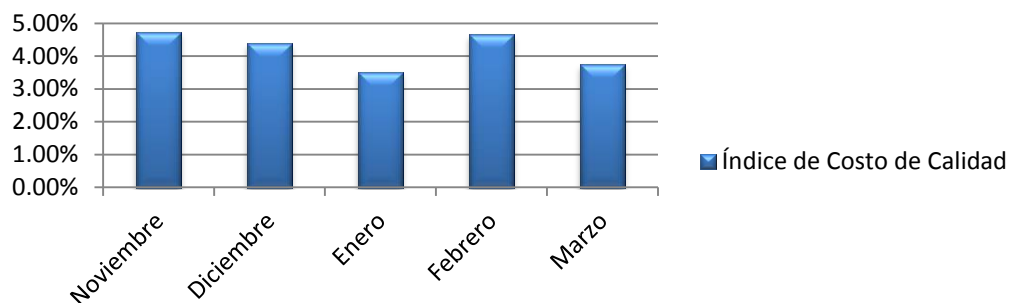


Ilustración 27 índice de costos de calidad

Elaboración: los autores

Se observó que los costos de calidad reales son semejantes a los costos de calidad obtenidos por la encuesta. Aunque cabe resaltar que dichos costos están divididos en los costos de buena calidad con los de mala calidad, como se aprecia en el siguiente cuadro:

Tabla 15 Costos de buena y mala calidad

	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Costos de Buena Calidad	S/. 3550	S/. 3450	S/. 3850	S/. 3250	S/. 3080
Costos de Mala Calidad	S/. 7020	S/. 6710	S/. 7160	S/. 6720	S/. 6110
Costo de Calidad	S/. 10,570	S/. 10,160	S/. 11,010	S/. 9,970	S/. 9,190

Elaboración: los autores

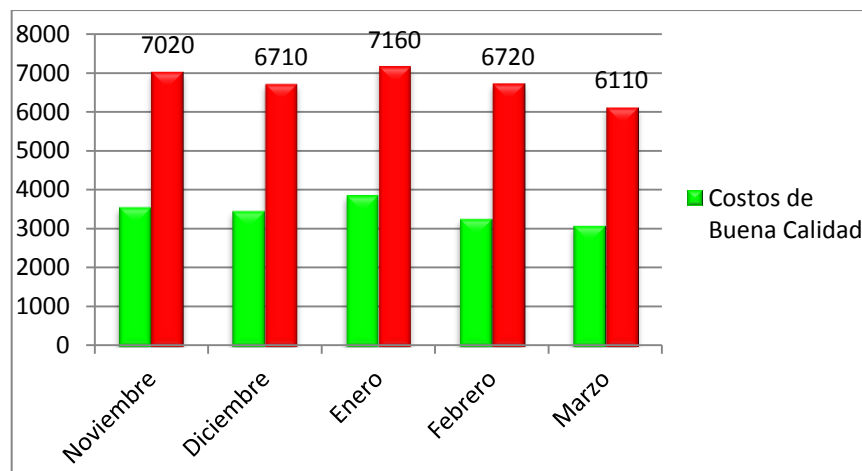


Ilustración 28 Costos de buena calidad

Elaboración: los autores

Por lo tanto, se obtuvo que uno de los métodos de mejora para el presente proyecto, es la reducción de los costos de mala calidad, y el aumento de los costos de buena calidad, manteniendo el nivel del índice de costo de la calidad total por disponer de una empresa pequeña que no podrá realizar una mayor inversión de la que dispone.

Tabla 16 Comparativo mes a mes de costos de buena y mala calidad

Mes	Costos de Buena Calidad	Costos de Mala Calidad
Noviembre	33.59%	66.41%
Diciembre	33.96%	66.04%
Enero	34.97%	65.03%
Febrero	32.60%	67.40%
Marzo	33.51%	66.49%

Elaboración: los autores

CAPÍTULO III

PRUEBAS Y RESULTADOS

3.1 PHVA - Planear

3.1.1 Definir el problema

Baja productividad en el área de producción de Agroindustrias Kaizen S.A.C.

3.1.2 Efectos del problema

- Alto índice de reproceso
- Riesgo de contaminación de la materia prima
- Incumplimiento del plan de producción
- Quejas por incumplimiento de entrega
- Pérdida de clientes
- Baja rentabilidad

3.1.3 Definir las metas

Las metas se definieron en el árbol de objetivos (ver Anexo 001). Para contribuir con la misión y visión de la empresa se procedió a la validación de las mismas mediante el programa Plan Estratégico de V&B

Consultores, la cual fue realizada con el Gerente General, Gerente Administrativo y Jefe de Producción, los cuales participaron de las reuniones de Plan Estratégico. (Ver anexo 005).

3.1.4 Plan de Acción

Definidos los objetivos se elaboró el plan de acción para cumplir con los objetivos propuestos para el proyecto, dicho plan de acción está dividido en tres secciones: conformación del grupo de trabajo, estructura del plan de trabajo y los indicadores que permitirán medir el nivel de cumplimiento del plan definido. Un complemento a este plan de acción fue el plan de motivación requerido como parte del proyecto. Se inició con aquellas actividades que comprenden los trámites legales, que son críticas de gestionar y efectuar en un plazo específico.

El plan de acción se dividirá en tres secciones:

- Grupos de trabajo
- Cronograma de trabajo
- Indicadores después de implementado el proyecto

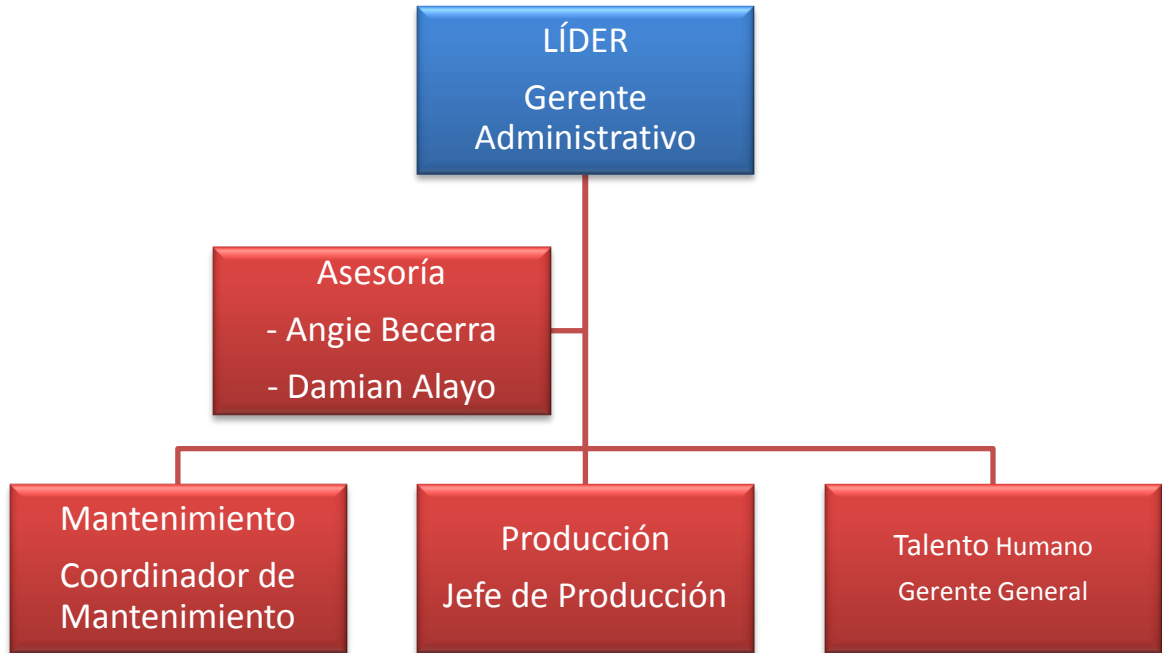


Ilustración 29 Grupos de Trabajo
Elaboración: los autores

3.1.5 Grupos de Trabajo (Comité Técnico)

Cada día miércoles de la semana el equipo de trabajo se reunía con representantes de la gerencia, para coordinar las actividades que se realizarán durante la semana.

3.1.6 Cronograma de trabajo

Tabla 17 Cronograma de Trabajo

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	NOMBRE DE TAREA	RECURSOS	Comienzo	Fin	Indicadores	% completado	Costo previsto	Responsable
Implantar programas de limpieza y políticas sanitarias, para la realización de actividades	Implementación de las 5s	Auditorías 5S	Informe de Auditorías	mié 01/05/13	mié 01/05/13	Productividad hora hombre, Productividad Total, eficacia de tiempo de producción, eficacia total, Margen neto de rentabilidad	100%	S/. 5.00	Angie Becerra Damián Alayo Jorge Barrón Operarios de Producción
Implantar programas de limpieza y políticas sanitarias, para la realización de actividades	Implementación de las 5s	Capacitación de 5'S	Diapositivas - Separata informativa	mié 08/05/13	mié 08/05/13	Productividad hora hombre, Productividad Total, eficacia de tiempo de producción, eficacia total, Margen neto de rentabilidad	100%	S/. 5.00	Angie Becerra Damián Alayo Jorge Barrón Operarios de Producción
Implantar programas de limpieza y políticas sanitarias, para la realización de actividades	Implementación de las 5s	Implementación del Seiri	Tarjetas rojas Fotografías	mié 08/05/13	jue 09/05/13	Productividad hora hombre, Productividad Total, eficacia de tiempo de producción, eficacia total, Margen neto de rentabilidad	100%	S/. 5.00	Angie Becerra Damián Alayo Jorge Barrón Operarios de Producción
Implantar programas de limpieza y políticas sanitarias, para la realización de actividades	Implementación de las 5s	Implementación de Seiton	Etiquetas	mié 15/05/13	mié 15/05/13	Productividad hora hombre, Productividad Total, eficacia de tiempo de producción, eficacia total, Margen neto de rentabilidad	100%	S/. 50.00	Angie Becerra Damián Alayo Jorge Barrón Operarios de Producción

Implantar programas de limpieza y políticas sanitarias, para la realización de actividades	Implementación de las 5s	Implementación de Seiso	Implementos de limpieza	mié 03/07/13	mié 03/07/13	Productividad hora hombre, Productividad Total, eficacia de tiempo de producción, eficacia total, Margen neto de rentabilidad	100%	S/. 60.00	Angie Becerra Damián Alayo Jorge Barrón Operarios de Producción
Implantar programas de limpieza y políticas sanitarias, para la realización de actividades	Implementación de las 5s	Implementación de Shitsuke	manuales de información	mié 17/07/13	mié 17/07/13	Productividad hora hombre, Productividad Total, eficacia de tiempo de producción, eficacia total, Margen neto de rentabilidad	100%	S/. 10.00	Angie Becerra Damián Alayo Jorge Barrón Operarios de Producción
Lograr que las materias primas y producto final cumplan con los estándares requeridos por la normativa regulatoria	Realiza el control y seguimiento de proceso desde el ingreso de materia prima hasta el despacho al cliente	Estudio de tiempos	Cronómetro, formatos de control	mié 10/04/13	vie 12/04/13	Eficacia de tiempo de producción, margen neto de rentabilidad	100%	S/. 20.00	Angie Becerra Damián Alayo
Lograr que las materias primas y producto final cumplan con los estándares requeridos por la normativa regulatoria	Realiza el control y seguimiento de proceso desde el ingreso de materia prima hasta el despacho al cliente	Estandarización de tiempos	Cronómetro, formatos de control	jue 01/08/13	jue 01/08/13	Eficacia de tiempo de producción, margen neto de rentabilidad	50%	S/. 20.00	Angie Becerra Damián Alayo
Realizar un seguimiento y control de las variables del proceso para asegurar una eficiente producción, y confiabilidad del producto final	Realiza el control y seguimiento de proceso desde el ingreso de materia prima hasta el despacho al cliente	Elaboración de fichas de proceso e instructivos		mié 08/05/13	mar 14/05/13	Productividad Total, Costos de calidad, margen neto de rentabilidad	100%	S/. 0.00	Angie Becerra Damián Alayo

Realizar un seguimiento y control de las variables del proceso para asegurar una eficiente producción, y confiabilidad del producto final	Realiza el control y seguimiento de proceso desde el ingreso de materia prima hasta el despacho al cliente	Capacitación de fichas de proceso e instructivos	Diapositivas hojas informativas	mié 24/07/13	vie 23/08/13	Margen neto de rentabilidad	0%	S/. 0.00	Angie Becerra Damián Alayo
Realizar un seguimiento y control de las variables del proceso para asegurar una eficiente producción, y confiabilidad del producto final	Realiza el control y seguimiento de proceso desde el ingreso de materia prima hasta el despacho al cliente	Capacitación del personal para la creación de gráficas de control y control de procesos	Proyector	mié 07/08/13	mié 07/08/13	Margen neto de rentabilidad	0%	S/. 10.00	Angie Becerra Damián Alayo
Realizar un seguimiento y control de las variables del proceso para asegurar una eficiente producción, y confiabilidad del PF.	Realiza el control y seguimiento de proceso desde el ingreso de materia prima hasta el despacho a cliente	Implementación de Lluvia de Ideas a los procesos		sáb 08/06/13	sáb 08/06/13	Productividad Total, Costos de calidad, Margen neto de rentabilidad	30%	S/. 0.00	Angie Becerra Damián Alayo
Lograr el compromiso de los trabajadores con respecto a “mejora continua”, mediante la enseñanza de métodos de trabajo que facilitarán su labor	Implementación del plan de capacitación	Elaboración del plan de capacitación		sáb 08/06/13	sáb 08/06/13	Índice de cumplimiento del plan de capacitación, Margen neto de rentabilidad	100%	S/. 0.00	Jennifer Echevarría, Angie Becerra Damián Alayo
Lograr el compromiso de los trabajadores con respecto a “mejora continua”, mediante la enseñanza de métodos de trabajo que facilitarán su labor	Implementación del plan de capacitación	Implementación del plan de capacitación	Proyector Fichas informativas Lista de asistencia	mié 05/06/13	mié 05/06/13	Índice de cumplimiento del plan de capacitación, Margen neto de rentabilidad	75%	S/. 0.00	Jennifer Echevarría, Angie Becerra Damián Alayo

Lograr el compromiso de los trabajadores con respecto a “mejora continua”, mediante la enseñanza de métodos de trabajo que facilitarán su labor	Implementación de Plan de Motivación	Elaboración de plan de motivación		mié 29/05/13	mié 29/05/13	Indicador de motivación de personal, Margen neto de rentabilidad	100%	S/. 0.00	Liseth Echevarría, Angie Becerra Damián Alayo
Lograr el compromiso de los trabajadores con respecto a “mejora continua”, mediante la enseñanza de métodos de trabajo que facilitarán su labor	Implementación de Plan de Motivación	Implementación de plan de motivación	Camisetas para campaña deportiva, torta y bocaditos para la Celebración de cumpleaños, Regalo o cena para el mejor del mes	mié 17/07/13	mié 17/07/13	Indicador de motivación de personal, Margen neto de rentabilidad	0%	S/. 250.00	Liseth Echevarría, Angie Becerra Damián Alayo
Aumentar el nivel de mantenimiento de la empresa y asegurar la operatividad continua de la maquinaria	Implementación de Plan de Mantenimiento	Capacitación del plan de mantenimiento	Diapositivas	mar 28/05/13	mar 28/05/13	Margen neto de rentabilidad	100%	S/. 0.00	Damián Alayo Angie Becerra
Aumentar el nivel de mantenimiento de la empresa y asegurar la operatividad continua de la maquinaria	Implementación de Plan de Mantenimiento	Implementación del plan de mantenimiento diario	hojas de control, repuestos	mié 29/05/13	mié 29/05/13	Eficacia de tiempo, tasa Horas Hombre en Mantenimiento correctivo, Eficacia de tiempo, tasa Horas Hombre en Mantenimiento correctivo, Margen neto de rentabilidad	25%	S/. 0.00	Jorge Barrón Damián Alayo Angie Becerra Cornelio Santos

Aumentar el nivel de mantenimiento de la empresa y asegurar la operatividad continua de la maquinaria	Implementación de Plan de Mantenimiento	Implementación del plan de mantenimiento mayor	hojas de control, repuestos	lun 01/07/13	lun 01/07/13	Eficacia de tiempo, tasa Horas Hombre en Mantenimiento correctivo, Eficacia de tiempo, tasa Horas Hombre en Mantenimiento correctivo, Margen neto de rentabilidad	50%	S/. 0.00	Jorge Barrón Damián Alayo Angie Becerra Cornelio Santos
Planificar, programar y registrar la producción realizada optimizando los recursos asignados	Implementación de Plan de Producción	Elaboración del plan de producción		mié 29/05/13	mié 10/07/13	Indicador de eficacia, Indicador de efectividad, Eficacia de tiempo, tasa Horas Hombre en Mantenimiento correctivo, Margen neto de rentabilidad, Número de reclamos de clientes	60%	S/. 0.00	Jorge Barrón Damián Alayo Angie Becerra
Planificar, programar y registrar la producción realizada optimizando los recursos asignados	Implementación de Plan de Producción	Implementación del plan de producción		mié 03/07/13	vie 05/07/13	Indicador de eficacia, Indicador de efectividad, Eficacia de tiempo, tasa Horas Hombre en Mantenimiento correctivo, Margen neto de rentabilidad, Número de reclamos de clientes	20%	S/. 0.00	Jorge Barrón Damián Alayo Angie Becerra
Planificar, programar y registrar la producción realizada optimizando los recursos asignados	Implementación de Plan de Producción	Definición de Descripciones de puestos		mié 24/04/13	mié 24/04/13	Productividad Total	100%	S/. 0.00	Jennifer Echevarría, Angie Becerra Damián Alayo
Planificar, programar y registrar la producción realizada optimizando los recursos asignados	Implementación de Plan de Producción	Elaboración de cronogramas de trabajo definidos		mié 24/07/13	mié 24/07/13	Productividad Total, Margen neto de rentabilidad	45%	S/. 0.00	Jorge Barrón Damián Alayo Angie Becerra

Contribuir con la mejora de los aspectos relacionados a la ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”	Implementación del Programa de SST	Elaboración de Matriz de riesgos		vie 05/07/13	dom 07/07/13		100%	S/. 0.00	Jorge Barrón Damián Alayo Angie Becerra
Contribuir con la mejora de los aspectos relacionados a la ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”	Implementación del Programa de SST	Elaboración de programa de SST		mié 10/07/13	vie 12/07/13	Índice de accidentes de trabajo	50%	S/. 0.00	Jorge Barrón Damián Alayo Angie Becerra
Contribuir con la mejora de los aspectos relacionados a la ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”	Implementación del Programa de SST	Capacitación SST		mié 07/08/13	mié 07/08/13	Índice de accidentes de trabajo	100%	S/. 0.00	Jorge Barrón Damián Alayo Angie Becerra

Elaboración: los autores – Microsoft Project

3.1.7 Diagrama de Pareto

Tabla 18 Análisis de Pareto

Causas	CRITERIOS DE EVALUACIÓN			Total	Incidencia
	Flexibilidad para su mejora	Importancia para la solución del problema central	Necesidad de inversión		
Demoras en la elaboración de producto	2	1	2	5.00	6.5%
Descuido de los operarios en el manejo de máquinas	2	3	2	7.00	9.1%
Fallas constantes en el proceso de peletizado	2	3	2	7.00	9.1%
No existe plan de mantenimiento preventivo	2	2	2	6.00	7.8%
Inexistencia de cronogramas de trabajo	1	2	2	5.00	6.5%
Políticas de sanitarias no definidas	3	2	2	7.00	9.1%
Falta de capacitación al personal	3	3	1	7.00	9.1%
VARIABLES DEL PROCESO NO CONTROLADAS	1	3	1	5.00	6.5%
Elementos de medición obsoletos	2	3	1	6.00	7.8%
No existen tiempos estandarizados de producción	3	3	3	9.00	11.7%
Inspección de recepción de materia prima inadecuada	2	2	1	5.00	6.5%
Falta de capacitación sobre planificación de producción	3	2	3	8.00	10.4%
				77.00	

Tabla 19 Acumulado Diagrama de Pareto

C	Incidencia	Total	Acumulado
No existen tiempos estandarizados de producción	11.7%	9	11.7%
Falta de capacitación sobre planificación de producción	10.4%	8	22.1%
Descuido de los operarios en el manejo de máquinas	9.1%	7	31.2%
Fallas constantes en el proceso de peletizado	9.1%	7	40.3%
Políticas de sanitarias no definidas	9.1%	7	49.4%
Falta de capacitación al personal	9.1%	7	58.4%
No existe plan de mantenimiento preventivo	7.8%	6	66.2%
Elementos de medición obsoletos	7.8%	6	74.0%
Demoras en la elaboración de producto	6.5%	5	80.5%
Inexistencia de cronogramas de trabajo	6.5%	5	87.0%
VARIABLES DEL PROCESO NO CONTROLADAS	6.5%	5	93.5%
Inspección de recepción de materia prima inadecuada	6.5%	5	100.0%

Elaboración: los autores

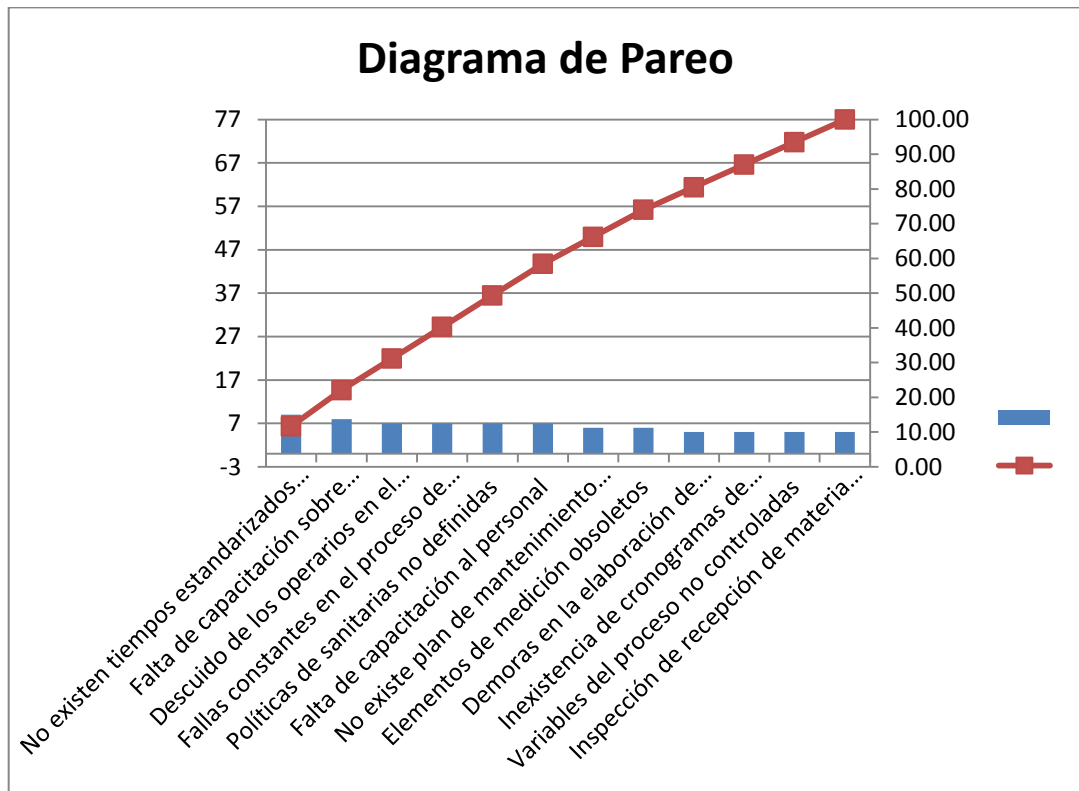


Ilustración 30 Diagrama de Pareto

Elaboración: los autores

Del gráfico mostrado se obtuvo que una de las causas que se deben de dar prioridad son: No existen tiempos estandarizados de producción, falta de capacitación sobre planificación de producción, descuido de los operarios en el manejo de máquinas, fallas constantes en el proceso de peletizado, políticas de sanitarias no definidas, falta de capacitación al personal, no existe plan de mantenimiento preventivo y elementos de medición obsoletos.

3.1.8 5W-1H

Tabla 20 5W- 1H

¿Qué?	El problema principal se da en el área de producción, debido a que no cuentan con tiempos estandarizados, descripción de procesos, planes de trabajo, métodos de trabajo adecuados, control de proceso de forma que origina baja productividad en el área.	¿Por qué?	Falta de capacitación al personal y no se tiene el conocimiento acerca de métodos y tecnologías modernas, no existe plan de mantenimiento a la maquinaria, así como las políticas sanitarias no se encuentran definidas.
¿Quién?	El Jefe de producción.	¿Por qué?	Es la persona encargada del monitoreo, supervisión y control de la producción.
¿Dónde?	El área de producción de la empresa que abarca Mezclado, Peletizado, Enfriado, Envasado, Pesado y Sellado.	¿Por qué?	Se presenta baja productividad, falta de instructivos y capacitación al personal.
¿Cuándo?	Se elaborara un plan de trabajo (diagrama de Gantt) en MS Project.	¿Por qué?	Se ha establecido en función del tiempo de ejecución del proyecto.
¿Cómo?	La gerencia evaluará los indicadores de productividad, proceso, efectividad, eficacia, eficiencia y calidad.	¿Por qué?	De acuerdo a los indicadores se reflejará la mejora de la productividad en la empresa.

Elaboración: los autores

3.1.9 Casas de calidad

La mejora del proyecto se enfocó teniendo en cuenta las necesidades del cliente, para ello se realizó el estudio QFD.

3.1.9.1 Nivel de requerimientos

Se analizaron tres competencias directas para Agroindustrias Kaizen, las cuales son: PURINA; TOMASINO y la empresa

informal PURIAVE, la cual es un fuerte competidor del sector donde Agroindustrias Kaizen distribuye su producto.

Se consideraron los requerimientos del cliente tomado de la base de datos de reclamos.

Tabla 21 Nivel de Requerimientos Casa de calidad

Requerimientos de los consumidores	Importancia del Consumidor	%	PURINA	TOMASINO	PURIAVE (INFORMAL)	AGROINDUSTRIAS KAIZEN
Durable en el tiempo	7	12.1%	4	4	2	3
Adecuado porcentaje de humedad	4	6.9%	3	3	1	3
Fácil de digerir	4	6.9%	3	3	2	3
Con alto nivel de proteínas	6	10.3%	4	4	1	4
Descuentos por compras mayores	9	15.5%	3	4	2	4
Buen color	9	15.5%	3	4	3	3
Precio Bajo	7	12.1%	1	2	4	3
Fácil de adquirir	6	10.3%	4	3	2	2
Garantía	6	10.3%	3	3	1	2
	58	100.00%				

Fuente: Plantilla QFD – Universidad de San Martín de Porres
Elaboración: los autores

NOTA: Los productos competidores se evalúan de 1 a 4 donde 1 significa baja calificación y 4 significa alta calificación (Muy bueno, bueno, regular y malo).

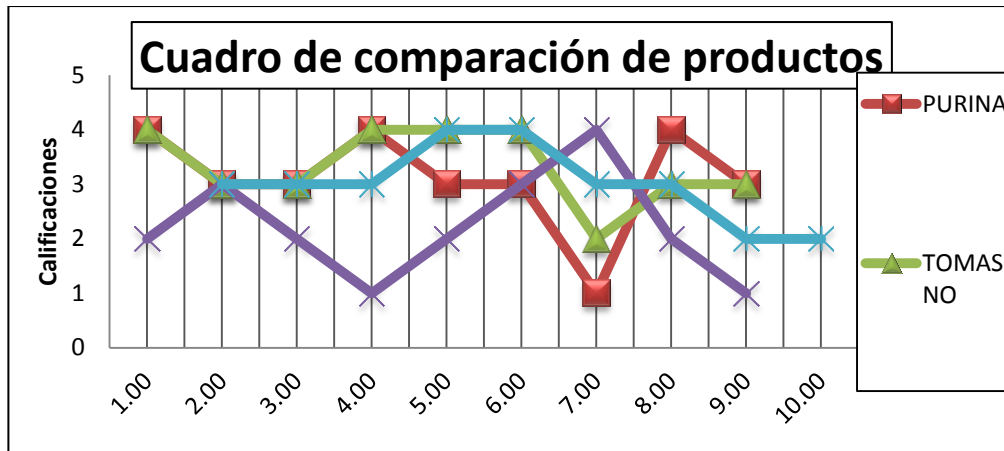


Ilustración 31 Comparación de productos
 Fuente: Plantilla QFD – Universidad de San Martín de Porres
 Elaboración: los autores

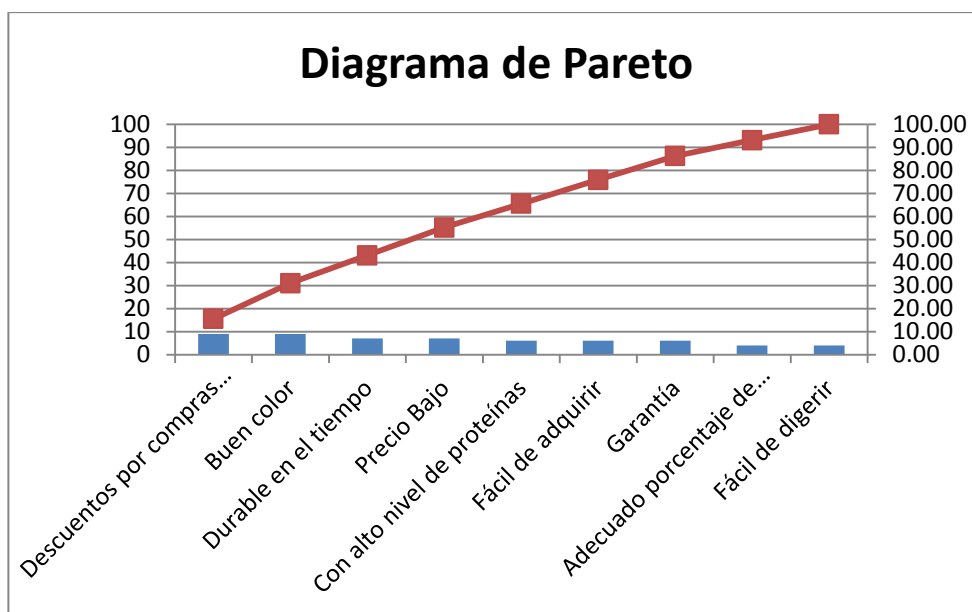


Ilustración 32 Diagrama de Pareto importancia del consumidor
 Elaboración: los autores

Del gráfico mostrado se obtuvo que el cliente prefiere los descuentos por compras mayores y un buen color del producto, así como un precio bajo y durable en el tiempo, seguido de garantía, fácil de adquirir y alto nivel de proteínas.

3.1.9.2 Correlaciones de los atributos

A continuación se muestran las interrelaciones para encontrar un QFD con los atributos ofrecidos, previo a ello se enumeraron los atributos.

Tabla 22 Características

Características	
Inspección y control de insumos	1
Porcentaje de humedad estándar	2
Entrega del producto a la empresa	3
Precio de producto	4
Caducidad del producto	5
Descuentos por compras mayores	6
Porcentaje de proteínas	7
Pruebas de calidad	8

Tabla 23 Correlaciones

CORRELACIONES

		Inspección y control de insumos	Porcentaje de humedad estándar	Entrega del producto a la empresa	Precio de producto	Caducidad del producto	Descuentos por compras mayores	Porcentaje de proteínas	Pruebas de calidad					
		1	2	3	4	5	6	7	8					
Características														
Inspección y control de insumos	1													
Porcentaje de humedad estándar	2									B				
Entrega del producto a la empresa	3													
Precio de producto	4									B	B	B		
Caducidad del producto	5									B			A	
Descuentos por compras mayores	6											B	A	
Porcentaje de proteínas	7									A			A	
Pruebas de calidad	8	B	B		A	A		A						

Legenda de correlación, A: Fuerte Positivo, B: Positivo, -A: Negativo, -B: Fuerte Negativo

Fuente: Plantilla QFD – Universidad de San Martín de Porres

Elaboración: los autores

Tabla 24 Valor objetivo

Atributos del Producto	Dirección de la Mejora	PURINA	TOMASINO	PURIAVE	AGROINDUSTRIAS KAIZEN	Valor objetivo
Inspección y control de insumos	↑	5	4	2	4	5
Porcentaje de humedad estándar		5	2	2	5	4
Entrega del producto a la empresa		2	3	3	4	4
Precio de producto	↓	3	3	5	4	4
Caducidad del producto	↑	4	3	3	4	4
Descuentos por compras mayores	↑	2	3	5	4	4
Porcentaje de proteínas		3	2	3	3	3
Pruebas de calidad	↑	5	3	2	4	5

NOTA: La calificaciones de los productos varían de 1 a 5, siendo 1 poco significativo y 5 muy significativo

Fuente: Plantilla QFD – Universidad de San Martín de Porres

Elaboración: los autores

Tabla 25 Atributos del producto

Atributos del Producto	PURINA	TOMASINO	PURIAVE (INFORMAL)	AGROINDUSTRIAS KAIZEN
Inspección y control de insumos	5	4	2	4
Porcentaje de humedad estándar	5	2	2	5
Entrega del producto a la empresa	2	3	3	4
Precio de producto	3	3	5	4
Caducidad del producto	4	3	3	4
Descuentos por compras mayores	2	3	5	4
Porcentaje de proteínas	3	2	3	3
Pruebas de calidad	5	3	2	4

NOTA: La calificaciones de los productos varían de 1 a 5, siendo 1 poco significativo y 5 muy significativo.

Elaboración: los autores

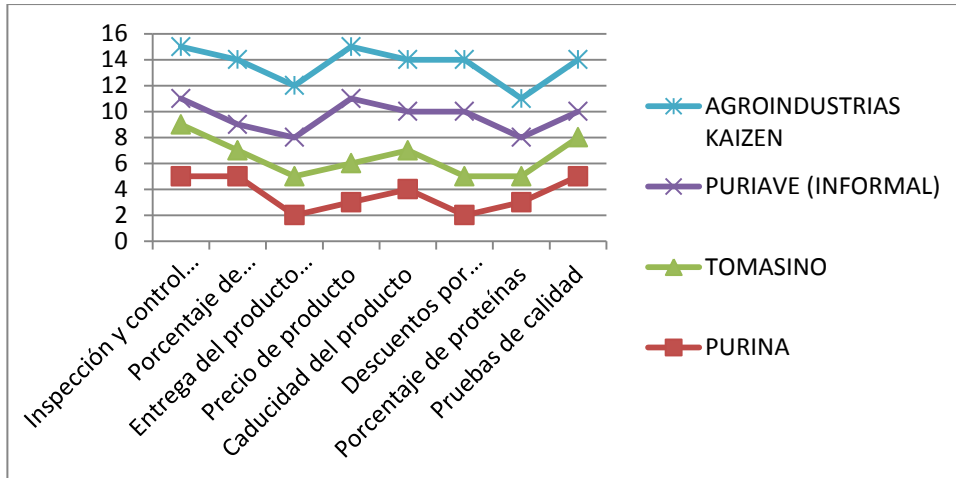
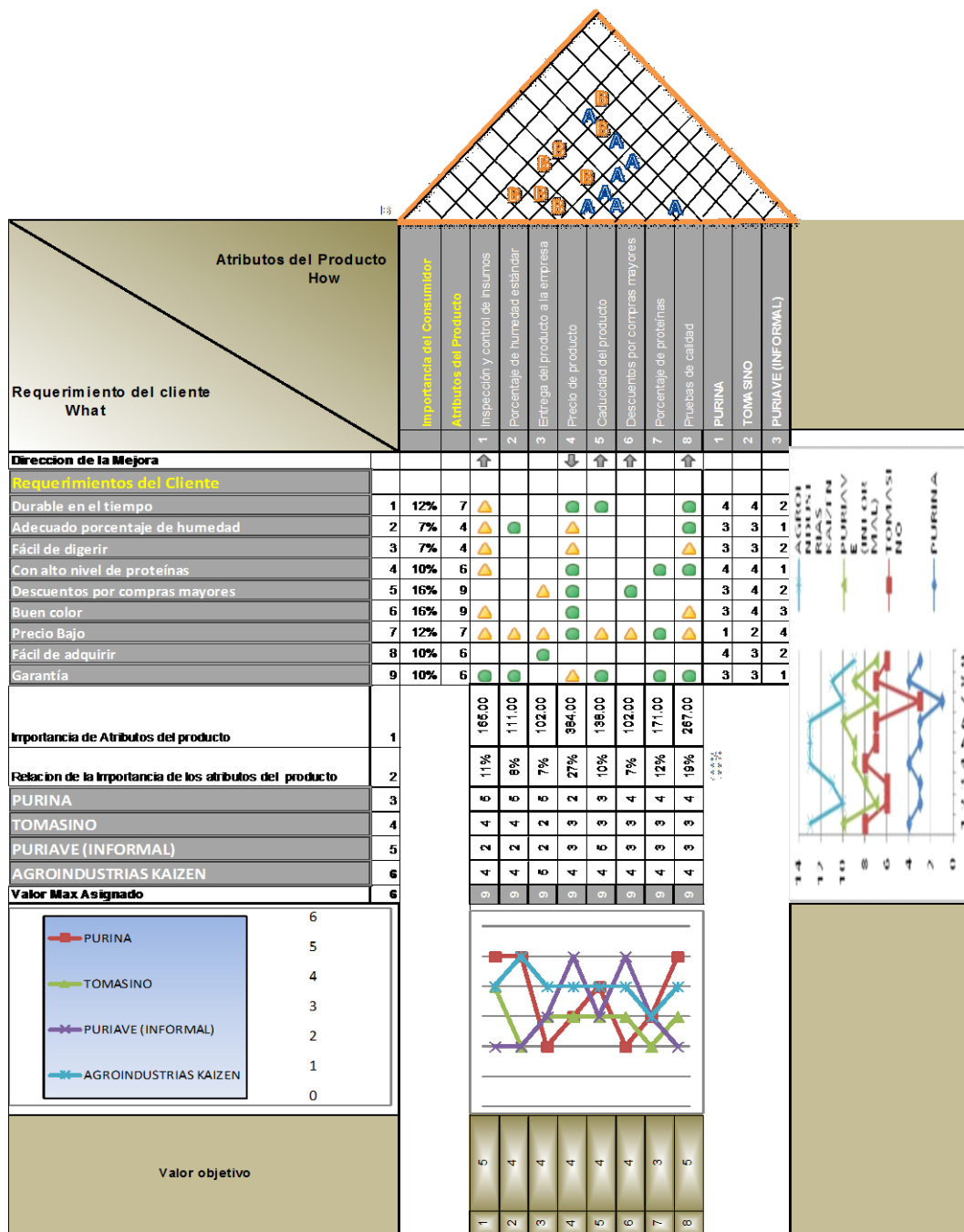


Ilustración 33 Atributos del producto
Elaboración: los autores

Planeamiento del producto			
Fuerte	9		●
Moderada	3		▲
Debil	1		◆
Arriba		↑	
Bajo		↓	

Ilustración 34 Planeamiento del producto
Elaboración: los autores

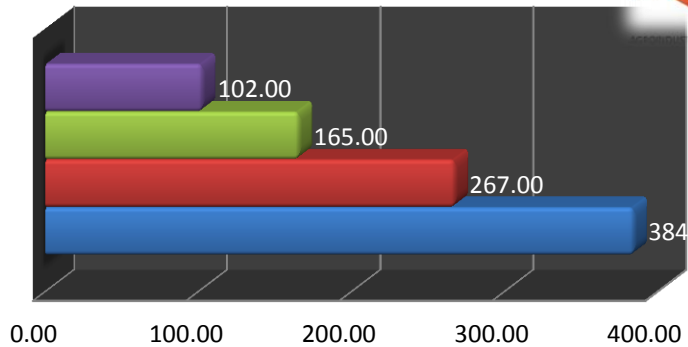
3.1.9.3 QFD (primera casa de calidad)



Fuente: Plantilla QFD – Universidad de San Martín de Porres

Elaboración: los autores

Planeamiento del Producto



	Importancia de atributos del producto
Entrega del producto a la empresa	102.00
Inspección y control de insumos	165.00
Pruebas de calidad	267.00
Precio de producto	384.00

Ilustración 34 Planeamiento de producto

Elaboración: los autores

Del estudio del QFD se obtuvo que el precio del producto es el factor más importante de lo que exige el cliente, en segundo lugar se obtuvo que el cliente exige pruebas de calidad, lo cual hasta ahora no se estandariza, ni define correctamente.

3.1.9.4 QFD (Segunda casa de calidad)

Con los datos obtenidos de la primera casa se procedió al estudio de la segunda casa de calidad con el objetivo de relacionar los atributos del producto con las características que posee.

Tabla 26 Atributos de las partes

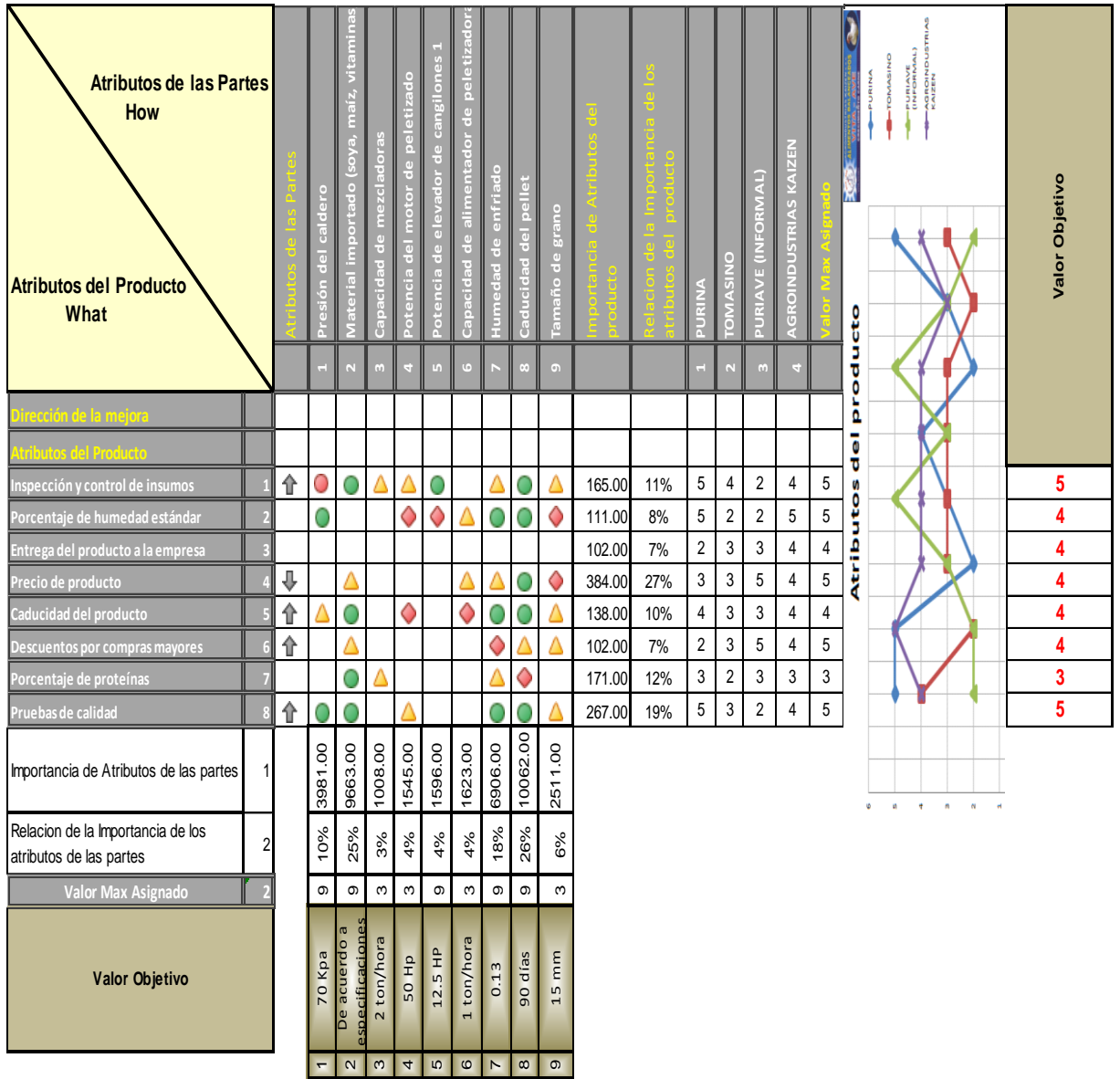
ATRIBUTOS DE LAS PARTES	VALORES OBJETIVO
Presión del caldero	70 Kpa
Material importado (soya, maíz, vitaminas, etc.)	De acuerdo a especificaciones
Capacidad de mezcladoras	2 ton/hora
Potencia del motor de peletizado	50 Hp
Potencia de elevador de cangilones 1	12.5 HP
Capacidad de alimentador de peletizadora	1 ton/hora
Humedad de enfriado	13%
Caducidad del pellet	90 días
Tamaño de grano	15 mm

Elaboración: los autores

Los valores objetivos han sido extraídos de:

- Presión de caldero: Flujograma del proceso, enviado y aceptado por SENASA.
- Material importado: Se considera como un atributo de las partes, ya que toda la materia prima molida es comprada de proveedores extranjeros calificados.
- Potencia del motor de peletizado: Se consideró este punto ya que el equipo es nuevo y está en perfectas condiciones.
- Potencia del elevador de cangilones:
- Capacidad de alimentador de peletizadora: Este punto es tomado en cuenta ya que la capacidad actual del alimentador cubre las 02 mezcladoras instaladas en el proceso productivo.
- Humedad de enfriado: De acuerdo al Flujograma de proceso
- Caducidad del pellet: De acuerdo a las pruebas realizadas semanalmente y al reporte de la última inspección de SENASA:
- Tamaño de grano: De acuerdo a las mediciones del equipo de proyecto, y según el certificado de registro de los productos.

Gráfico de datos 1 QFD Segunda Casa de Calidad



Fuente: Plantilla QFD – Universidad de San Martín de Porres

Elaboración: los autores

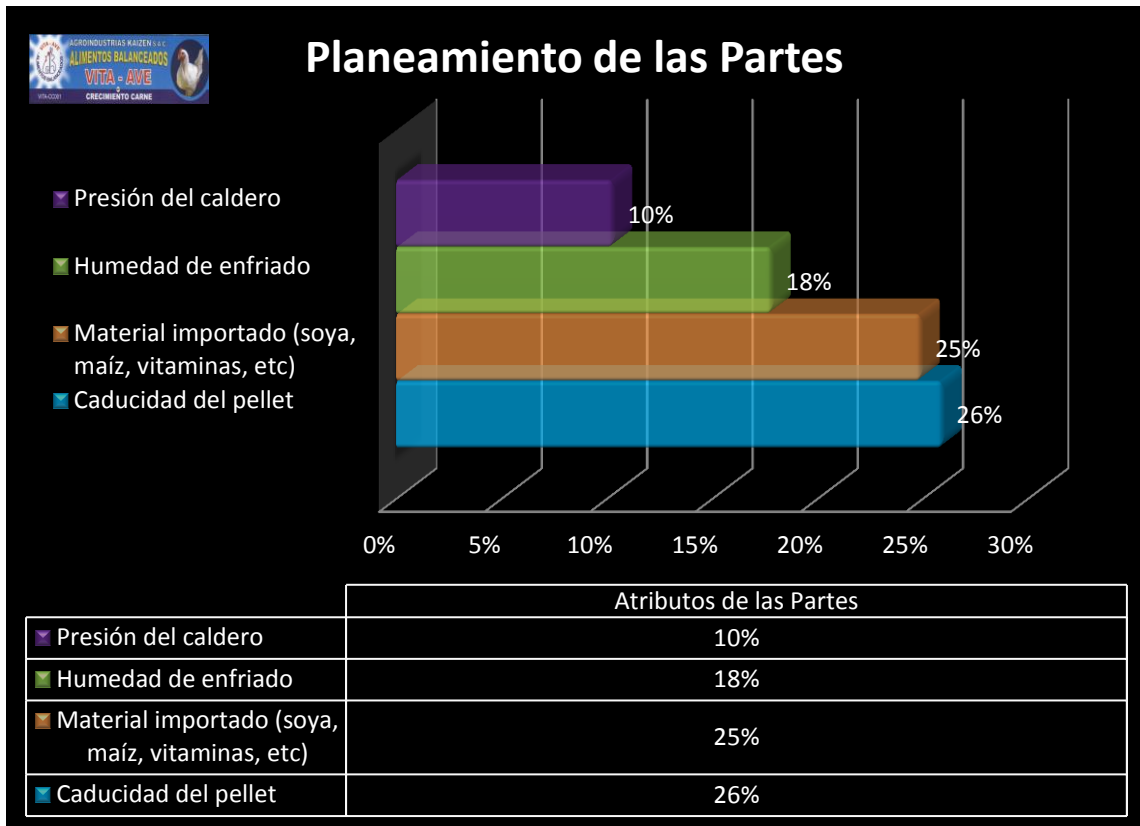


Ilustración 35 Planeamiento de partes

Elaboración: los autores

Se obtuvo que el cliente da importancia a la caducidad del pellet con un 26% ya que podrá mantenerlo por más tiempo; en segundo lugar le dio importancia al material con el que se fabrican los productos de Agroindustrias Kaizen. Con un 18% se consideró la humedad del enfriado ya que esto determina la humedad del pellet y hace que el alimento se mantenga en buenas condiciones de humedad. Por último con un 10% de importancia para el cliente, la presión del caldero es importante porque determina la consistencia del pellet, el cual debe estar en buenas condiciones físicas.

3.1.10 Planeamiento estratégico

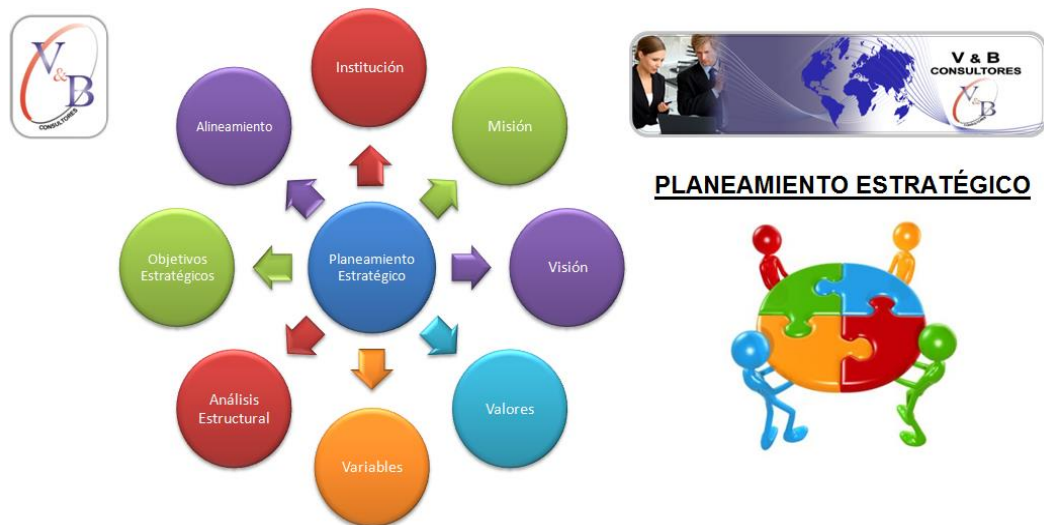


Ilustración 36 Plan Estratégico

Fuente: V&B Consultores

El siguiente análisis se basó en el alineamiento de sus objetivos estratégicos de acuerdo a los procedimientos de la empresa, llevados a cabo en las reuniones de plan estratégico con el Jefe de Producción, Gerente General y Gerente Administrativo (VER ANEXO 005 - Plan estratégico).

3.1.10.1 Objetivos estratégicos alineados para su utilización con BSC

Luego del análisis e incorporación del ADN de la misión y visión con los objetivos estratégicos; se pudo comprobar que la visión y misión actualizada está alineada de acuerdo a sus objetivos estratégicos de la empresa Agroindustrias Kaizen S.A.C. para su desempeño como empresa de producción de alimentos balanceados para la crianza familiar de animales.

Tabla 27 Objetivos Estratégicos

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS ALINEADOS
Aumentar la productividad
Aumentar la Rentabilidad
Brindar productos alimenticios de calidad para aves de crianza familiar
Contribuir con el desarrollo y capacitación de los trabajadores
Controlar la política de mantenimiento preventivo como sistema de mejoramiento general
Implementar la mejora continua
Lograr la fidelidad del cliente
Mantener la motivación y compromiso de los trabajadores
Mantener un alto nivel de competitividad en el mercado de alimentos balanceados para aves
Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo
Mejorar los niveles de eficiencia y eficacia
Reducción de Costos
Ser una empresa líder en el mercado nacional de alimentos balanceados para animales de crianza familiar
Producir y suministrar alimentos balanceados de calidad

Elaboración: los autores – Plan estratégico V&B Consultores

3.1.10.2 Ruta metodológica

Se establece la ruta metodológica para definir los indicadores que nos ayudarán a medir el avance de la implementación de la mejora.

Tabla 28 Ruta metodológica

OBJETIVO	DEFINICIÓN DEL OBJETIVO	CONCEPTUALIZAR LA MEDICIÓN	INDICADORES
Establecer el objetivo a medir	Aclarar el Objetivo Buscado ¿Qué quiero realmente conseguir?	¿Qué necesito Asegurar para Conceptualizar la Medición?	Crear los Indicadores ¿Con qué KPI Medir?
Aumentar la productividad	Obtener una mayor producción de alimentos balanceados para cumplir con la demanda	Implementar la metodología de las 5S, el plan de mantenimiento y la estandarización de los procesos	Indicador de productividad
Aumentar la Rentabilidad	Cubrir la demanda insatisfecha y mantener la calidad de los productos para la satisfacción del cliente	Implementar plan de mejora continua	Indicador de Rentabilidad
Brindar productos alimenticios de calidad para aves de crianza familiar.	Establecer controles en las estaciones de trabajo. INICIO: Inspección de recepción hasta el almacén de Productos terminados	Capacitar en la inspección de recepción de materiales e insumos, obtener registros de los procesos de producción.	Índice de Material Reprocesado

Contribuir con el desarrollo y capacitación de los trabajadores	Aplicar constante capacitación a los trabajadores para el desempeño adecuado de su función	Implementar los planes de capacitación y establecer las competencias del personal	Indicador de cumplimiento de plan de capacitación
Controlar la política de mantenimiento preventivo como sistema de mejoramiento general	Lograr el funcionamiento óptimo de las maquinarias, reduciendo el tiempo de paradas para el mantenimiento correctivo	Implementar el plan de mantenimiento preventivo	Indicador de mantenimiento - producción
Implementar la mejora continua	Lograr el crecimiento de la organización en el mercado de Lima y provincias	Implementar el plan de mejora continua	Indicador de confiabilidad de la cadena de valor
Lograr la fidelidad del cliente	Ofrecer productos de calidad al cliente, controlando dicha calidad desde la recepción de materia prima al almacén.	Implementar la ficha de producto no conforme, capacitar en la inspección y recepción de materia prima y productos terminados	Número de reclamos del cliente
Mantener la motivación y compromiso de los trabajadores	Conseguir que los trabajadores se encuentren motivados para disminuir el riesgo de renuncia y ambiente de trabajo no adecuado	Implementar el plan de motivación	Indicador de clima laboral
Mantener un alto nivel de competitividad en el mercado de alimentos balanceados para aves	Competir con las grandes empresas productoras de alimentos balanceados y lograr reconocimiento	Implementar el plan de mejora continua	Índice de crecimiento de ventas
Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo	Obtener operaciones seguras y eficientes considerando las normas y reglamentos del estado	Implementar un programa de Seguridad y Salud en el trabajo	Cumplimiento del programa de seguridad y salud en el trabajo
Mejorar los niveles de eficiencia y eficacia	Mejorar el flujo de producción en la empresa evitando desperdicios y mejorando los tiempos de producción	Capacitación en la aplicación de las 5S y programa de mantenimiento y limpieza de maquinarias.	Indicador de efectividad
Reducción de Costos	Disminuir costos en mantenimiento correctivo y tiempo de Mano de Obra ociosa.	Implementar el plan de mantenimiento. Obtener registros del control de la producción	Indicador de productividad
Ser una empresa líder en el mercado nacional de alimentos balanceados para animales de crianza familiar	Lograr un adecuado posicionamiento en el mercado, con personal altamente capacitado que contribuyan al crecimiento de la empresa	Capacitación en flujograma de producción y control de registros del proceso de producción.	Margen de utilidad
Producir y suministrar alimentos balanceados de calidad	Reducir los costos de mantenimiento correctivo de las maquinarias	Capacitar al personal en la implementación del plan de mantenimiento preventivo	Costos de Calidad

Elaboración: los autores – Plan estratégico V&B Consultores

3.1.11 Plan de motivación

3.1.11.1 Recursos necesarios

- Compromiso de la alta dirección.
- Organización del comité de motivación
- Planificación de actividades.

3.1.11.2 Lineamientos del plan de motivación

- Indagar periódicamente si las necesidades de los empleados están siendo satisfechas.
- Mejorar el clima organizacional para lograr que los empleados pongan en práctica lo aprendido.
- Proporcionar capacitaciones para enriquecer el puesto de trabajo.
- El avance del plan de motivación será expuesto ante la gerencia para tomar acciones sobre lo sucedido.

3.1.11.3 Personal involucrado

Se creó el comité para organizar y dirigir las actividades, este comité estuvo conformado por:

- Asistente Administrativo: Liseth Echevarría
- Gerente General de la empresa: Jennifer Echevarría

PASO 1: Fue necesario que los encargados del comité se reunieran con los trabajadores, conozcan sus inquietudes.

PASO 2: Se desarrollaron 03 estrategias de motivación:

- Formación: dado en conjunto con un cronograma de capacitaciones.
- Incentivos: se consideraron aquellos incentivos financieros y no financieros.
- Prestaciones y Servicios: ayudaron a que el empleado cubra sus necesidades personales y mejore el desempeño de su trabajo.

- Debido a la posible resistencia al cambio que se genere por el lanzamiento del proyecto de mejora se creó una campaña de fulbito para iniciar con la jornada.

PASO 3: Se desarrollaron seminarios para la primera estrategia de motivación, la idea fue pasar de una motivación “diversificación de puestos a enriquecimiento del puesto”.

- Seminarios a brindar para contribuir al Plan de Motivación
- Seminario de trabajo en equipo
- Seminario de motivación

Estos seminarios se programaron de acuerdo al programa de capacitación.

PASO 4: Debido a la importancia de recibir incentivos para motivar, en el plan se brindaron incentivos no financieros para el personal se sienta como parte importante de la empresa.

PASO 5: Se propuso nombrar al empleado del mes, colocando la foto del elegido para que el personal se sienta motivado.

PASO 6: Se realizarán actividades para contribuir con el plan de motivación.

PASO 7: Para monitorear el cumplimiento del plan de motivación, se realizó la encuesta de clima laboral, luego de implementado los planes de motivación.

3.1.12 Programa de capacitación

Para la implementación del proyecto, el equipo de trabajo brindó capacitaciones al sobre los conocimientos necesarios para la ejecución y control del proyecto.

Tabla 29 Programa de Capacitaciones para la ejecución del proyecto

Nombre de Curso	Fecha	Duración	Recursos	Costo	% completado
Capacitación de las 5S's	mié 15/05/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador	S/. 10.00	100%
Capacitación del Seiri	mié 15/05/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador, tarjetas rojas	S/. 20.00	100%
Capacitación del Seiton	mié 12/06/13	1 día	etiquetas, señalizaciones	S/. 25.00	100%
Capacitación de metodología PHVA	mié 08/05/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador	S/. 10.00	100%
Capacitación de mantenimiento de maquinaria	mié 22/05/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador	S/. 10.00	100%
Capacitación de mantenimiento preventivo	mié 22/05/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador	S/. 10.00	100%
Capacitación de toma de tiempos	mié 24/04/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador, cronómetro	S/. 10.00	100%
Capacitación de control de los procesos	mié 24/04/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador, cronómetro	S/. 10.00	100%
Capacitación en formulación de mezclado	mié 10/07/13	2 horas	cuadernillo, lapicero, borrador	S/. 10.00	100%
Capacitación sobre métodos de trabajo	mié 03/07/13	2 horas	cuadernillo, lapicero, borrador	S/. 10.00	100%
Capacitación de trabajo en equipo	mié 03/07/13	2 horas	cuadernillo, lapicero, borrador	S/. 10.00	100%
Capacitación de utilización de fichas de proceso	mié 29/05/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador	S/. 10.00	100%
Capacitación de cumplimiento de funciones de cargo	mié 24/04/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador	S/. 10.00	100%
Capacitación sobre TPM	mié 29/05/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador, formatos	S/. 20.00	100%
Capacitación sobre Brainstorming (lluvia de ideas)	jue 23/05/13	1 hora	cuadernillo, lapicero, borrador, formatos	S/. 20.00	100%

Elaboración: los autores

3.1.13 Auditoría 5's

Para contribuir con la mejora del proyecto se realizó una auditoría 5'S, los resultados de la auditoría fueron a través del check list 5'S realizado, se emitió un informe de auditoría a la gerencia, para la evaluación e informe de auditoría en el ANEXO 011.

3.1.14 Check list de 5's

Formulario de Verificación de 5Ss

VER GRAFICO DE RESULTADOS

Fecha: 08-May-2013

Responsables: Damián Alayo Gómez
Angie Becerra Gonzales

Area: Producción

Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	3
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	2
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	3
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	4
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	2
5S Score			14

Verificaciones Previas

1	2	3	4	Meta
2	3	3	3	10
2	3	4	6	10
3	3	4	4	10
1	1	4	4	10
1	3	3	4	10
0	13	18	21	50

Ilustración 37 Check list 5S's

Fuente: Plantilla Check List 5'S – Universidad de San Martín de Porres
Elaboración: los autores

Resultados de la Evaluación 5S

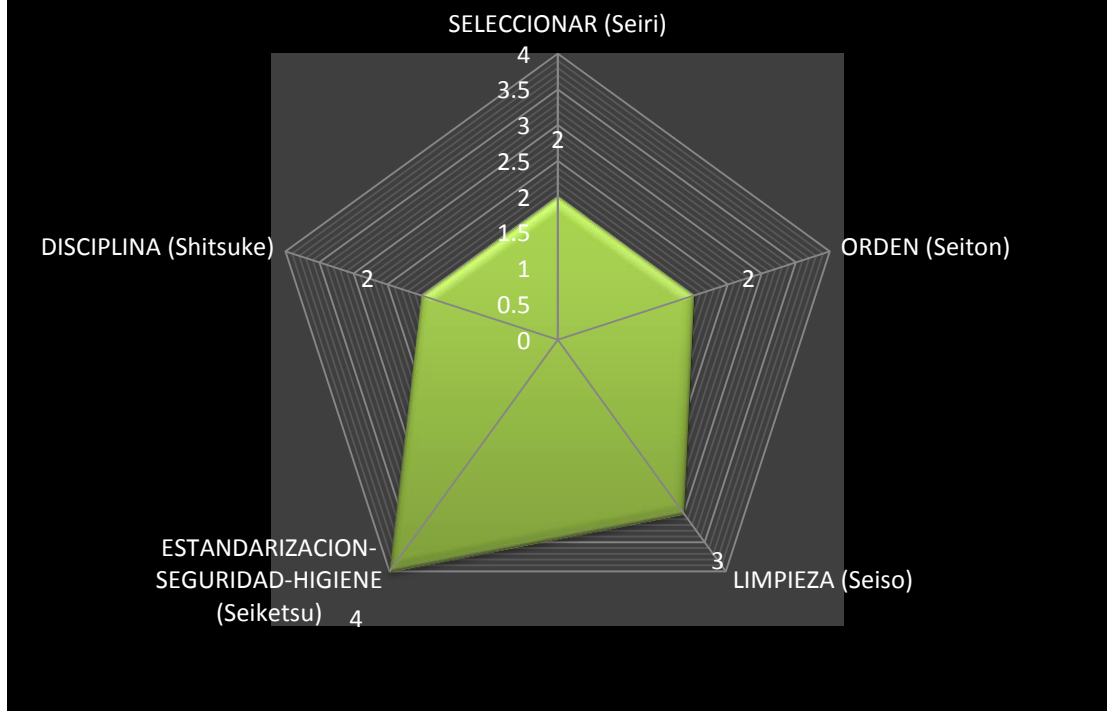


Ilustración 38 Resultado de evaluación 5S

Fuente: Plantilla Check List 5'S – Universidad de San Martín de Porres

Elaboración: los autores

De acuerdo al Checklist, la empresa necesitaba la implementación de las 5S, esto mejoraría los indicadores de productividad. Para la implementación de las 5S se ha desarrollado un plan que se presentará a continuación.

3.1.15 Plan de implementación de las 5's

Previo a la implementación se presentó a la Gerencia el resultado de la auditoría 5s y de acuerdo al plan de acción general se realizaron las capacitaciones correspondientes al personal. Se realizaron los cinco pasos a cumplir según esta herramienta, para obtener un adecuado método de trabajo y utilización de los recursos por parte de los operarios y los que trabajan en la

planta y directamente con la maquinaria. Para aplicar esta herramienta se tuvo que seguir la siguiente secuencia:

3.1.15.1 Recursos necesarios

- Compromiso de la alta dirección.
- Organización del comité 5S.
- Lanzamiento de 5S.
- Planificación de actividades.
- Capacitación del personal.

3.1.15.2 Personal Involucrado

El personal seleccionado son los que trabajan directamente con la maquinaria (operarios y apoyo), así como el jefe de producción, asistente y coordinador de mantenimiento.

PASO 1: Realizar un registro de foto actual antes de la implementación de las 5S. Se realizó un estudio de la situación actual de la empresa, teniendo en cuenta diversos factores como la distribución de la materia prima, el mantenimiento de las maquinarias, el método de trabajo utilizado, la utilización de las herramientas de los operarios, entre otros.

PASO 2: Luego de hacer un diagnóstico, se planificaron las actividades de mejora, como identificar innecesarios, suciedad, necesidades de identificación y ubicación. Se Clasifican y evalúan de acuerdo a:

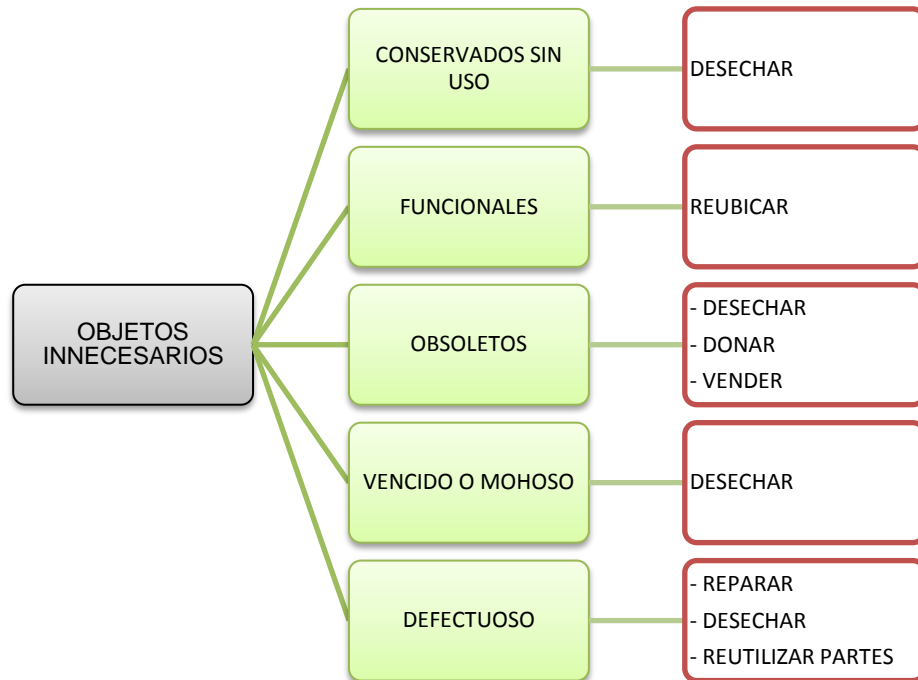


Ilustración 39 Objetos innecesarios flujograma

E

Elaboración: los autores

PASO 3: Se analizaron y se documentaron en un tablero de control, todas las conclusiones establecidas en los pasos anteriores. Este tablero, es una herramienta utilizada para descartar lo clasificado como innecesario, para lo cual se diseña una tarjeta denominada “notificación de desecho o tarjeta roja”, de manera que llame la atención y a la vez sugiera una acción a tomar. El color rojo fue para facilitar la identificación.

Se utilizó la herramienta de la aplicación:


TARJETA ROJA		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO Nº
CATEGORIA	<input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Accesorios y Herramientas <input type="checkbox"/> Instrumental de Medicación <input checked="" type="checkbox"/> Materia Prima <input checked="" type="checkbox"/> Refacción	<input type="checkbox"/> Inventario en Proceso <input type="checkbox"/> Producto Terminado <input type="checkbox"/> Equipo de Oficina <input type="checkbox"/> Librería y papelería <input type="checkbox"/> Limpieza o Pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	CORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR <input type="checkbox"/> s/. <input type="checkbox"/> \$
RAZÓN	<input type="checkbox"/> No se necesitan <input type="checkbox"/> Defectuoso <input type="checkbox"/> No se necesita pronto <input type="checkbox"/> Material de desperdicio <input type="checkbox"/> Uso desconocido	<input type="checkbox"/> contaminante <input type="checkbox"/> Otro
CONSIDERACIONES ESPECIALES DE ALMACENAJE		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> En camas de _____ <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C	
ELABORADO POR	DEPARTAMENTO O SECCION	
FORMA DE DESECHO	<input type="checkbox"/> Tirar <input type="checkbox"/> Mover áreas de tarjetas rojas <input type="checkbox"/> Mover a otro almacén	<input type="checkbox"/> Regresar a proveedor int o ext <input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> otros
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	FECHA DE DESPACHO
	<input type="checkbox"/> Vender <input type="checkbox"/> Tirar	
Nombre:	o	Fecha:
	00/01/1900	
	FOLIO	
	o	Tarjeta
		R
		MIN-PLANTA
		

Ilustración 40 Tarjeta roja

Fuente: Plantilla Check List 5'S – Universidad de San Martín de Porres

Elaboración: los autores

PASO 4: Elaborar el informe de notificación e identificación de desecho.

PASO 5: Designar un área de desechos denominada “ÁREA SEIRI”.

SEITON

PASO 6: Teniendo espacio libre luego de haber eliminado los desechos de acuerdo al SEIRI, se procedió a definir su ubicación e identificación, es decir, seleccionar todos los objetos de trabajo identificados y establecer una asignación como “un sitio para cada cosa” y cada cosa en su sitio”.

PASO 7: Las herramientas que se consideraron necesarios, debían estar disponibles y próximos a su lugar de uso. Se consideró la frecuencia de uso de los materiales, equipos y herramientas; considerando ergonomía, facilidad, forma y peso de lo mencionado anteriormente.

PASO 8: Se rotuló cada uno de los equipos y herramientas a utilizar, en el taller de mantenimiento se marcará la herramienta para que se sepa que existe una herramienta en ese lugar. Se tuvo que procurar que no debe haber nada directamente sobre el suelo, estandarizar recipientes y disponer de stocks ajustados e inventarios actualizados.

SEISO

PASO 9: Detectar fuentes de contaminación y eliminarlas para asegurar que disminuya la calidad del producto y riesgos.

Se realizó la limpieza de las áreas, y se acuerda:

“Cada trabajador, debe dejar su área de trabajo limpia, al finalizar su jornada”.

Adicional a ello se consideró un programa de Limpieza, de acuerdo a las áreas de Agroindustrias Kaizen S.A.C.

SEIKETSU

PASO 10: En la etapa de estandarizar, se continuó trabajando con el personal, y se verificó que la limpieza y orden continúen hasta que sea parte de la rutina de los operarios. Se colocó un panel de información sobre el avance semanal de las 5S, con imágenes para que sea de fácil entendimiento para el operario.



= BUENO



=REGULAR



=MALO

Tabla 30 Avance semanal 5S

N°	ÁREA	AVANCE TRIMESTRAL
1	SEIRI	
2	SEITON	
3	SEISO	

Elaboración: los autores

SHITSUKE

PASO 11: De acuerdo a los resultados logrados, se otorgó un incentivo para el área que implemente mejor las 5S en el trimestre. A su vez se crearon evaluaciones.

Se realizaron capacitaciones donde se detalla la importancia de la aplicación de las 5S de la organización, mostrando desde una breve inducción hasta los métodos a seguir para el cumplimiento de cada paso de las 5S.

Resultados esperados

Posterior a la implementación de las 5S se pretendió aumentar el indicador de productividad total aumente en un 10%.

3.1.16 Auditoría de mantenimiento

Como se mencionó en el Plan de Acción, para contribuir con la mejora del proyecto se realizó una auditoría de mantenimiento, para estudiar el nivel actual de mantenimiento los resultados de la auditoría fueron a través del check list propuesto, (Ver anexo 011).



Ilustración 41 Resultados de auditoría de mantenimiento

Elaboración: los autores

En total se obtuvieron 17 no conformidades, considerando un nivel de mantenimiento 01.

Para invertir esta situación, se propone un plan de mantenimiento que cubra las necesidades de la operación y disminuya los retrasos en la producción.

3.1.17 Plan de mantenimiento

Previo a la implementación se presentó a la Gerencia el resultado de la auditoría de mantenimiento y de acuerdo al plan de acción general se realizaron las capacitaciones correspondientes al personal.

Para implementar el plan se debe seguir la siguiente secuencia:

3.1.17.1 Recursos necesarios

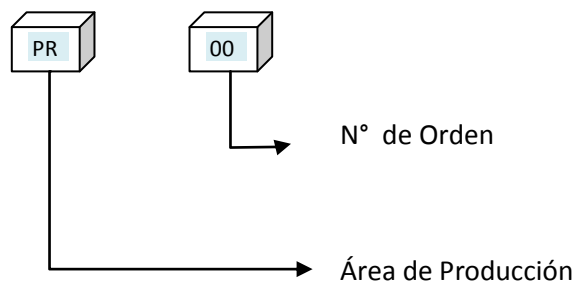
- Compromiso de la alta dirección
- Organización del área de mantenimiento
- Planificación de actividades
- Capacitación del personal

PASO 1: El personal seleccionado son los que trabajan directamente con la maquinaria (operarios y apoyo), así como el jefe de producción, asistente y coordinador de mantenimiento.

PASO 2: Se elaboró una ficha de proceso con los tipos de mantenimiento y se determinarán los objetivos y alcance del proceso.

PASO 3: Previo a la implementación del plan de mantenimiento se realizaron las capacitaciones correspondientes de acuerdo al Programa de capacitación, se brindó material y asesoría necesarios para las actividades de mantenimiento.

PASO 4: Para establecer las actividades de mantenimiento se procedió a la identificación de los existentes dentro de las áreas de trabajo. Para ello se utilizó la siguiente descripción:



Elaboración: los autores

PASO 5: Se utilizó la matriz general de criticidad para evaluar aquellos componentes que necesitan mantenimiento continuo y mayor atención en conjunto con la lista de factores ponderados a evaluar.

FRECUENCIA	4	MC	MC	C	C	C
	3	MC	MC	MC	C	C
	2	NC	NC	MC	C	C
	1	NC	NC	NC	MC	C
		10	20	30	40	50

	CONSECUENCIA
Área de Sistemas no Críticos	NC
Área de Sistemas de Media Criticidad	MC
Área de sistemas Críticos	C

Fuente: Ingeniería de Mantenimiento y Fiabilidad aplicada a la Gestión de Activos

Elaboración: los autores

PASO 6 Se evaluó el nivel de criticidad de la maquinaria de acuerdo a lo establecido en el paso 02 y se grafica la criticidad de las maquinarias.

PASO 7: Del resultado de la criticidad de la maquinaria se elaboró el plan anual de mantenimiento donde se contemplaron cada uno de los puntos a realizar mantenimiento.

Se tomó como referencia los siguientes factores que afectan a la gestión del mantenimiento:

- Jornada de trabajo: Se diferencian dos tipos de empresa, las que trabajan dos turnos y las que trabajan un solo turno. En Agroindustrias Kaizen, se trabaja un solo turno de 8 horas diarias.
- Tamaño de la empresa: La empresa es pequeña y los ingresos no son considerables, el número de trabajadores actualmente es de 9 personas.
- Tipo de proceso: Es un proceso continuo, por lo que una falla imprevista paraba la producción y retrasaba la entrega de pedidos.

- Ritmo de la actividad: La actividad de la empresa se considera como permanente ya que es continua durante todo el año.
- Grado de automatización: La empresa cuenta con maquinaria, mecánica, electro mecánica y tecnología PLC.

PASO 8: Para tener un control del plan anual de mantenimiento se registró tiempo requerido para la realización de mantenimiento, considerando lo siguiente:

Tabla 31 Control de paradas imprevistas y paradas rutinarias

	PARADAS IMPREVISTAS	PARADAS RUTINARIAS
A	Calibración de Máquina	Arranque
B	Falta de Material	Calibración de máquina (al inicio y durante la producción)
C	Falta de personal	Cambio de Formato
D	Falta de Servicios	Limpieza de Labio
E	Falla de Máquina	Cambio de Orden de Producción
F	Materiales Defectuosos	Cambio de Malla
G	Otros	

Elaboración: los autores

PASO 9: Para las actividades diarias se realizó una plantilla de administración del mantenimiento diario, donde se plasmaron las tareas realizadas, la plantilla tuvo el visto del Jefe de producción.

PASO 10: Las actividades de mantenimiento programadas, quedaron consignadas en el formato Orden de trabajo.

PASO 11: Para tener un mejor control de las fallas de los equipos, se propuso una reunión mensual sobre las fallas y las actividades realizadas, las fallas que no se puedan resolver iban consideradas en el formato Lluvia de ideas.

Tabla 32 Formato lluvia de ideas

Formato de lluvia de ideas			
Área:			
Responsable:			
Asesores:		Fecha:	
Problema:			
#	Idea	Descripción	Rango
1			M

Leyenda:
A = Nivel de importancia Alto
M = Nivel de importancia Medio
B = Nivel de importancia Bajo

Fuente: V&B Consultores

Elaboración: los autores

PASO 12: El área administrativa llevó el control de los indicadores que se encontraba descrito en las ficha de proceso de mantenimiento.

3.1.18 Estandarización, mejoramiento y control de procesos

3.1.18.1 Recursos necesarios

- Compromiso de la dirección
- Motivación de personal
- Capacitación al personal

3.1.18.2 Personal involucrado

Toda la organización

3.1.18.3 Plan de mejoramiento y control de procesos

Para la mejora y control de procesos, se realizaron los siguientes pasos:

PASO 1: Se documentó toda la información y se definieron los procesos existentes en la empresa, para ello se realizó estudio de tiempos de los procesos.

PASO 2: Se buscaron normas aplicables y regulaciones para el control de procesos.

PASO 3: Se elaboraron las fichas de procesos e instructivos en cada una de las áreas. Considerando los controles y mejoras para las estaciones de trabajo que lo requieran.

PASO 4: Se elaboró la ficha de producto no conforme y se puso en circulación, para asegurar la trazabilidad de la materia prima.

PASO 5: Se elaboraron formatos de control para el registro de las actividades de producción.

PASO 6: Se elaboró una matriz de control de documentos para llevar el control de los manuales, archivos y documentos importantes para la empresa.

PASO 7: Se realizó la capacitación de acuerdo al programa de capacitación asignado al proyecto, incluyendo capacitación en control de procesos.

PASO 8: Se realizaron cronogramas de trabajo para definir la disponibilidad de recursos para el proceso productivo.

PASO 9: Se evaluaron indicadores del proceso.

PASO 10: Para cada acción no conforme, cada ficha de proceso fue controlada bajo el formato de 5W-1H.

3.1.19 Seguridad y salud en el trabajo

Debido a que la empresa es del rubro producción, está sujeta a un alto índice de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo, se estableció el programa de seguridad y salud en el trabajo con el fin de contribuir con las disposiciones de la ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el trabajo, a fin de mantener segura la operación y mantener políticas sanitarias definidas.

3.1.19.1 Recursos necesarios

- Compromiso de la alta dirección
- Capacitación al personal
- Equipos de seguridad y protección personal

3.1.19.2 Personal involucrado

- Gerente General
- Jefe de Producción
- Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

3.1.19.3 Programa de seguridad y salud en el trabajo

PASO 1: Para un diagnóstico del programa se realizó la matriz IPER, a fin de conocer cuáles son los puntos a reforzar para contribuir con la seguridad del trabajador.

PASO 2: Se designó un supervisor seguridad de seguridad y salud en el trabajo, encargado de realizar las actividades de SST.

PASO 3: Desarrollar actividades de capacitación de SST.

PASO 4: Elaborar y distribuir el RISST.

PASO 5: Incluir en las descripciones Generales de Puesto el compromiso con Seguridad y Salud en el Trabajo.

PASO 6: Monitoreo y control de los riesgos.

PASO 7: Incluir en las fichas de proceso los métodos de trabajo seguros.

3.1.20 Plan de producción

De acuerdo al árbol de problemas propuesto son una serie de problemas que se desencadenan de la inadecuada planificación de producción. El plan de Producción a utilizar será bajo el método JIT, ya que es el pedido del cliente quien genera la necesidad de producción.

3.1.20.1 Recursos necesarios

- Compromiso de la alta dirección
- Capacitación al personal

3.1.20.2 Personal involucrado

- Gerente General
- Jefe de Producción
- Operarios de producción
- Presidente del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

PASO 1: Se realizó un estudio de pronósticos.

PASO 2: Se evaluó la capacidad disponible de la planta.

PASO 3: Se elaboró un listado de turnos de personal

PASO 4: Se envió la orden de producción de acuerdo a los resultados obtenidos.

PASO 5: Se realizó la programación de producción.

PASO 6: Se envió la solicitud de materia prima y compra de materiales.

PASO 7: Se debió informar a los operarios del plan de producción.

PASO 8: Finalmente el operario de producción registró en el formato correspondiente la orden de producción cumplida.

PASO 9: Mensualmente se revisaron los indicadores del proceso para realizar las acciones correctivas del proceso.

NOTA: Este plan nos permitió definir un cronograma de trabajo para el trabajador.

3.1.21 Plan de capacitación

Para que el personal se pueda adaptar con facilidad y muestre una mayor predisposición ante las implementaciones del proyecto, se ha elaborado un plan de capacitación técnica, que mantuvo al personal actualizado y con un rendimiento mayor al mostrado durante el diagnóstico de la empresa. Dicha capacitación nos permitió reducir tiempos ociosos y aumentar los índices de productividad, eficiencia y eficacia. El origen del estudio de la capacitación se realizó mediante la Gestión de Competencias para especificar qué puntos tienen que reforzar los trabajadores.

3.1.21.1 Recursos necesarios

- Compromiso de la alta dirección.
- Organización del comité de capacitación
- Predisposición del personal evaluado

- Planificación de actividades.

3.1.21.2 Personal involucrado

Para los planes de capacitación y motivación al personal, se creó el comité para organizar y dirigir las actividades, este comité debió ser conformado por:

- Asistente Administrativo: Liseth Echevarría.
- Gerente General de la empresa: Jennifer Echevarría.

El personal a ser evaluado fueron los operarios que trabajan en la planta de producción, para que reciban instrucción sobre el adecuado manejo, control y mantenimiento de las maquinarias.

PASO 1: El personal encargado del comité, debe reunir a los trabajadores previamente y mostrarle las propuestas de mejora.

PASO 2: El personal involucrado recibió una capacitación denominada “Instrucción” en cada cierto período.

PASO 3: Se manejaron 02 estrategias de instrucción:

- Instrucción inicial: Se les brindó a todo personal que se integre al grupo de trabajadores de Agroindustrias Kaizen, así como también al personal que dejó de trabajar por diversos factores y reaparece luego de un tiempo prolongado, este período fue a partir de 03 meses.
- Instrucción periódica: Se brindó a todo el personal luego de haber recibido la instrucción inicial. Dicha capacitación se dió 01 vez al mes y fue controlada mediante una evaluación al personal para medir su rendimiento y el conocimiento adquirido en la capacitación.

PASO 04: Los cursos que se brindaron en la instrucción inicial fue:

- Inducción inicial de la compañía
- Deberes y responsabilidades de sus colaboradores
- Seguridad y Salud en el Trabajo
- Métodos de prevención

- Higiene
- Mantenimiento de maquinarias

PASO 05: Los cursos que se brindaron en la instrucción periódica fueron:

- Métodos de prevención
- Higiene
- Mantenimiento de maquinarias

PASO 06: Se programaron los cursos periódicos cada 02 meses, con la siguiente diferencia:

- En el primer mes del curso inicial, solo reciben los cursos de instrucción señalados.
- Para la capacitación periódica, reciben el curso mencionado con una evaluación para medir el rendimiento de cada colaborador.

PASO 07: La instrucción inicial tuvo una duración de 02 horas, y la instrucción periódica tuvo una duración de 01 hora, con 30 minutos de tiempo de evaluación de la capacitación.

PASO 08: Se monitoreó el cumplimiento del programa del plan de capacitación, para esto se tuvo un registro de las asistencias de los operarios a la capacitación, que mida la ejecución del plan en relación a su cronograma.

PASO 09: Se controló un índice de colaboradores que pasen con éxito las evaluaciones periódicas.

PASO 10: Se elaboró una encuesta a los operarios para que califiquen la capacitación brindada y qué tanto los benefician como trabajadores.

NOTA: De la gestión de Talento Humano se pudo definir la descripción de puesto del trabajador.

3.2 PHVA - Hacer

3.2.1 Implementación 5S

Para realizar la implementación, se realizó una reunión entre los integrantes del proyecto, el jefe de producción, el coordinador de mantenimiento y los 5 operarios que laboran en la planta.

Antes de empezar con la implementación de las 5S, se hizo una evaluación previa de la situación actual de la empresa (donde se mostró en la etapa planear) para comprobar la importancia y los beneficios a obtener con la realización de esta aplicación.

Al realizar la evaluación, el check list arrojó un resultado no alentador, es decir, la verificación fue rechazada, como se muestra en la siguiente figura:

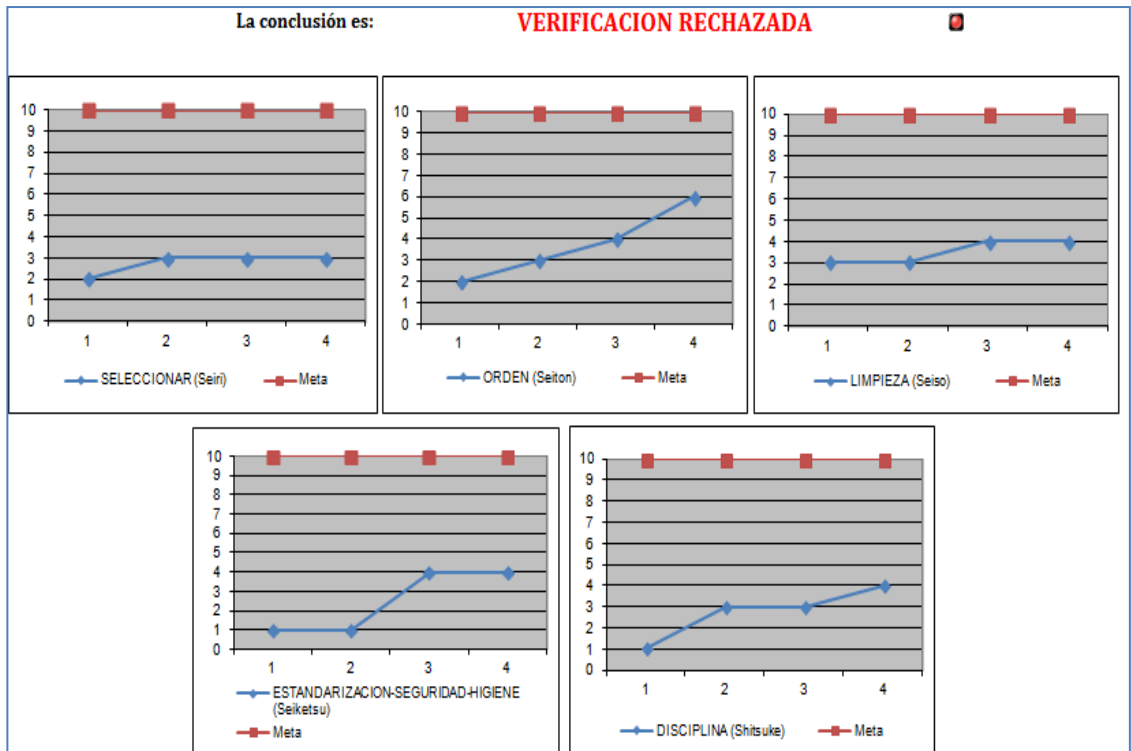


Ilustración 42 Verificación 5S

Elaboración: los autores

De acuerdo a los resultados mostrados, se logró una coordinación con los colaboradores y el compromiso de la alta dirección para la implementación de las primeras 2S.

Se estableció un cronograma de actividades para aplicar las primeras 2S. A continuación se detallan los pasos implementados.

3.2.1.1 SEIRI


Para la implementación del SEIRI, se formó los grupos de trabajo y, con las capacitaciones ya brindadas al jefe y operarios, se realizó las siguientes actividades:

Se marcó con tarjeta roja todas las herramientas, maquinarias u otros objetos que ya no se utilizaban por diferentes motivos,

como desgaste, descuido, etc. Los cuales impedían el trabajo o desplazamiento de los operarios.

Se describieron las actividades:

Tabla 33 Informe de desechos

FORM.5S.00 1	ÁREA	PRODUCCIÓN	FECHA	15/05/2013
	RESPONSABLE	JORGE BARRÓN		
N° TARJETA	ELEMENTO	CANTIDAD	ESTADO	DISPOSICIÓN FINAL
001	Bidones en desuso	6	No se usa	Vender
002	matrices en desuso	12	Obsoleto	Eliminar
003	botellas de plástico	4	Fuera de lugar	Eliminar
004	Tubos de plástico	2	Funcionales	Vender
005	Recogedor y herramientas	2	Funcionales	Reubicar
006	Tubos de fierro	6	Obsoleto	Eliminar
007	Ladrillos	5	Obsoleto	Reubicar
008	Depósito de grasa	1	malogrado	Eliminar
009	Bidones vacíos	20	Obsoleto	Vender
010	Tinas de plástico	1	Obsoleto	Eliminar
011	Tinas de fierro	1	Obsoleto	Vender
012	Bidón de grasa	1	Obsoleto	Eliminar
013	Desperdicios	1	Obsoleto	Eliminar
014	Tablero de comando oxidado	1	Oxidado	Eliminar
015	Viruta de fierro	1	Merma	Vender
016	Drenaje de máquina	1	Funcionales	Área de Seiri
017	Motor	1	Funcionales	Reparar
018	Carrito de carga	1	Funcionales	Reubicar
019	Tubo, escaleras y cables	11	innecesario	Reubicar
020	Bidones	5	En desuso	Reubicar
021	Olla de mezclado	8	Obsoleto	Eliminar
022	Motor de peletizadora	1	malogrado	Reparar
023	Mermas y desperdicios	8	Obsoleto	Eliminar
024	Envases de plástico	2	En desuso	Vender

Elaboración: los autores

De acuerdo al flujograma de Seiri, se identificó las causas de la ubicación y el grado de desgaste de dicho objeto, para determinar si era necesario reubicar, desechar, vender o reutilizar partes, etc. Se muestran algunos de los objetos identificados como innecesarios y que fueron derivados al flujograma del Seiri:

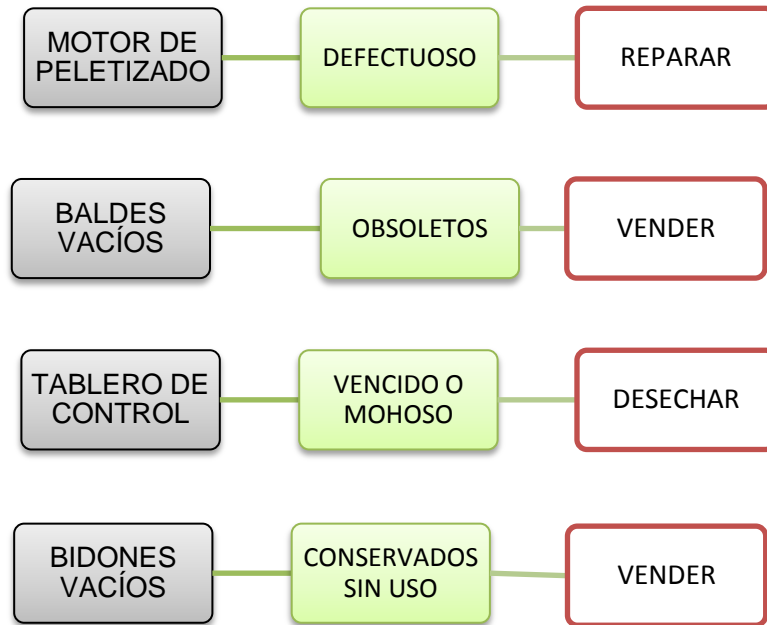


Ilustración 43 Flujograma 5S

Elaboración: los autores

Luego de ubicar cada objeto clasificado como innecesario, se empieza a utilizar y pegar las tarjetas rojas.

Las tarjetas rojas fueron llenadas y pegadas sobre los objetos considerados para desechar o reubicar, para que estén al alcance visual de los operarios y tomen las medidas correctivas del caso. A continuación se muestran algunas imágenes de los objetos detectados con tarjetas rojas con su respectivo informe de notificación de desechos:


PLANTILLA COMIENZO Y FIN DE LA ACCIÓN		
ACCIÓN	Desechar baldes vacíos	Imagen N° 1
LUGAR	Zona de Caldero	
COLABORADORES	Operarios y Jefe de Producción	
IMAGEN PREVIO A LA ACCIÓN		FECHA: 15/05/201
		
OBSERVACIONES En el pasillo hacia la zona de caldero, se encontraron 4 baldes de líquidos de grasa, vacíos y con intención de desecharlos, que por descuido los dejaron a un costado generando en estos momentos estorbo		

Ilustración 44 Seiri

Elaboración: los autores

PLANTILLA COMIENZO Y FIN DE LA ACCIÓN	
ACCIÓN	<u>Desechar bidones vacíos</u> Imagen N° <u>8</u>
LUGAR	<u>Zona de Caldero</u>
COLABORADORES	<u>Operarios y Jefe de Producción</u>
IMAGEN PREVIO A LA ACCIÓN FECHA: 15/05/20	
	
OBSERVACIONES	
<u>En la zona de caldero, exactamente detrás del caldero,</u> <u>se encontraron 20 bidones vacíos que contenían las sales,</u> <u>esperando ser desechado cuando pase un reciclador,</u> <u>pero fueron colocando mas bidones vacíos juntos</u>	

Ilustración 45 Seiri

Elaboración: los autores

PLANTILLA COMIENZO Y FIN DE LA ACCIÓN	
ACCIÓN	<u>Desechar tablero de control</u> Imagen N° <u>14</u>
LUGAR	<u>Taller de mantenimiento</u>
COLABORADORES	<u>Operarios y Jefe de Producción</u>
IMAGEN PREVIO A LA ACCIÓN FECHA: 15/05/20	
	
OBSERVACIONES	
<u>En el taller de mantenimiento, se encontró un tablero de</u> <u>control oxidado para su utilización e interrumpe el trabajo</u> <u>de mantenimiento de las matrices. Además se empezó a</u> <u>colocar objetos en desuso dentro de la caja.</u>	

Ilustración 46 Seiri

Elaboración: los autores


PLANTILLA COMIENZO Y FIN DE LA ACCIÓN		
ACCIÓN	Reubicar Motor de Peletizado	Imagen N° 22
LUGAR	Pasillos área de Producción	
COLABORADORES	Operarios y Jefe de Producción	
IMAGEN PREVIO A LA ACCIÓN		FECHA: 15/05/2020
		
OBSERVACIONES		
<p>En el área de producción, por la zona del almacenamiento de los insumos, los operarios dejaron el motor deteriorado del peletizado, ya que se compró un nuevo motor. Se indicó una reparación del motor para su reubicación.</p>		

Ilustración 47 Seiri

Elaboración: los autores

Luego de clasificar todos los objetos a desechar y reubicar, se determinó el espacio para la colocación de dichos elementos, denominándose “Área Seiri”. Estos espacios son el taller mantenimiento y, en caso se requiera, el cuarto de desechos del laboratorio.



Ilustración 48 Ordenar

Elaboración: los autores



Ilustración 49 Laboratorio

Elaboración: los autores

3.2.1.2 SEITON

Luego de la clasificación de las herramientas, materiales u otros objetos, se procedió ordenar las zonas pertenecientes al área de producción, identificando los tipos de herramientas y cuáles eran los más utilizados por los operarios, para el análisis del espacio de área y poder ordenar las herramientas en el taller de mantenimiento de tal manera que se puedan localizar y tengan fácil visibilidad para el trabajador.

Los pasos realizados fueron:

- Se clasificaron los materiales y herramientas, según el tipo de uso, estableciendo una asignación como “un sitio para cada cosa” y “cada cosa en su sitio”.
- Se limpiaron los armarios y se organizaron para ordenar los materiales por grupos.
- Se limpiaron las herramientas antes de agruparlas por tipo.

- Se organizó el espacio para colocar las herramientas y materiales dentro del taller de mantenimiento.
- Se colocaron los materiales en un orden de acuerdo a la frecuencia del uso por parte de los operarios.
- Se rotularon cada grupo de materiales y herramientas para el reconocimiento de éstos. Así como también se señalaron las zonas de cada proceso en el área de producción. A continuación se muestra una gráfica de los rótulos utilizados y las áreas señalizadas para el paso del Seiton.



Ilustración 51 Rotulación área de peletizado

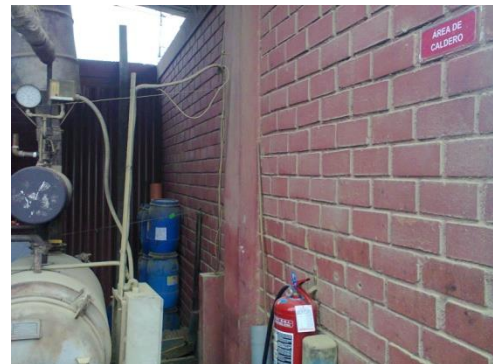


Ilustración 50 Rótulo área de Caldero



Ilustración 52 Etiquetas y rótulos



Ilustración 53 Seiton

PLANTILLA COMIENZO Y FIN DE LA ACCIÓN			
ACCIÓN	Ordenar (Seiton)	Imagen N°	1
LUGAR	Taller de mantenimiento		
COLABORADORES	Operarios y Jefe de Producción		
IMAGEN PREVIO A LA ACCIÓN			
IMAGEN DESPUÉS DE LA ACCIÓN			

Ilustración 54 Seiton

Elaboración: los autores



Ilustración 55 Laboratorio
Elaboración: los autores



Ilustración 56 Estante de etiquetas



Elaboración: los autores



Ilustración 57 Implementación Seiton

Elaboración: los autores

3.2.1.3 SEISO (LIMPIEZA)

Se procedieron a limpiar las áreas de trabajo y también se utilizó la compresora que se adquirió para llegar a las zonas críticas de la maquinaria.



Ilustración 58 Seiso

Elaboración: los autores



Ilustración 59 Seiso Limpieza de maquinaria con compresora

Elaboración: los autores

3.2.1.4 SEIKETZU

Se procedió a colocar los cronogramas de limpieza para el mes correspondiente, y así poder cumplir con la implementación de las 5S, a su vez se aprobó el manual de procedimientos de limpieza (VER ANEXO 007).

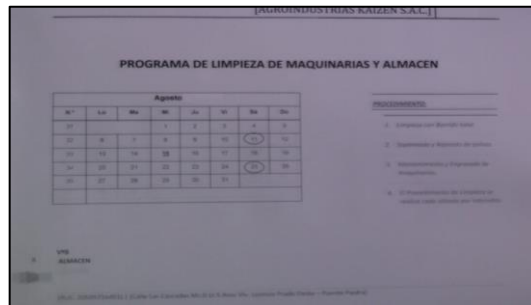


Ilustración 601 Capacitación al personal

Elaboración: los autores

3.2.1.5 SHITSUKE

Para esta fase del proyecto se tienen las diapositivas (VER ANEXO 006) y la capacitación mostrada al personal para realizar sus actividades y contribuir con la concientización sobre las 5 S.



Ilustración 61 Capacitación al personal

Elaboración: los autores



Ilustración 62 capacitación al personal en Control de producción

Elaboración: los autores

Luego de trabajo en equipo con administración y operaciones para la implementación de las 5's ellos decidieron invertir en uniformes y en limpieza de maquinaria. Los resultados fueron los siguientes:



ANTES DE LA MEJORA



**DESPUÉS DE
LA MEJORA**

Ilustración 64 Implementación de las 5 S's - resultado final



Ilustración 65 5S's Implementadas

Elaboración: los autores



Ilustración 66 Sacos al finalizar las 5 S'

Elaboración: los autores



Ilustración 67 Implementación 5S' granulado y peletizado

Elaboración: los autores

3.2.2 Implementación del programa de seguridad y Salud en el trabajo

Para la primera parte de la implementación se realizó la Matriz IPERC, que no ayuda a controlar las acciones preventivas propuestas.

3.2.2.1 Matriz IPERC

Se desarrolló la primera parte para identificar cuáles son los peligros que afectan a la operación y contribuir a las acciones a realizar durante la ejecución del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 34 Matriz IPER

Matriz de Identificación de Peligros y Riesgos

IPER DE OPERACIONES DE
PRODUCCIÓN

VERSIÓN 01

PROCESO	ACTIVIDAD	CÓDIGO DEL PELIGRO	DESCRIPCIÓN DEL PELIGRO	EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA	SITUACIÓN			INCIDENCIA		Evaluación del riesgo Ocupacional Base						CONTROL OPERATIVO DEL PELIGRO IDENTIFICADO			DESCRIPCIÓN DEL CONTROL OPERACIONAL			
						Rutinario	No rutinario	Emergencia	Propios	Terceros	IE: Expuestos	IF: Frecuencia	IM: Método	IC: Capacitación	IE + IF + IM + IC	IP: Probabilidad	IS: Severidad	IRO: Índice de Riesgo Ocupacional	SIGNIFICANCIA		FUENTE	MEDIO	RECEPTOR
PROCESO	1		Pisos resbaladizos, disparejo o húmedos	Caídas al mismo nivel	Lesión sin incapacidad	x			x		1	3	2	2	8	2	2	4	PS		X	X	Verificación de la zona de trabajo, señalización, uso de zapatos de seguridad antideslizantes y capacitación en procedimiento de trabajo seguro.

2	Objetos en el suelo	Caídas al mismo nivel	Lesión sin incapacidad	x			x			1	2	2	2	7	2	2	4	PS	X	X	Verificación de la zona de trabajo, uso de zapatos de seguridad antideslizantes y capacitación en procedimiento de trabajo seguro.	
3	Objetos o superficies punzo cortantes	Cortes	Lesión sin incapacidad con pérdida de tiempo laboral	x			x			1	2	2	2	7	2	2	4	PS	X	X	Verificación de la zona de trabajo, uso de zapatos de seguridad antideslizantes y capacitación en procedimiento de trabajo seguro.	
4	Objetos móviles e inmóviles en la zona de trabajo	Choque	Lesión sin incapacidad	x			x			2	3	2	2	9	2	2	4	PS	X	X	Verificación de la zona de trabajo, señalización y capacitación en procedimiento de trabajo seguro.	
5	Máquinas en movimiento	Vibración	Lesión sin incapacidad con pérdida de tiempo laboral	x			x			1	2	2	2	7	2	2	4	PS	X	X	X	Mantenimiento preventivo de máquinas, supervisión de horas de trabajo continuo y capacitación en prevención de riesgos ergonómicos.
6	Levantamiento de cargas en forma manual < a 25 kg. (varones) y 15 Kg. (mujeres).	Sobreesfuerzos	Lesión sin incapacidad con pérdida de tiempo laboral	x			x			1	2	2	2	7	2	2	4	PS	X	X	Capacitación en prevención de riesgos ergonómicos.	

7	Levantamiento de cargas en forma manual < a 25 kg. (varones) y 15 Kg. (mujeres).	Posturas Inadecuadas	Lesión sin incapacidad con pérdida de tiempo laboral	x						1	2	2	2	7	2	2	4	PS	X	X	Capacitación en prevención de riesgos ergonómicos.
8	Descargas eléctricas por derivaciones de maquinaria	Contacto eléctrico indirecto	Lesión sin incapacidad con pérdida de tiempo laboral	x						1	2	2	2	7	2	2	4	PS	X	X	Verificar puesta a tierra de máquina y capacitación en prevención de riesgos eléctricos.
9	Cables eléctricos pelados y desperfectos en la máquina	Contacto eléctrico directo	Lesión con incapacidad temporal	x						1	1	2	2	6	1	4	4	PS	X	X	Verificación de la zona de trabajo, señalización, capacitación en prevención de riesgos eléctricos y uso de zapatos de seguridad antideslizantes.
10	Manipulación de productos químicos	Por Contacto	Lesión sin incapacidad con pérdida de tiempo laboral	x						1	3	2	2	8	2	4	8	S	X	X	Usar guantes de jebe de media caña y gafas con protección lateral, check list de EPP y capacitación en manejo de productos químicos y MSDS.
11	Manipulación de productos químicos	Por Inhalación	Lesión sin incapacidad con pérdida de tiempo laboral	x						1	3	2	2	8	2	3	6	PS	X	X	Usar máscaras respiratorias de media cara, check list de EPP y capacitación en manejo de productos químicos y MSDS.
12	Manipulación de productos químicos	Por Ingestión	Lesión con incapacidad temporal	x						1	2	2	2	7	2	4	8	S	X	X	Supervisión de etiquetado de envases de productos químicos y capacitación en manejo de

3.2.2.2 Implementación de Acciones preventivas

Para la implementación de las acciones preventivas y contribuyendo con la implementación de medidas de seguridad de acuerdo al reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo se realizó la ubicación de 07 extintores en las áreas de trabajo y se señalizaron las ubicaciones. El reglamento Interno se encontrará en ANEXO 007.



Ilustración 69 Extintor 3

Elaboración: los autores



Ilustración 68 Extintor 5

Elaboración: los autores

Se adquirieron equipos de protección personal adicionales a los existentes y cascos blancos para el personal administrativo.



Ilustración 70 EPP's

Elaboración: los autores



Ilustración 71 Cascos

Elaboración: los autores

Porque es importante que el personal tome conciencia, se realizan las charlas de 05 minutos sobre Seguridad y Salud en el trabajo, tomando diversos temas por parte de los trabajadores. Se realizó taller de buenas prácticas de levantamiento de carga.



Ilustración 72 Buenas prácticas de levantamiento de carga



Ilustración 73 Promover el uso de botas de seguridad

Elaboración: los autores

Agroindustrias KAIZEN S.A.C.
Calle Las Cascadas Mz. "D" Lt. 5 - Asoc. de Vivienda
Looncio Prado Oeste - Puente Piedra Telf.: 550-0368

MEMORANDO N° 001/GG/2013

Para: El Personal en General
De: Gerencia
Expositor: Angel Ascencios P. (Ingeniero Electrónico)
Asunto: Charla de Seguridad Industrial y Equipos de protección personal
Fecha: 01 de Agosto de 2013

Se les comunica que se realizará una charla del uso de implementos de seguridad industrial, el día 01 de Agosto del 2013 y se dará en la oficina de reuniones de esta empresa a las 5:00 pm.

Por lo tanto, le adjuntamos la agenda con los puntos a tratar en la charla.

Así mismo, la asistencia será obligatoria, cualquier duda o consulta sírvase acercarse a nuestras oficinas.

Atentamente,


Alfonso Echevarría
Gerente General

Liseth E.

Ilustración 74 Memo charla de seguridad y uso de EPPs

3.2.2.3 Implementación del Plan de motivación

a. Comité de motivación

Tabla 35 Comité de motivación

Comité de motivación	
Jennifer Echevarría	Gerente General
Lisset Echevarría	Asistente de Gerencia

Elaboración: los autores

b. Campaña de fulbito

Se implementó el inicio del proyecto con la campaña de fulbito “**Kaizen Avanza**”, para motivar al personal de la empresa, donde compitieron administrativos con operativos.



Ilustración 755 Foto antes del fulbito "Kaizen Avanza"

Elaboración: los autores

c. Formación para la motivación

Uno de los factores importantes para contribuir con la motivación de personal es la formación, por ello se determinó mediante la gestión de talento humano las capacitaciones al personal, a las cuales se le incluirán seminarios de liderazgo, trabajo en equipo, lealtad y compromiso, y se reforzarán los valores de la empresa.

Se brindaron las capacitaciones que se realizarán para la etapa de formación son:

- Liderazgo (Ver presentaciones Anexo 008).
- Trabajo en equipo (Ver presentaciones Anexo 009)

d. Programa de incentivos

Los incentivos acordados con la Gerencia general son:

- Gánate un almuerzo en familia

Para aquellos trabajadores que mantengan la producción más alta en el trimestre (enero – marzo – junio – setiembre), el premio del mes será el correspondiente a finales del mes de setiembre.



Al mejor trabajador
del trimestre le
regalamos.....

**UN
ALMUERZO
EN FAMILIA !**

- **El empleado del mes**

Se colocaron las fotografías del empleado del mes para motivar al personal.



- **Celebración de cumpleaños**

Se mantiene un cronograma de cumpleaños a fin de poder celebrar el cumpleaños a los trabajadores de Agroindustrias Kaizen.

e. Enriquecimiento del puesto

En Agroindustrias Kaizen se optó por cambiar a un enriquecimiento de puestos decir todos hacen de todo, es por ello que se implementaron fichas de proceso donde se asignan responsabilidades a los trabajadores enfocándose en su cliente interno y externo, de esta manera se le brinda autonomía al trabajador, Se mejora la comunicación a través de la implementación del reporte, que es una ficha anónima donde el trabajador colocará sus inquietudes, para tener mejor información sobre el personal.

f. Uniformes nuevos

Se obtuvieron uniformes nuevos para el personal de producción para contribuir con la mejora del clima laboral ya que trabajaban con su propia vestimenta.



Ilustración 76 Uniformes nuevos

Elaboración: los autores

g. Día del niño

El día 18 de Agosto se celebró el día del niño y se le obsequió a los hijos de los trabajadores de Agroindustrias Kaizen S.A.C. regalos, de modo que se contribuía con el bienestar del trabajador.



Ilustración 77 Día del niño en Agroindustrias Kaizen

Elaboración: los autores

3.2.2.4 Implementación del Plan de mantenimiento

Para el desarrollo del plan de mantenimiento se ha elaborado un programa en Excel que ayudará a controlar el avance del Programa de Mantenimiento.

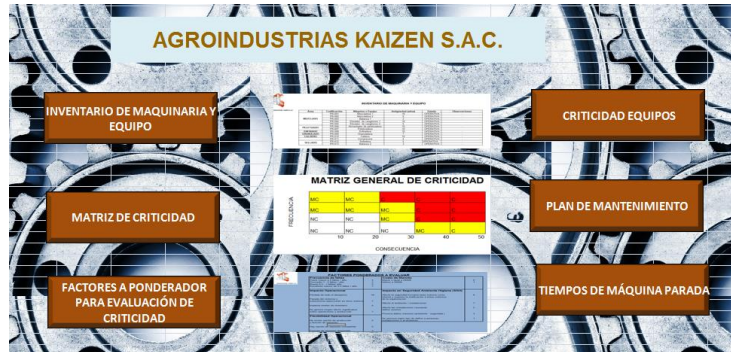


Ilustración 78 Plan de Mantenimiento - Excel

Elaboración: los autores

Se procedió a recopilar la antigüedad y verificar la operatividad de la maquinaria

Tabla 36 Inventario de maquinaria y equipo



AGROINDUSTRIAS KAIZEN S.A.C

INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Área	Codificación	Máquina o Equipo	Antigüedad (años)	Estado	Observaciones
MEZCLADO	PR-001	Mezcladora 1	10	OPERATIVA	-
	PR-002	Mezcladora 2	6	OPERATIVA	-
	PR-003	Balanza 1	3	OPERATIVA	-
	PR-004	Elevador de cangilones 1	10	OPERATIVA	
	PR-005	Elevador de cangilones 2	6	OPERATIVA	
PELETIZADO	PR-006	Alimentador de peletizadora	10	OPERATIVA	-
	PR-007	Peletizadora	10	OPERATIVA	
ENFRIADO	PR-008	Enfriadora	10	OPERATIVA	-
GRANULADO	PR-009	Granuladora	7	OPERATIVA	-
CALDERO	PR-010	Caldero	10	OPERATIVA	-
	PR-011	Compresora	4	OPERATIVA	-
SELLADO	PR-012	Selladora	5	OPERATIVA	-
	PR-013	Balanza 2	3	OPERATIVA	-

Elaboración: los autores



MATRIZ GENERAL DE CRITICIDAD

FRECUENCIA	4	MC	MC	C	C	C
	3	MC	MC	MC	C	C
	2	NC	NC	MC	C	C
	1	NC	NC	NC	MC	C
		10	20	30	40	50
		CONSECUENCIA				


Área de Sistemas no Críticos
Área de Sistemas de Media Criticidad
Área de sistemas Críticos

NC
MC
C

Ilustración 79 Matriz de criticidad

Se elaboró la matriz de criticidad en el archivo Excel para control del plan de mantenimiento, así como se identificó los equipos más críticos que general tiempos ociosos y parada de producción.

Tabla 37 Criticidad de la maquinaria



CRITICIDAD DE LA MAQUINARIA

Área	Codificación	Máquina o Equipo	FRECUENCIA	CONSECUENCIA	CRITICIDAD TOTAL	RESULTADO
MEZCLADO	PR-001	Mezcladora 1	3	18	54	MC
	PR-002	Mezcladora 2	3	18	54	MC
	PR-003	Balanza 1	1	6	6	NC
	PR-004	Elevador de cangilones 1	2	48	96	C
	PR-005	Elevador de cangilones 2	2	48	96	C
PELETIZADO	PR-006	Alimentador de peletizadora	1	34	34	MC
	PR-007	Peletizadora	4	50	200	C
ENFRIADO	PR-008	Enfriadora	3	48	144	C
GRANULADO	PR-009	Granuladora	3	34	102	C
CALDERO	PR-010	Caldero	2	38	76	MC
	PR-011	Compresora	2	8	16	NC
SELLADO	PR-012	Selladora	2	32	64	MC
	PR-013	Balanza 2	1	6	6	NC

Consecuencias = ((Impacto Operacional x Flexibilidad) + Costo de Mantenimiento + Impacto de Seguridad, Ambiente e Higiene)

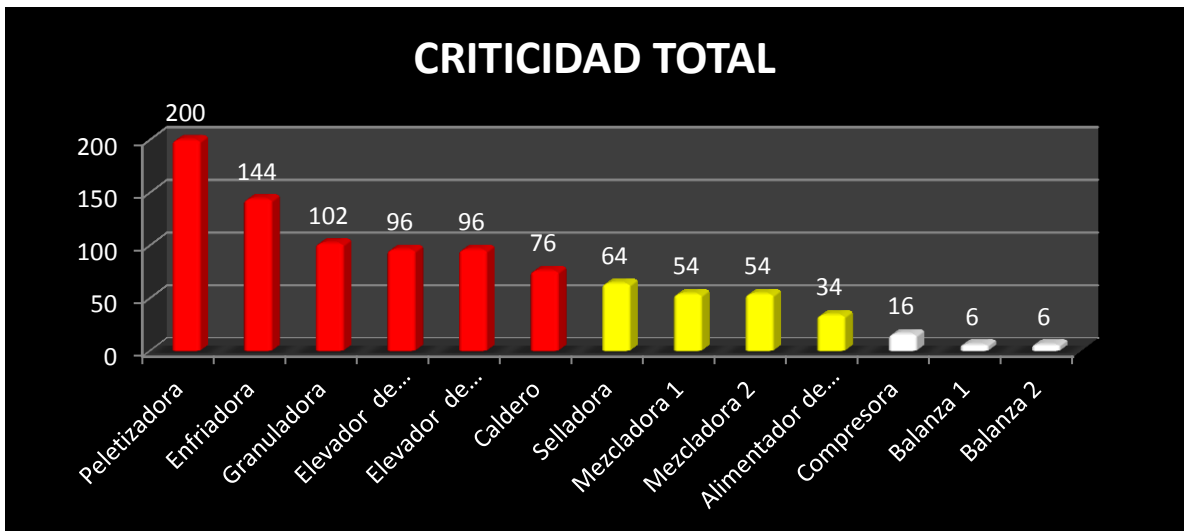


Ilustración 79 criticidad de maquinaria

a. Plan anual de mantenimiento preventivo 2013 – 2014

Tabla 38 Plan anual de mantenimiento

MAQUINARIA	Componente	Tipo de mantenimiento	Periodicidad (meses)	HH	Servicios contratados	Costo Total	Costo de Materiales	Costo de repuestos
Elevador de cangilones 1	Acople de cadena	PREVENTIVO	3	4		S/. 5.68	S/. 20.00	S/. 30.00
Mezcladora 2	Rodamientos del motor	PREVENTIVO	3	4		S/. 5.68	S/. 40.00	S/. 17.00
Alimentador de peletizadora	Cadenas de transporte	PREVENTIVO	2	4		S/. 5.68	S/. 25.00	S/. 40.00
Mezcladora 2	Canaletas de mezcladora	PREVENTIVO	2	4		S/. 5.68	S/. 50.00	
Alimentador de peletizadora	Rodamientos del Motor	PREVENTIVO	2	4		S/. 5.68	S/. 40.00	S/. 17.00
Mezcladora 1	Gusano de mezcladora	PREVENTIVO	3	3		S/. 5.68	S/. 30.00	
Mezcladora 1	Rodamientos del motor	PREVENTIVO	3	4		S/. 5.68	S/. 40.00	S/. 17.00
Mezcladora 1	Plc de mezcladora	PREVENTIVO	6	4	S/. 150.00	S/. 5.68	S/. 50.00	S/. 50.00
Elevador de cangilones 2	Acople de cadena	PREVENTIVO	3	2		S/. 5.68	S/. 40.00	S/. 30.00
Balanza 1	Limpieza	PREVENTIVO	3	2		S/. 5.68	S/. 20.00	
Alimentador de peletizadora	Limpieza	PREVENTIVO	3	2		S/. 5.68	S/. 20.00	
Enfriadora	Alimentador de enfriadora	PREVENTIVO	3	1		S/. 5.68	S/. 25.00	S/. 20.00
Enfriadora	Limpieza	PREVENTIVO	4	1		S/. 5.68	S/. 20.00	
Granuladora	Limpieza zaranda	PREVENTIVO	3	1		S/. 5.68	S/. 12.00	
Mezcladora 1	Canaletas de mezcladora	PREVENTIVO	1	1		S/. 5.68	S/. 20.00	
Balanza 1	Nivelación	PREVENTIVO	3	1		S/. 5.68	S/. 25.00	
Balanza 1	Calibración	PREVENTIVO	2	1		S/. 5.68	S/. 20.00	
Mezcladora 2	Gusano de mezcladora	PREVENTIVO	4	1		S/. 5.68	S/. 50.00	
Alimentador de peletizadora	Alineación	PREVENTIVO	3	1		S/. 5.68	S/. 20.00	
Peletizadora	Cojinetes de polea	PREVENTIVO	2	1		S/. 5.68	S/. 20.00	
Peletizadora	PLC de peletizadora	PREVENTIVO	6	4	S/. 150.00	S/. 5.68	S/. 50.00	S/. 50.00
Granuladora	Rodamientos del motor	PREVENTIVO	3	4		S/. 5.68	S/. 40.00	S/. 17.00
Granuladora	Banda transportadora de granuladora	PREVENTIVO	3	3		S/. 5.68	S/. 60.00	
Granuladora	PLC granuladora	PREVENTIVO	6	4	S/. 150.00	S/. 5.68	S/. 50.00	S/. 50.00
Peletizadora	Rodamientos del motor	PREVENTIVO	3	4		S/. 5.68	S/. 40.00	
Peletizadora	Bandas sujetadoras de base de peletizadora	PREVENTIVO	3	3		S/. 5.68	S/. 20.00	
TOTAL								

Elaboración: los autores

Tabla 39 Horas hombre en el mantenimiento preventivo

% Mantto Preventivo	30%	52.8
% Mantto Correctivo	70%	123.2

MAQUINARIA	Componente	HORAS HOMBRE NECESARIAS PARA EL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO														Total de Horas	
		Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto		Septiembre
Elevador de cangilones 1	Acople de cadena	4			4			4			4			4			20
Mezcladora 2	Rodamientos del motor		4			4			4			4			4		20
Alimentador de peletizadora	Cadenas de transporte	4		4		4		4		4		4		4		4	32
Mezcladora 2	Canaletas de mezcladora	4		4		4		4		4		3		3		3	29
Alimentador de peletizadora	Rodamientos del Motor	4		4		4		4		4		4		4			28
Mezcladora 1	Gusano de mezcladora	3			3			3			3		3				15
Mezcladora 1	Rodamientos del motor	4			4			4			3			3			18
Mezcladora 1	Plc de mezcladora		4						4								8
Elevador de cangilones 2	Acople de cadena	2		2		2		2		2		2		2		2	16
Balanza 1	Limpieza	2		2		2		2		2		2		2		2	16
Alimentador de peletizadora	Limpieza	2			2			2			2			2			10
Enfriadora	Alimentador de enfriadora	1			1			1			2			1			6
Enfriadora	Limpieza	1				1					1					1	4
Granuladora	Limpieza zaranda	1			1			1			1			1			5
Mezcladora 1	Canaletas de mezcladora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Balanza 1	Nivelación	1			1			1			1			1			5
Balanza 1	Calibración		1		1				1		1			1		1	7
Mezcladora 2	Gusano de mezcladora	1				1				1				1			4
Alimentador de peletizadora	Alineación		1			1			1			1			1		5
Peletizadora	Cojinetes de polea		1		1			1			1			1		1	7
Peletizadora	PLC de peletizadora	4						4									8
Granuladora	Rodamientos del motor		4			4			4			4			4		20
Granuladora	Banda transportadora de granuladora	3			3			3			3			3			15
Granuladora	PLC granuladora		4						4								8
Peletizadora	Rodamientos del motor		4			4			4			4			4		20
Peletizadora	Bandas sujetadoras de base de peletizadora	3			3			3			4			4			17
TOTAL		45	24	17	25	32	3	43	24	18	27	29	3	39	16	13	358

Elaboración: los autores



Ilustración 80 Implementación del plan de mantenimiento

Elaboración: los autores

3.2.2.5 Implementación de estandarización, mejoramiento y control de procesos

a. Documentación

Los procesos de la empresa quedaron documentados en las fichas de proceso: producción, mantenimiento programado, mantenimiento no programado, Compras, Control de Producto no conforme. (VER ANEXO 007).

Se colocó una persona en el laboratorio que controlará la materia prima y el producto no conforme a través de los formatos correspondientes mostrados en la ficha de proceso “Producto No Conforme” y el instructivo “Inspección de recepción” para la materia prima.



Ilustración 81 Control de trazabilidad de materia prima

Elaboración: los autores

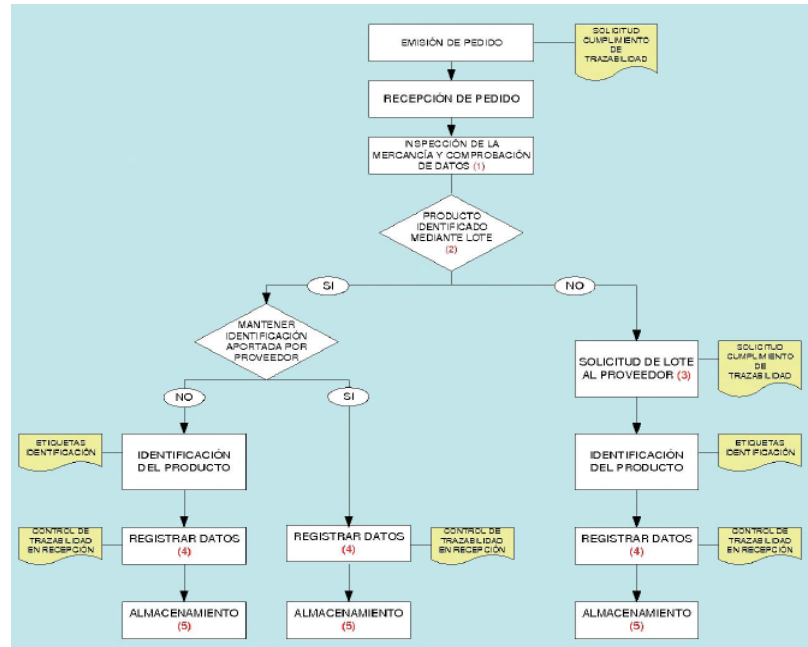


Ilustración 82 Flujograma trazabilidad en la recepción

Elaboración: los autores

3.2.2.6 Mejoramiento de procesos

Se brindaron capacitaciones al personal sobre el uso de minitab 16 para el control de las estaciones y el producto terminado. A su vez se creó un formato de control de proceso. Anexo 007 / Formatos.

a. Resumen de resultados de controles de procesos 2013

Resumen de actividades de trazabilidad:

Contilatin Solo para el mes de diciembre 2013, se observó el lote L348-04-2A3-13:00 de maíz devuelto por ruptura del saco. El proveedor Contilatin del Perú S.A.C, cambió el insumo distribuido. **Ver Anexo 7.7.3**

Atlas Trading: Presentó problemas de arribo de producto para el mes de Resumen de control de peletizado por lo que en la primera semana de diciembre de 2013 no entregaron el producto completo. Asimismo, no se entregó la ficha técnica del maíz para Engorde Carne.

b. Cuadro de control de productos terminados

Permitió mantener un control del inventario y evitar almacenar productos y que los productos se malogren y disminuir el costo de almacenamiento.

Tabla 40 Control de productos terminados

CONTROL DE PRODUCTOS TERMINADOS

Productos Terminados para la distribución

Se controlará la cantidad de Productos Terminados que ingresan al almacén de PT y deben ser distribuidos al consumidor final. Permitirá reportar al área de compras y producción cuando el almacén se encuentre saturado y/o necesite aumentar la producción.

N°	Producto Terminado	Cantidad de Ingreso (uníc)	Fecha de Ingreso	Intervalo máximo	Cantidad de Salida (uníc)	Fecha de Salida	Fecha Actual	
							Inventario Final	Días (+/-) para Vencimiento
1	Medicado B	80	05/01/2014	1 mes	40	07/01/2014	40.00	OK días
2	Medicado A	140	05/01/2014	1 mes	100	07/01/2014	40.00	OK días
3	Crecimiento Carne Especial	210	06/01/2014	1 mes	170	08/01/2014	40.00	OK días
4	Engorde Carne Especial	140	06/01/2014	1 mes	100	08/01/2014	40.00	OK días
5	Inicio Carne Especial	80	08/01/2014	1 mes	40	10/01/2014	40.00	OK días
6	Concentrado B	54	08/01/2014	1 mes	14	10/01/2014	40.00	OK días
7	Concentrado A	45	08/01/2014	1 mes	5	10/01/2014	40.00	OK días
8	Engorde Carne	240	08/01/2014	1 mes	200	10/01/2014	40.00	OK días
9	Crecimiento Carne	166	09/01/2014	1 mes	126	11/01/2014	40.00	OK días
10	Inicio Carne	150	09/01/2014	1 mes	110	11/01/2014	40.00	OK días
11	Ponedora	100	12/01/2014	1 mes	60	14/01/2014	40.00	OK días
12	Engorde Simple	211	12/01/2014	1 mes	171	14/01/2014	40.00	OK días
13	Crecimiento Simple	190	13/01/2014	1 mes	150	15/01/2014	40.00	OK días
14	Inicio Simple	132	13/01/2014	1 mes	92	15/01/2014	40.00	OK días
15	Conejo	112	14/01/2014	1 mes	72	16/01/2014	40.00	OK días
16	Cuy	125	14/01/2014	1 mes	85	16/01/2014	80.00	OK días
17	A: Pollo Premiun	88	15/01/2014	1 mes	48	17/01/2014	80.00	OK días
18	C: Pollo Premiun	76	15/01/2014	1 mes	36	17/01/2014	80.00	OK días
19	I: Pollo Premiun	69	15/01/2014	1 mes	29	17/01/2014	80.00	OK días
20	Crecimiento Simple Especial	110	16/01/2014	1 mes	70	18/01/2014	80.00	OK días
21	Engorde Simple Especial	90	16/01/2014	1 mes	50	18/01/2014	80.00	OK días
22	Medicado B	98	16/01/2014	1 mes	138	18/01/2014	0.00	0 días
23	Medicado A	28	16/01/2014	1 mes	68	18/01/2014	0.00	0 días
24	Crecimiento Carne Especial	218	17/01/2014	1 mes	258	19/01/2014	0.00	0 días
25	Engorde Carne Especial	178	17/01/2014	1 mes	218	19/01/2014	0.00	0 días
26	Inicio Carne Especial	150	18/01/2014	1 mes	190	20/01/2014	0.00	0 días
27	Concentrado B	74	18/01/2014	1 mes	114	20/01/2014	0.00	0 días
28	Concentrado A	83	18/01/2014	1 mes	123	20/01/2014	0.00	0 días
29	Engorde Carne	280	19/01/2014	1 mes	320	21/01/2014	0.00	0 días
30	Crecimiento Carne	250	20/01/2014	1 mes	290	22/01/2014	0.00	0 días
31	Inicio Carne	196	21/01/2014	1 mes	276	23/01/2014	0.00	0 días
32	Ponedora	78	22/01/2014	1 mes	158	24/01/2014	0.00	0 días
33	Engorde Simple	115	22/01/2014	1 mes	195	24/01/2014	0.00	0 días
34	Crecimiento Simple	94	22/01/2014	1 mes	174	24/01/2014	0.00	0 días
35	Inicio Simple	121	22/01/2014	1 mes	201	24/01/2014	0.00	0 días
36	Conejo	129	23/01/2014	1 mes	209	25/01/2014	0.00	0 días
37	Cuy	134	23/01/2014	1 mes	134	25/01/2014	0.00	0 días
38	A: Pollo Premiun	60	24/01/2014	1 mes	60	26/01/2014	0.00	0 días
39	C: Pollo Premiun	69	24/01/2014	1 mes	69	26/01/2014	0.00	0 días
40	I: Pollo Premiun	56	24/01/2014	1 mes	56	26/01/2014	0.00	0 días
41	Crecimiento Simple Especial	71	24/01/2014	1 mes	71	26/01/2014	0.00	0 días
42	Engorde Simple Especial	65	24/01/2014	1 mes	65	26/01/2014	0.00	0 días

Elaboración: los autores




Ilustración 83 Almacenamiento

Elaboración: los autores

c. Control del alimento final

Se realizó seguimiento al alimento final para localizar los posibles productos no conformes.

Tabla 41 Control del alimento final

 CONTROL DE ALIMENTO FINAL														
Fecha	Alimento	Lote	Unidades Producidas		Capacidad Linea Tm/H	Parámetros Expandido						Operador	Horas Trabajo Expander	
			# Sacos	Kilos		Dosificador %	Temp. acond. (°C)	Temp Expd. (°C)	Presión cono (bar)	Granulometría despacho (um)	Disposición Final		Inicio	Fin
04/10/2013	Engorde Carne	L243814N	25	500	9	-	20	-	-	0.01	Venta	Centro Logístico Huacho	08:15 a.m	05:30 p.m
11/10/2013	Engorde Carne	L243714N	33	660	9	-	21	-	-	0.01	Venta	Centro Logístico Huacho	08:15 a.m	05:14 p.m
18/10/2013	Engorde Carne	L324814N	34	680	9	-	20	-	-	0.01	Venta	Centro Logístico Huacho	08:15 a.m	05:14 p.m
25/10/2013	Engorde Carne	L541214N	40	800	9	-	20.5	-	-	0.01	Venta	Centro Logístico Huacho	08:15 a.m	05:20 p.m
01/11/2013	Engorde Carne	L731214N	45	900	9	-	21.7	-	-	0.01	Venta	Centro Logístico Huacho	08:15 a.m	05:14 p.m
08/11/2013	Engorde Carne	L871214N	28	560	9	-	20.5	-	-	0.01	Venta	Centro Logístico Huacho	08:15 a.m	05:25 p.m
15/11/2013	Engorde Carne	L954614N	29	580	9	-	21.3	-	-	0.01	Venta	Kaizen	08:15 a.m	05:27 p.m.
22/11/2013	Engorde Carne	L1003414N	39	780	9	-	22.14	-	-	0.01	Venta	Kaizen	08:15 a.m	05:14 p.m
29/11/2013	Engorde Carne	L1103343N	45	900	9	-	23.2	-	-	0.01	Venta	Kaizen	08:15 a.m	05:25 p.m
06/12/2013	Engorde Carne	L1295714N	35	700	9	-	24.6	-	-	0.01	Venta	Kaizen	08:15 a.m	05:14 p.m
13/12/2013	Engorde Carne	L1409514N	31	620	9	-	25.7	-	-	0.01	Venta	Kaizen	08:15 a.m	07:00 p.m.
20/12/2013	Engorde Carne	L1597614N	46	920	9	-	22.6	-	-	0.01	Venta	Kaizen	08:15 a.m	05:27 p.m.
27/12/2013	Engorde Carne	L1895214N	37	740	9	-	20	-	-	-	-	-	-	-

Elaboración: los autores

3.2.2.7 Implementación de otras mejoras

Se creó un web site para contribuir con las mejoras de la empresa



Ilustración 84 Web site Historia

Fuente: <http://www.agrokaizen.com/>

3.3 PHVA - Verificar

3.3.1 QFD (Tercera casa de calidad)

Se ha determinado la tercera casa de calidad partiendo de los atributos de las partes de la segunda, para poder determinar la importancia de la planeación del proceso con respecto al producto.

Tabla 42 Atributos del Proceso

ATRIBUTOS DEL PROCESO	VALORES OBJETIVO
Pesado de Materia prima	05 min
Mezclado	25 min
Elevado	06 min
Ingreso de humedad (caldero)	02 min
Control de peletizado	01 min
Peletizado	60 min
Enfriado	10 min
Envasado	0.25 min
Pesado y sellado	01 min

Elaboración: los autores

Los atributos del proceso han sido considerados de acuerdo al diagrama de operaciones del proceso elaborado por el equipo de trabajo.

Atributos del Proceso How	Atributos de las Partes What	Atributos del Proceso									Importancia de Atributos de las partes	Relacion de la importancia de los atributos de las partes	Valor Max Asignado	Valor objetivo	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9					
Atributos de las Partes															
	Presión del caldero	1			●	▲	●	▲	◆	◆	3981.00	10%	9	70 Kpa	
	Material importado (soya, maíz, vitaminas, etc)	2	▲	●	●			▲	▲		9663.00	25%	9	De acuerdo a especificaciones	
	Capacidad de mezcladoras	3	▲	●				▲			1008.00	3%	9	2 ton/hora	
	Potencia del motor de peletizado	4		◆			●	●	▲		1545.00	4%	9	50 Hp	
	Potencia de elevador de cangilones 1	5		▲	●						1596.00	4%	9	12.5 HP	
	Capacidad de alimentador de peletizadora	6		▲	▲	▲	●	●	▲		1623.00	4%	9	1 ton/hora	
	Humedad de enfriado	7		▲		●	▲	▲	●		6906.00	18%	9	13%	
	Caducidad del pellet	8		●	▲	●	●	●	●	◆	10062.00	26%	9	90 días	
	Tamaño de grano	9		●	▲	●		●	▲		2511.00	6%	9	15 mm	
	Importancia de Atributos del proceso	1		32013.00	241116.00	85941.00	216009.00	151731.00	249555.00	230007.00	97563.00	14043.00			
	Relacion de la Importancia de los atributos del proceso	2		2%	18%	7%	16%	12%	19%	17%	7%	1%			
	Valor Max Asignado			3	9	9	9	9	9	9	9	1			
	Valor objetivo			05 min	25 min	06 min	02 min	01 min	60 min	10 min	0.25 min	01 min			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9				

Fuente: Plantilla QFD – Universidad de San Martín de Porres

Elaboración: los autores

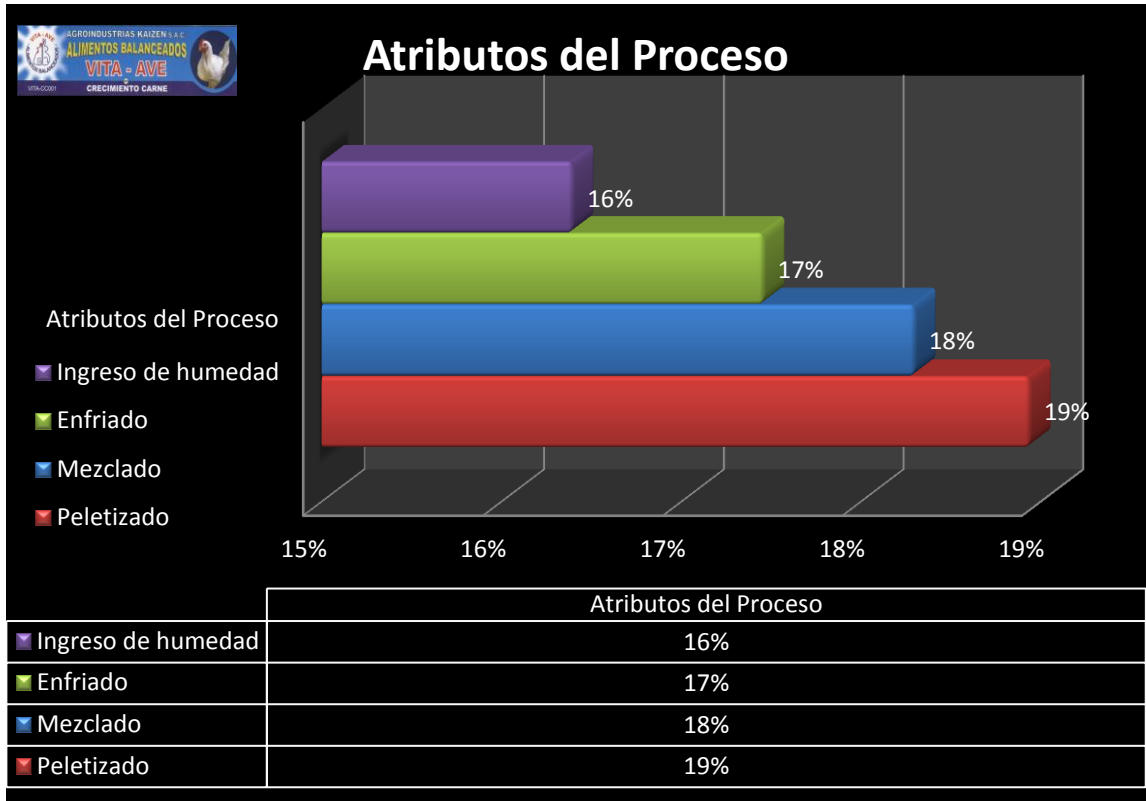


Ilustración 85 Atributos del proceso

Elaboración: los autores

En el gráfico mostrado se observan los procesos más importantes que determinan la elaboración del producto final, es por ello que las mejoras estarán enfocadas en estos procesos principalmente.

3.3.2 QFD (Cuarta casa de calidad)

Se determinó la cuarta casa de calidad para determinar los valores que se deben tener en cuenta para maximizar la productividad. Se ha tomado la máxima capacidad de producción, y el control de la materia prima debido a que está regulado por SENASA. Según la Norma técnica peruana ITINTEC 209.110.1981, se determinó la planeación de producción de acuerdo a pedidos, así como la distribución y programación de los trabajos, teniendo como máximo 09 horas al día que dura actualmente Agroindustrias Kaizen. Otro punto

considerado es la asignación de recursos debido a que existen recursos mal distribuidos lo que dificulta el cumplimiento de la producción.

El estándar de mantenimiento se consideró mensual ya que se implantó un Plan de mantenimiento con tareas mensuales y tareas diarias para la inspección, los resultados fueron mostrados mes a mes de acuerdo al programa elaborado para el detallar todo el avance del plan de mantenimiento.

Tabla 43 Controles de Producción

CONTROLES DE PRODUCCIÓN	VALORES OBJETIVO
Pronósticos	14 ton/diaria
Control de calidad de la MP	Por arribo de materia prima
Planeamiento de la Producción	De acuerdo a pedidos
Distribución y programación de trabajos	9.0 h/día
Control de producción	Diario
Asignación de Recursos	Diario
Estándar de mantenimiento	Mensual

Elaboración: los autores

Control de Producción How	Atributos del Proceso What	Dirección de la Mejora							Importancia de Atributos del Proceso	Relación de la Importancia de los atributos del Proceso	Valor Max Asignado	Valor objetivo	
		1	2	3	4	5	6	7					
Atributos del Proceso													
	Pesado de Materia prima	1		●	◆	●		●	▲	32013.00	2%	9	05 min
	Mezclado	2	◆	●	●	●	●	◆	●	241116.00	18%	9	25 min
	Elevado	3		▲						85941.00	7%	3	06 min
	Ingreso de humedad	4	◆					◆	●	216009.00	16%	9	02 min
	Control de peletizado	5				▲	●			151731.00	12%	9	01 min
	Peletizado	6			▲	●		▲	●	249555.00	19%	9	60 min
	Enfriado	7		◆				▲	●	230007.00	17%	9	10 min
	Envasado	8				●	▲	●		97563.00	7%	9	0.25 min
	Pesado y sellado	9				●	●	●	▲	14043.00	1%	9	01 min
	Importancia de Atributos del control proceso	1		457125.00	2945991.00	1504026.00	6163803.00	5104734.00	2739477.00	8568351.00			
	Relación de la Importancia de los atributos del control de proceso	2		2%	11%	5%	22%	19%	10%	31%			
	Valor Max Asignado			1	9	3	9	9	9	9			
	Valor objetivo			14 ton/diaria	Por arribo de materia prima	De acuerdo a pedidos	9.0 h/día	Diario	Diario	Mensual			
				1	2	3	4	5	6	7			

Fuente: Plantilla QFD – Universidad de San Martín de Porres

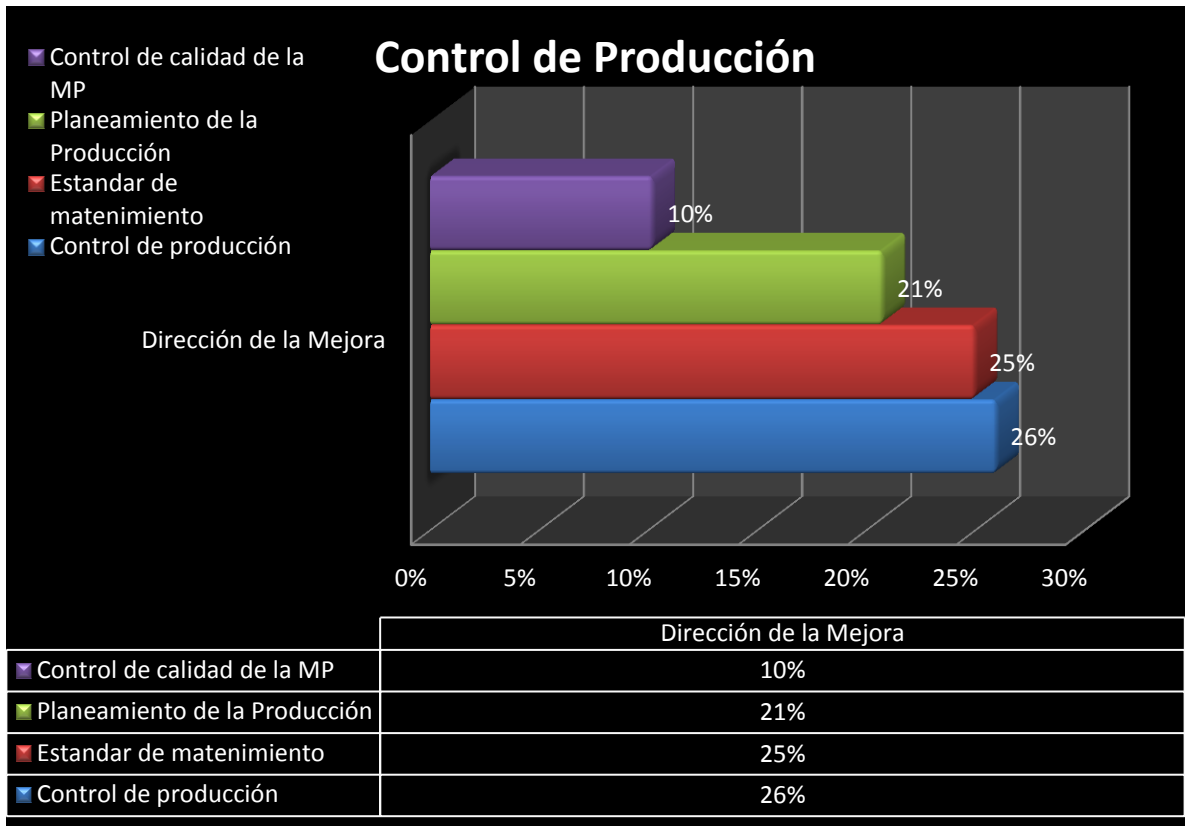


Ilustración 86 Control de producción

Elaboración: los autores

Del cuadro adjunto se tiene que enfocar la mejora para lograr un control de la producción, seguido de un estándar de mantenimiento, planeación de producción y Control de Calidad de materia prima para cumplir con la norma SENASA.

3.3.3 Seguimiento de los procesos durante la Implementación

3.3.3.1 Indicadores

Con el proyecto en la fase de implementación, se obtuvo como resultado una mejora en relación a los indicadores de gestión y los indicadores de proceso; ya que, a pesar del corto tiempo en la aplicación de los planes de mejora para la empresa, se realizó como medida correctiva el cambio del motor en la máquina Peletizadora por uno nuevo, el cual, fue detectado por medio de la aplicación del “AMFE”. Dicha aplicación determinó el nivel de criticidad de ALTO (576) en el desgaste del motor del peletizado, por lo que mediante un análisis de costos se llegó a un acuerdo con la empresa para la compra de un motor nuevo. A continuación se muestra resultado del mayor número de prioridad de riesgo.

Tabla 44 AMFE - Peletizado

Operación, Función o Proceso	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Causas del Fallo	Controles Actuales	G	O	D	NPR	Criterio NPR
Caída de la mezcla a la peletizadora	Caída de mezcla no constante	Recalentamiento del motor de los rodillos	Falla de control en el peletizado	Inspección visual	9	7	8	504	ALTO
Peletizado	Desgaste de matrices / Desgaste del motor	Disconformidad en los pellets	Falla de inspección	Mantenimiento correctivo de matrices	8	8	9	576	ALTO
Caída de los pellets	Desperdicios en el piso	Contaminación en el área e inseguridad personal	Falla de control en el peletizado	Ninguno	5	9	6	270	MEDIO

A su vez, se presentó un análisis de los costos que emplea la empresa en el mantenimiento correctivo de la maquinaria, mostrando como resultado a largo plazo la disminución de su margen de utilidad:

Tabla 45 Motores

	Motor Actual	Motor Nuevo
Tiempo de parada de maquinaria al mes (hrs)	14	2
Costo Mantenimiento mensual (200 por hora)	S/. 2,800.00	S/. 400.00
Costo de M. Obra en tiempo muerto (10 x hora)	S/. 420.00	S/. 60.00
Costo de No producción	S/. 21,000.00	S/. 3,000.00
Total Pérdida Mensual	S/. 24,220.00	S/. 3,460.00

Dicho análisis se presentó para sustentar la propuesta planteada de la compra de un nuevo motor, que fue determinado mediante el formato “lluvia de ideas”; evidenciando que el problema principal de las constantes paradas de la maquinaria tenían como causa principal la falla en el motor del peletizado, lo que generaba tiempos muertos, pérdida de producción y de utilidades. A continuación se muestra el registro de la lluvia de ideas que fue analizado con el Jefe de Producción, los operarios y el Coordinador de Mantenimiento.

Tabla 46 Registro Lluvia de Ideas

Problema:

Parada de Maquinaria - 03 días

#	Idea	Descripción	Rango
1	Motor nuevo	Comprar un motor nuevo	A
2	Plan de mantenimiento de motor	Realizar Plan de Mantenimiento con los problemas anteriores	A
3	Reparar el motor usado	Reparar el motor anterior (ya que es factible) para tenerlo como backup	M
4	Capacitar al personal	Capacitación en mantenimiento	M
5	Revisar matrices	Revisar las matrices alternas para cubrir el desgaste de las utilizadas	B

Elaboración: los autores

Por lo tanto, la empresa tomó como decisión la adquisición de un motor nuevo para el proceso de peletizado en el mes de Mayo.

Al obtener el nuevo motor de peletizado, permitió que el proceso de producción de alimentos balanceados para aves aumente, alterando los indicadores de gestión y de procesos. A continuación se mostrarán los resultados de cada indicador.

3.3.3.2 Indicadores de Gestión después de la mejora

A partir de la compra del motor, mejoró el rendimiento y la resistencia al desgaste de la maquinaria, en especial en la máquina Peletizadora, aumentando la producción de alimentos balanceados en unidades (Sacos de 40 Kg). A su vez el tiempo de parada de la maquinaria se mantuvo debido a la aplicación del mantenimiento preventivo, con el programa de limpieza y mantenimiento de las maquinarias, y el tiempo empleado en el cambio de las matrices para determinar el tamaño del pellet.

Tabla 47 Mejora del indicador de productividad

PRODUCCIÓN	2012		2013				
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
MES							
PRODUCCIÓN TOTAL	5476	6173	7335	5498	5636	6334	7060
PRODUCCIÓN TOTAL	5476	6173	7335	5498	5636	6334	7060
HH mensual	552	540	600	528	564	576	600
Productividad Hora hombre	9.920	11.431	12.225	10.413	9.993	10.997	11.767
Horas máquina parada	3.4	5.3	5.3	5	5.2	3.8	4.1
HM mensual	184	174.7	194.7	171	177.6	179	238.7
HM mensual - Máqu. Parada	180.6	169.4	189.4	166	172.4	175.2	234.6
Productividad Hora máquina	29.76	35.33	37.67	32.15	31.73	35.39	29.58

Elaboración: los autores

Tabla 48 Mejora del indicador de productividad

PRODUCCIÓN	2013						
	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
MES							
PRODUCCIÓN TOTAL	6747	7994	8322	8112	7862	7456	8442
PRODUCCIÓN TOTAL	6747	7994	8322	8112	7862	7456	8442
HH mensual	540	700	576	528	576	588	516
Productividad Hora hombre	12.494	11.420	14.448	15.364	13.649	12.680	16.360
Horas máquina parada	4.2	3.4	3.2	3.8	4.2	3.6	4.6
HM mensual	218.6	219.4	219.6	219	218.6	219.2	218.2
HM mensual - Máqu. Parada	214.4	216	216.4	215.2	214.4	215.6	213.6
Productividad Hora máquina	30.86	36.44	37.90	37.04	35.97	34.01	38.69

Elaboración: los autores

Tabla 49 Mejora del indicador de producción

PRODUCCIÓN	2014			
MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril
PRODUCCIÓN TOTAL	7994	7048	7636	7866
PRODUCCIÓN TOTAL	7994	7048	7636	7866
HH mensual	552	516	552	528
Productividad Hora hombre	14.482	13.659	13.833	14.898
Horas máquina parada	3	2.8	3.3	3.1
HM mensual	219.8	220	219.5	219.7
HM mensual - Máqu. Parada	216.8	217.2	216.2	216.6
Productividad Hora máquina	36.37	32.04	34.79	35.80

Elaboración: los autores

3.3.3.2.1 Productividad

Con el cuadro observado, obtenemos una mejora constante en la productividad hora hombre, dicho crecimiento llega a la meta establecida a partir del mes de julio de 2013, como aparece en la siguiente gráfica:

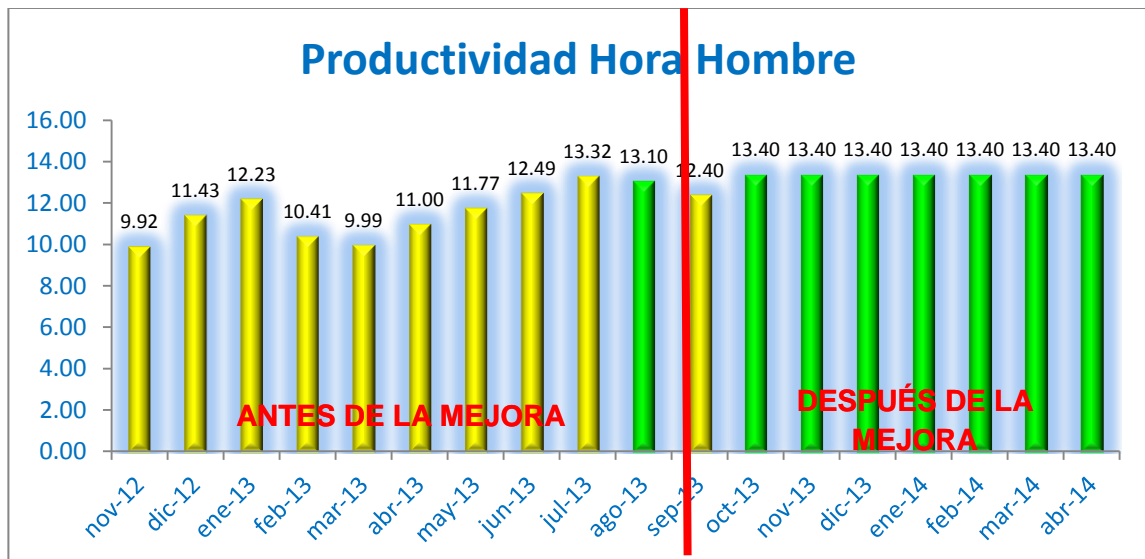


Ilustración 87 Productividad H-H después de la mejora

Elaboración: los autores

3.3.3.2.2 Productividad Hora Máquina

Se observa que la productividad hora-máquina llegó a su pico de rendimiento en el mes de agosto de 2013, debido a la implementación del mantenimiento preventivo, se observó la mejora a lo largo del tiempo.

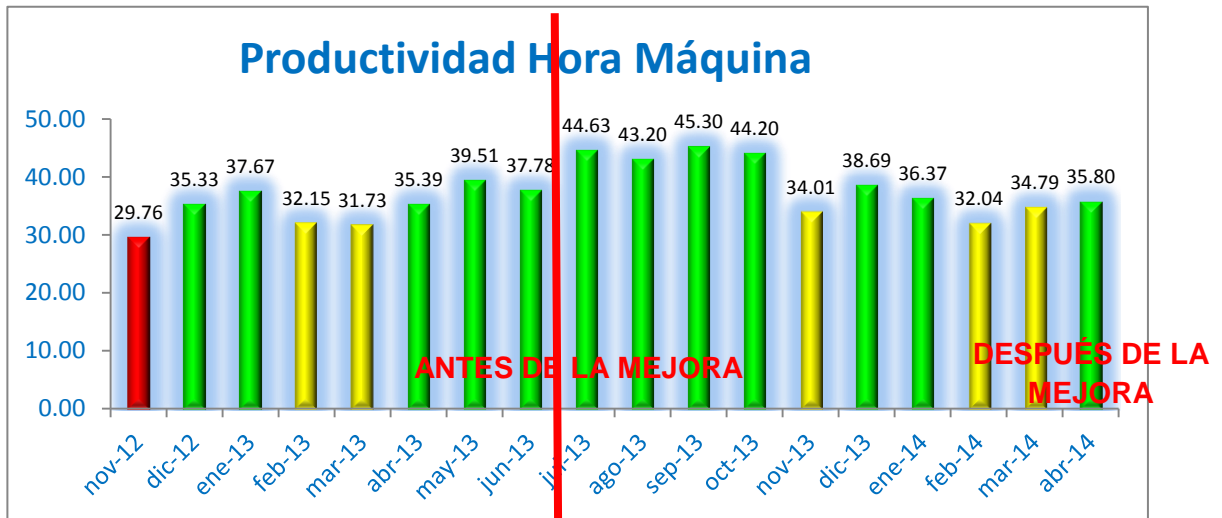


Ilustración 88 Productividad Hora – máquina

Elaboración: los autores

3.3.3.2.3 Productividad Total

Se observa que, según la meta establecida para la implementación de la mejora continua (1.5 Unid/Recursos Totales), se cumplió en los últimos dos meses, de acuerdo al registro en el cuadro de control de la producción (**VER ANEXO CUADRO DE CONTROL DE LOS PROCESOS**) por parte de los operarios, que les permiten estandarizar los procesos y tomar al jefe de producción las acciones correctivas para optimizar dichos procesos. A partir del mes de Mayo se obtuvo un acuerdo con el Jefe de producción para la utilización de los formatos elaborados, realizándose una capacitación previa al personal operativo sobre el registro de la data en dicho cuadro de control.

PROCESO Producción de alimentos balanceados

Periodo Inicial: 1 Periodo Final: 18

Gráfico de Barras Gráfico de Líneas

Periodo	Logro	Fecha
1	1.17	30/11/2012
2	1.37	29/12/2012
3	1.54	31/01/2013
4	1.24	28/02/2013
5	1.33	30/03/2013
6	1.41	30/04/2013
7	1.48	31/05/2013
8	1.73	30/06/2013
9	1.62	31/07/2013
10	1.69	29/08/2013
11	1.64	30/09/2013
12	1.59	30/10/2013
13	1.51	29/11/2013
14	1.71	30/12/2013
15	1.62	30/01/2014
16	1.62	27/02/2014
17	1.55	31/03/2014
18	1.59	29/04/2014

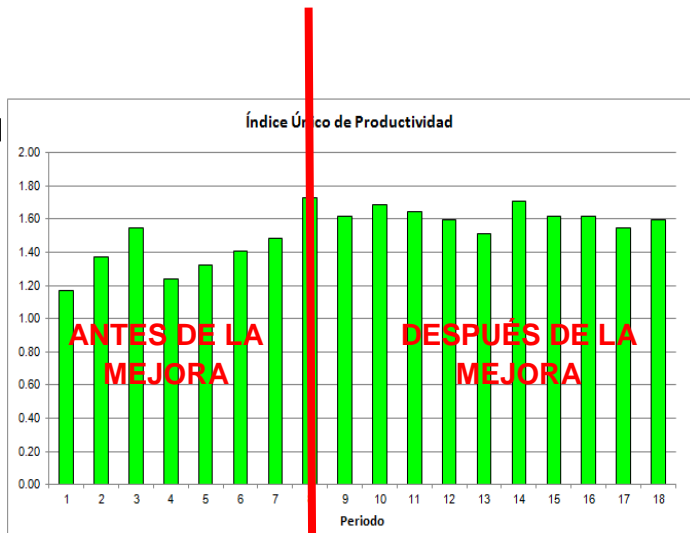


Ilustración 89 Productividad total

Elaboración: los autores

3.3.3.2.4 Eficacia de tiempo de producción

Al reducir el tiempo de parada de maquinaria para el mantenimiento correctivo, la producción se está cumpliendo de acuerdo a lo planificado, reduciendo los retrasos. Dichos resultados se muestra en el siguiente gráfico.

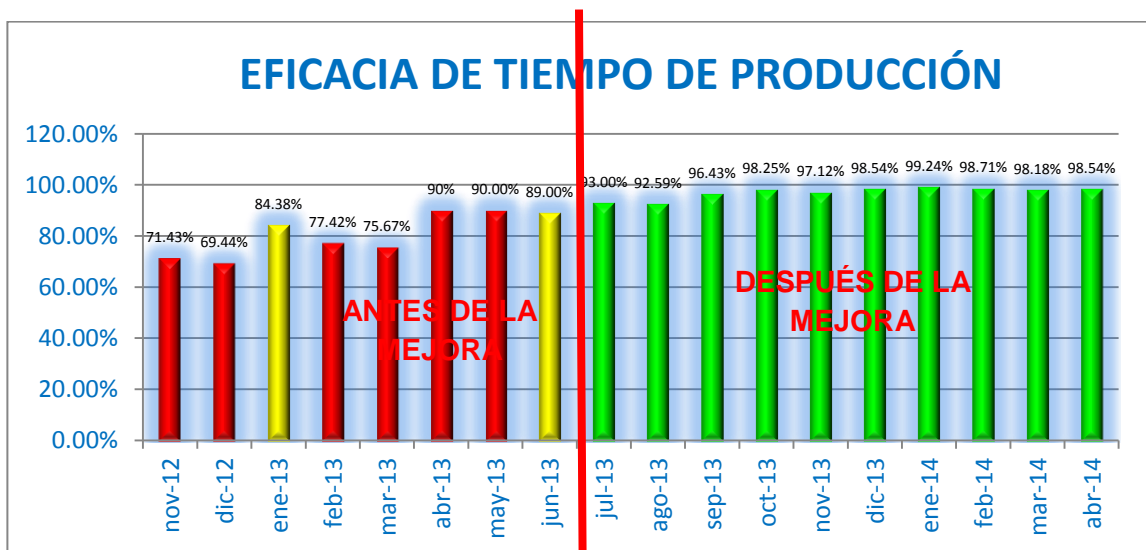


Ilustración 90 Eficacia de tiempo de producción

Elaboración: los autores

3.3.3.2.5 Eficacia Operativa

Los resultados históricos de la empresa en relación a la eficacia operativa siempre registraron un nivel aceptable por lo que se tomó la decisión de mantener dicho estándar. Esto se comprobó con el estudio de tiempos (**VER ANEXO DIAGRAMA HOMBRE-MÁQUINA**) y los análisis de disposición de planta realizados durante el diagnóstico de la empresa, obteniendo resultados favorables como la producción lograda de acuerdo a lo planificado.

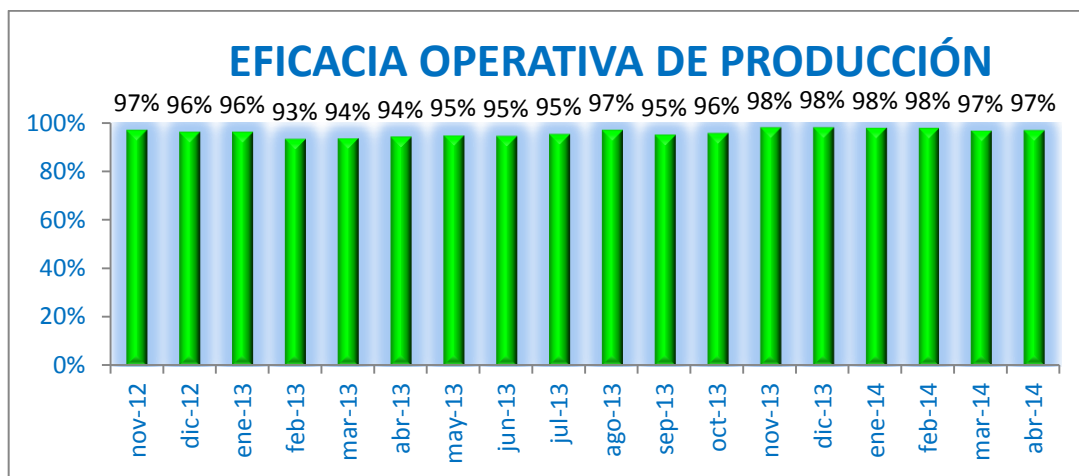


Ilustración 91 Eficacia de producción

3.3.3.2.6 Eficiencia

Al realizar un análisis de los últimos meses, podemos observar en el siguiente cuadro que hasta el mes de abril mantenía un nivel de producción baja, pero a partir del mes de mayo que se compró un motor nuevo de peletizado, que estaba generando paradas imprevistas de producción, se aprobó el nuevo plan de producción de alimentos balanceados, y a partir de esa fecha empezó una producción real en forma ascendente.

Tabla 50 Eficiencia Promedio de producción abril – julio 2013

AÑO	2013			
	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción real (kg)	253,360	282,400	269,880	319,760
Días de trabajo por 8 horas	22	23	20	23
Días de trabajo por 4 horas	5	4	5	4
Turnos de trabajo	1	1	1	1
Número de trabajadores por turno	3	3	3	3
Horas trabajadas al mes	588.0	600.0	540.0	600.0
Minutos disponibles por (mes)	35,280.0	36,000.0	32,400.0	36,000.0
T. estimado de operación (min/Kg)	0.08	0.08	0.08	0.08
Producción estándar	463,786.9	473,252.0	425,926.8	473,252.0
Producción Real	253,360.0	282,400.0	269,880.0	319,760.0
Eficiencia promedio	54.63%	59.67%	63.36%	67.57%

Elaboración: los autores

Tabla 51 Eficiencia Promedio de producción agosto – diciembre 2013

AÑO	2013				
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción real (kg)	332,880	324,480	314,480	298,240	337,680
Días de trabajo por 8 horas	22	22	23	22	22
Días de trabajo por 4 horas	4	4	4	4	4
Turnos de trabajo	1	1	1	1	1
Número de trabajadores por turno	3	3	3	3	3
Horas trabajadas al mes	576.0	576.0	600.0	576.0	576.0
Minutos disponibles por (mes)	34,560.0	34,560.0	36,000.0	34,560.0	34,560.0
T. estimado de operación (min/Kg)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Producción estándar	486,285.1	486,285.1	506,547.0	486,285.1	486,285.1
Producción Real	332,880.0	324,480.0	314,480.0	298,240.0	337,680.0
Eficiencia promedio	68.45%	66.73%	62.08%	61.33%	69.44%

Elaboración: los autores

Tabla 52 Eficiencia Promedio de producción agosto – diciembre 2013

AÑO	2014			
	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Producción real (kg)	319,760	281,920	305,440	314,640
Días de trabajo por 8 horas	22	19	22	22
Días de trabajo por 4 horas	3	3	4	4
Turnos de trabajo	1	1	1	1
Número de trabajadores por turno	3	3	3	3
Horas trabajadas al mes	564.0	492.0	576.0	576.0
Minutos disponibles por (mes)	33,840.0	29,520.0	34,560.0	34,560.0

T. estimado de operación (min/Kg)	0.07	0.07	0.07	0.07
Producción estándar	476,154.2	415,368.5	486,285.1	486,285.1
Producción Real	319,760.0	281,920.0	305,440.0	314,640.0
Eficiencia promedio	67.15%	67.87%	62.81%	64.70%

Elaboración: los autores

A continuación, mostramos la gráfica del avance, donde se observa que aún no llega a la meta definida, debido al corto periodo de la implementación de la mejora.

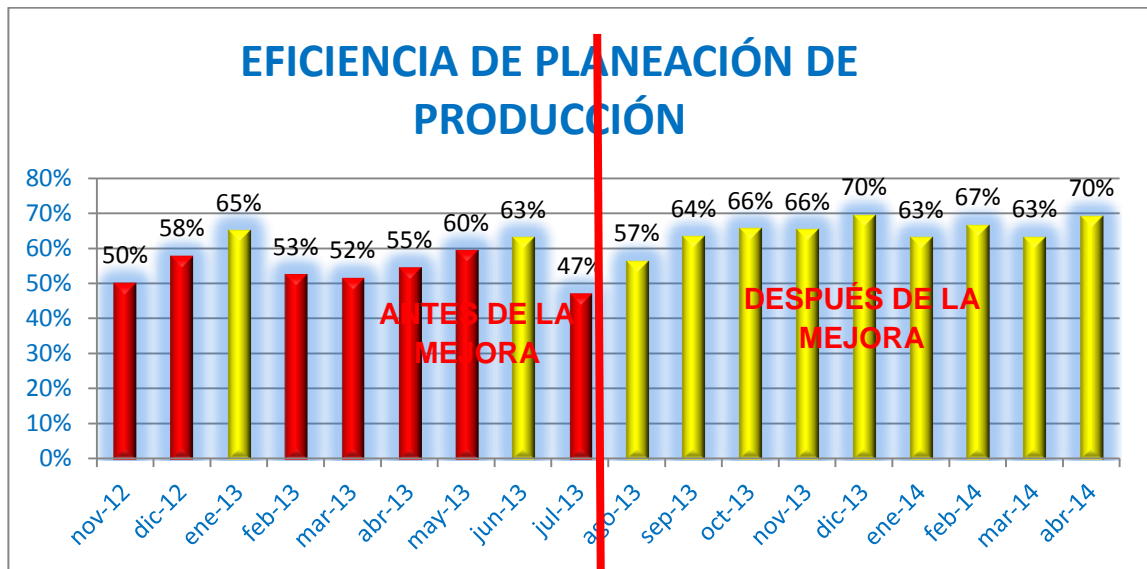


Ilustración 92 Eficiencia de planeación de producción

Elaboración: los autores

3.3.3.2.7 Efectividad

De acuerdo al seguimiento de la eficiencia y eficacia total, se muestran los resultados de los últimos meses a partir de la implementación. Como se observa en el gráfico, el logro por mejorar la efectividad se encuentra actualmente en estado de alerta, con opciones de mejora, debido a las acciones correctivas mencionadas anteriormente.

COMPARAR EFECTIVIDAD

● Gráfico de Barras

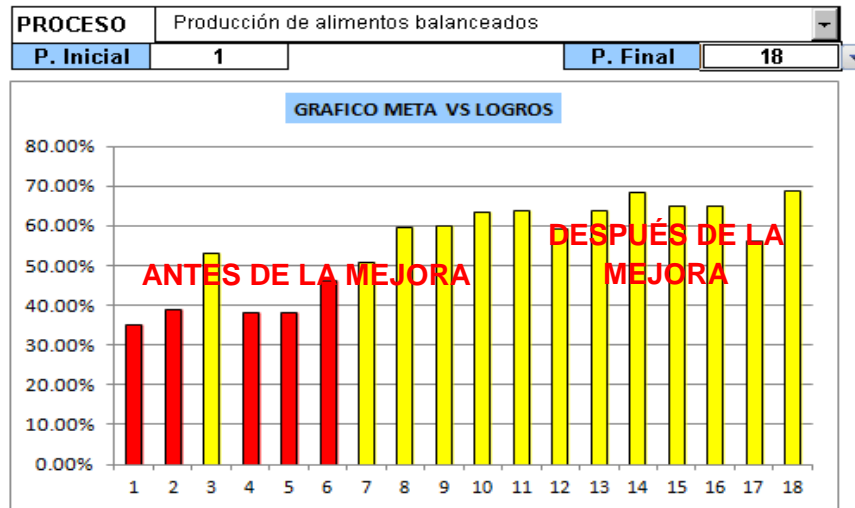


Ilustración 93 Efectividad después de la mejora

Elaboración: los autores

3.3.3.3 Indicadores de Procesos

3.3.3.3.1 Índice de Mantenimiento - Producción

Con la adquisición del nuevo motor del peletizado en el mes de mayo y la implementación del plan de mantenimiento preventivo, los costos de mantenimiento con relación a los costos de producción han reducido, obteniendo como resultado una disminución en los últimos meses. En ese mes se observa un pico en costos de mantenimiento, debido a la parada de la maquinaria por dos días. A partir de esa fecha se adquirió el nuevo motor.

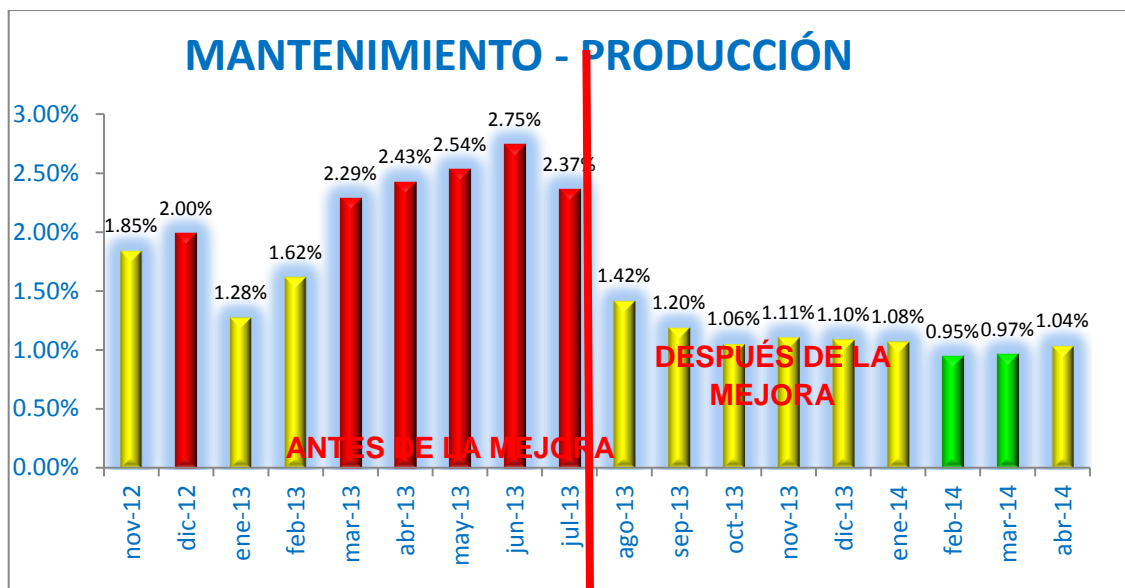


Ilustración 94 Mantenimiento Producción

Elaboración: los autores

3.3.3.3.2 Índice de material de Reprocesado

Con la implementación de los cuadros de control de la producción y la estandarización de los procesos, se observa un promedio de 0.023% de material reprocesado por cada mes, esto quiere decir la pérdida de 1.41 sacos de 40 Kg por cada 7000 sacos producidos mensualmente.

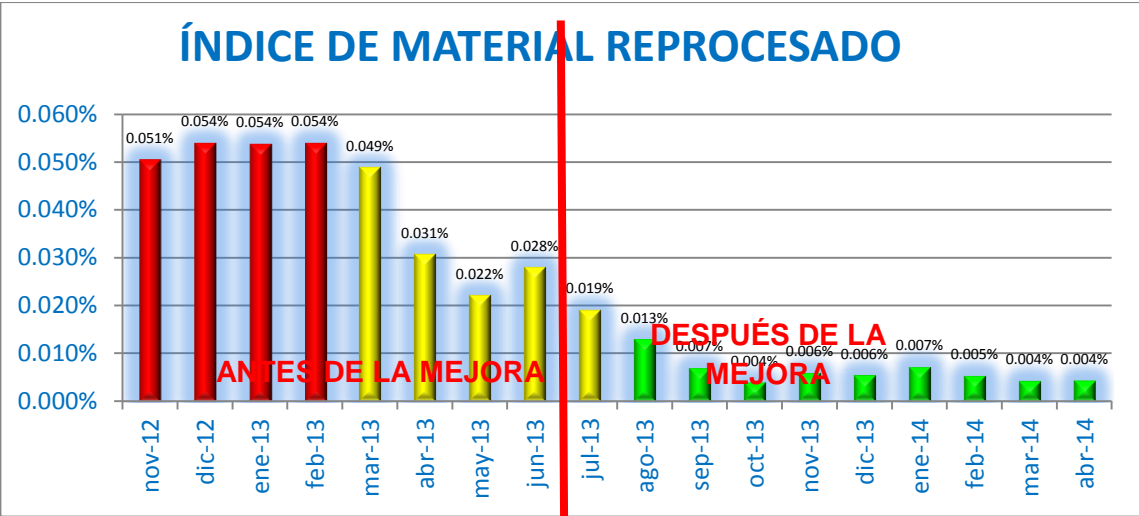


Ilustración 95 Índice de material reprocesado

Elaboración: los autores

3.3.3.3.3 Índice de costos de buena calidad

Los resultados mensuales de las encuestas en relación a los costos de calidad son aceptables, manteniendo un 14.04% en los últimos tres meses (**VER ANEXO 003**). Pero con la implementación del mantenimiento preventivo con la capacitación al personal, con el fin de reducir costos de mala calidad en mantenimiento correctivo, se observa que aún no existe un cambio notorio, debido a que es un proceso a cumplir en un periodo de seis meses.

OBJETIVO:	Producir y suministrar alimentos balanceados de calidad		
INDICADOR:	Índice de costos de buena calidad		
P. Inicial	1	P. Final	18

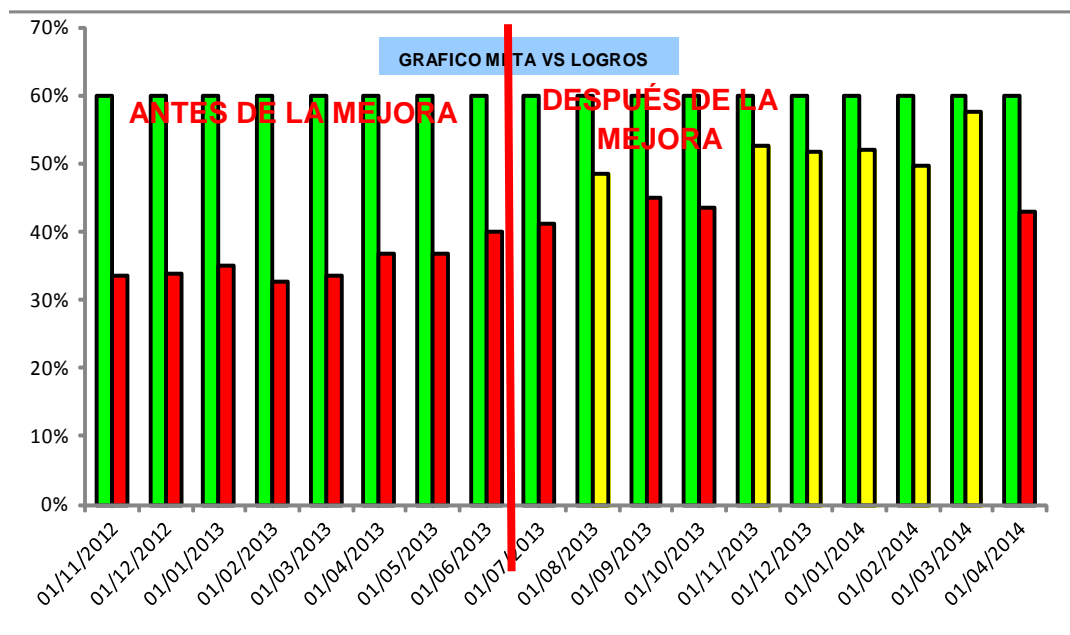


Ilustración 96 Costos de buena calidad después de la mejora

Elaboración: los autores

3.3.3.3.4 Cumplimiento del plan de capacitación

Se realizó la instrucción al personal operativo de acuerdo a las necesidades de capacitación planteadas por cada área para reforzar al personal y optimizar los procesos. La capacitación fue programada para un periodo semestral y hasta el momento se muestra el cumplimiento del plan de capacitación.

OBJETIVO:	Contribuir con el desarrollo y capacitación de los trabajadores		
INDICADOR:	Indicador del cumplimiento del plan de capacitación Inicial / Recurrente		
P. Inicial	1		P. Final 2

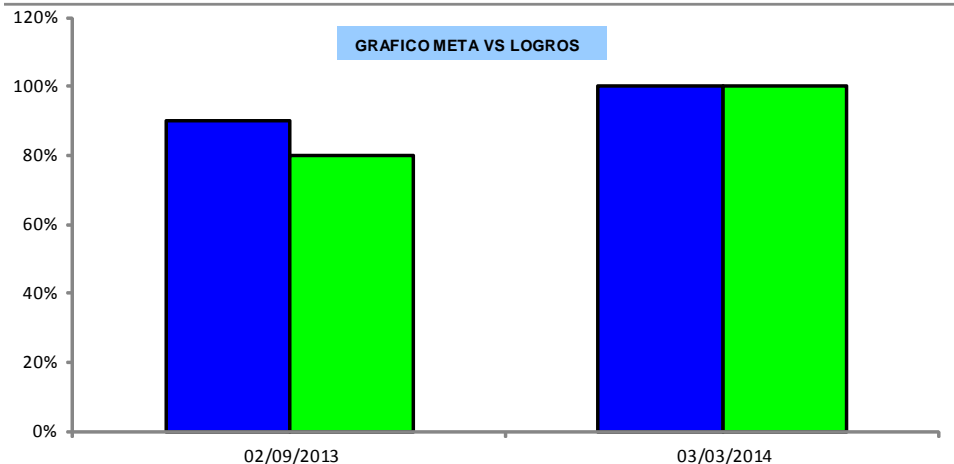


Ilustración 97 Cumplimiento del plan de capacitación

Elaboración: los autores – V&B Consultores

3.3.3.3.5 Índice de clima laboral

Para cumplir con los planes de capacitación, se implementó el plan de motivación al personal, mostrando un aumento hasta 83.03% en el último trimestre.

OBJETIVO:	Mantener la motivación y compromiso de los trabajadores		
INDICADOR:	Índice de Clima Laboral		
P. Inicial	1		P. Final 3

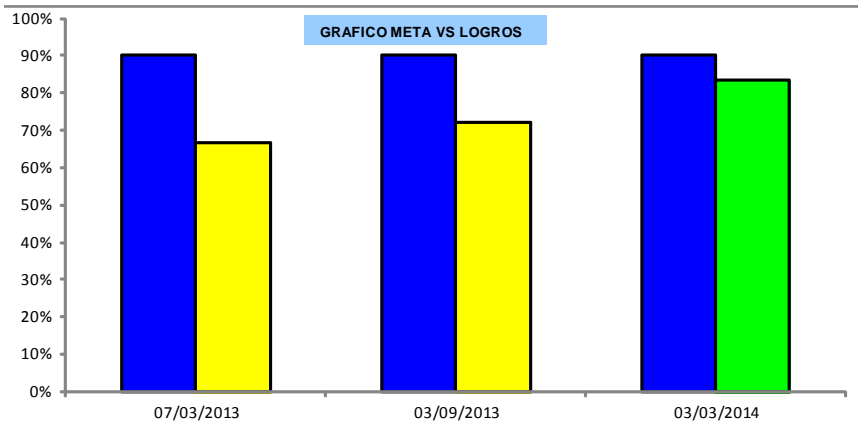


Ilustración 98 Clima laboral después de la mejora

Elaboración: los autores – V&B Consultores

3.3.3.3.6 Cumplimiento del programa de SST

Se aplicó el programa de Seguridad y Salud en los trabajadores, cumpliendo al 100% el plan elaborado al finalizar el 2013. El programa de 2014, se inicia en mayo del presente año.

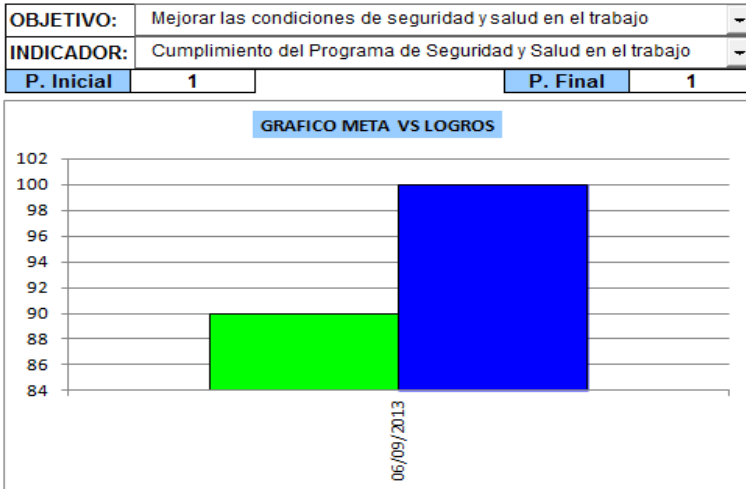


Ilustración 99 Cumplimiento del programa de SST

Elaboración: los autores – V&B Consultores

3.3.3.3.7 Índice de crecimiento de Ventas

Con la disminución del tiempo de parada de la maquinaria, la producción aumentó y también las ventas, ya que existía demanda insatisfecha.

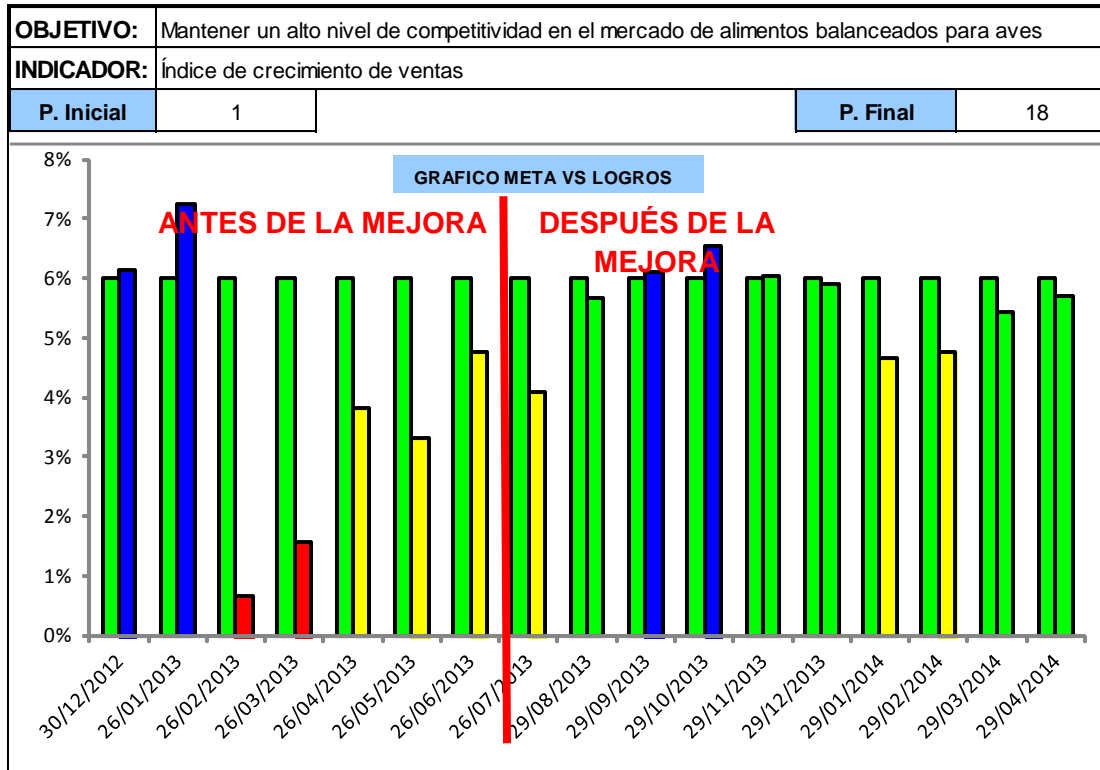


Ilustración 100 Crecimiento en ventas

Elaboración: los autores– V&B Consultores

3.3.3.3.8 Tasa de horas hombre mantenimiento correctivo

Se mejoró el indicador a través de la implementación del plan de mantenimiento propuesto, así como las horas hombre en correctivo se aprovecharon mejor con el mantenimiento preventivo.

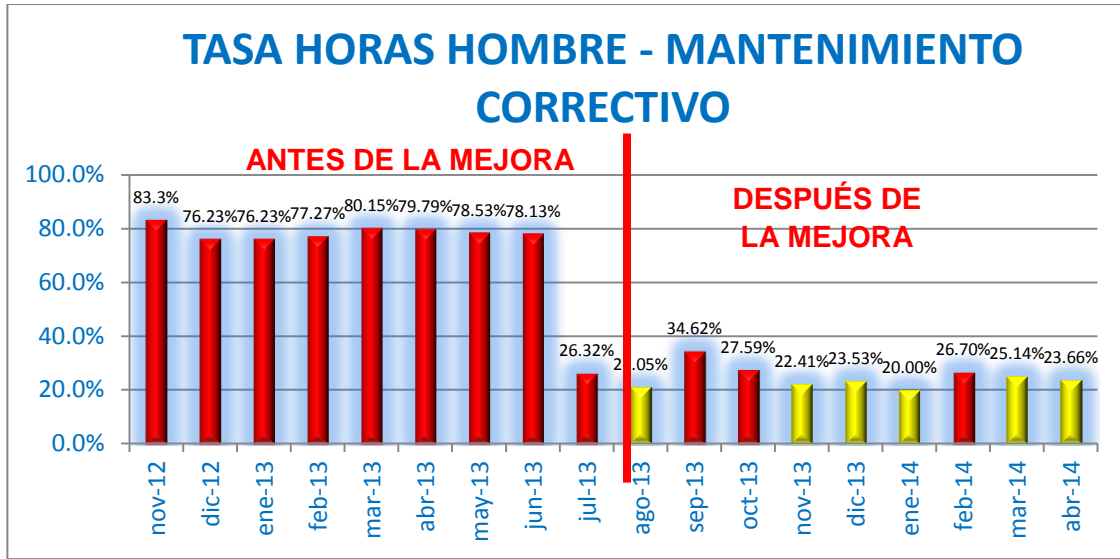


Ilustración 101 Tasa de horas hombre -mantenimiento correctivo

Elaboración: los autores

3.3.3.3.9 Confiabilidad de la Cadena de Valor

De acuerdo a los análisis de los Kpi's mediante el BSC, se midió el nivel de confiabilidad de los indicadores antes de la implementación y después de la implementación de la mejora continua.

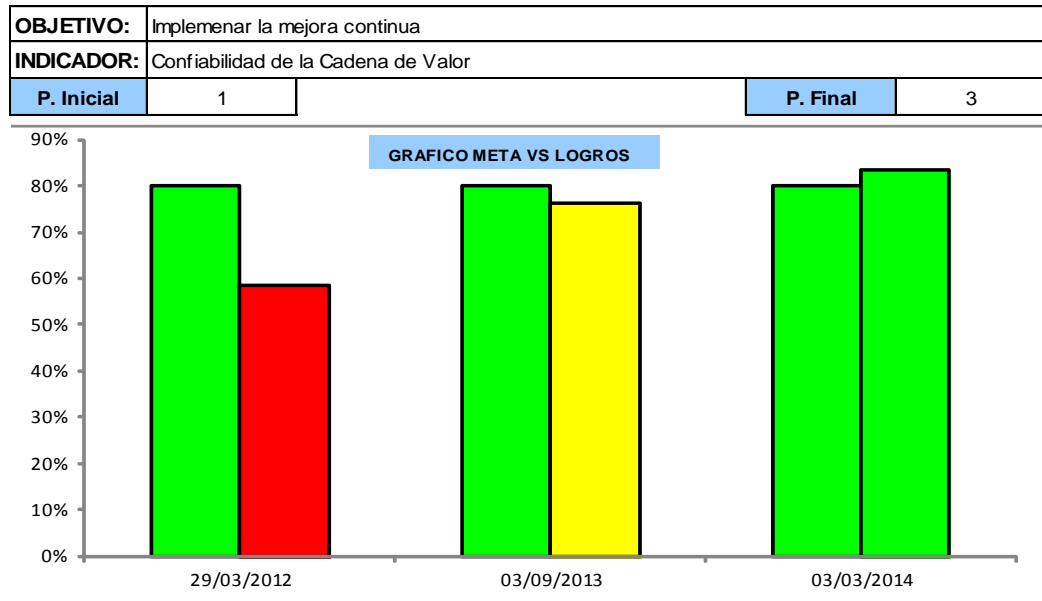


Ilustración 102 Confiabilidad de la cadena de valor

Elaboración: los autores

3.3.3.4 Índice de calidad del producto final

3.3.3.4.1 Porcentaje de humedad después de la mejora

Se comprueba que al llevar el control de cada estación de trabajo, y un control del producto NO conforme, se verifican las mejoras implementadas.

- Prueba de normalidad

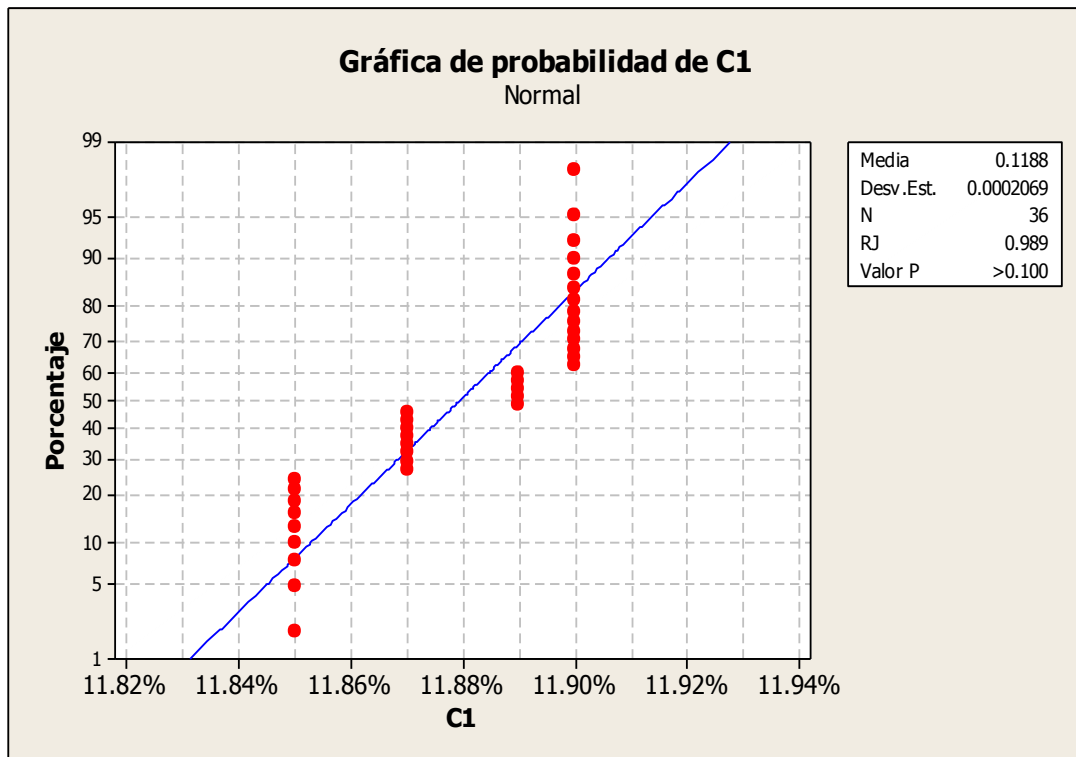


Ilustración 103 Prueba de normalidad porcentaje de humedad

Elaboración: los autores

Para continuar con el análisis se comprueba que el valor $P > 0.05$ por lo tanto tiene una distribución normal.

- Análisis de Capacidad de proceso

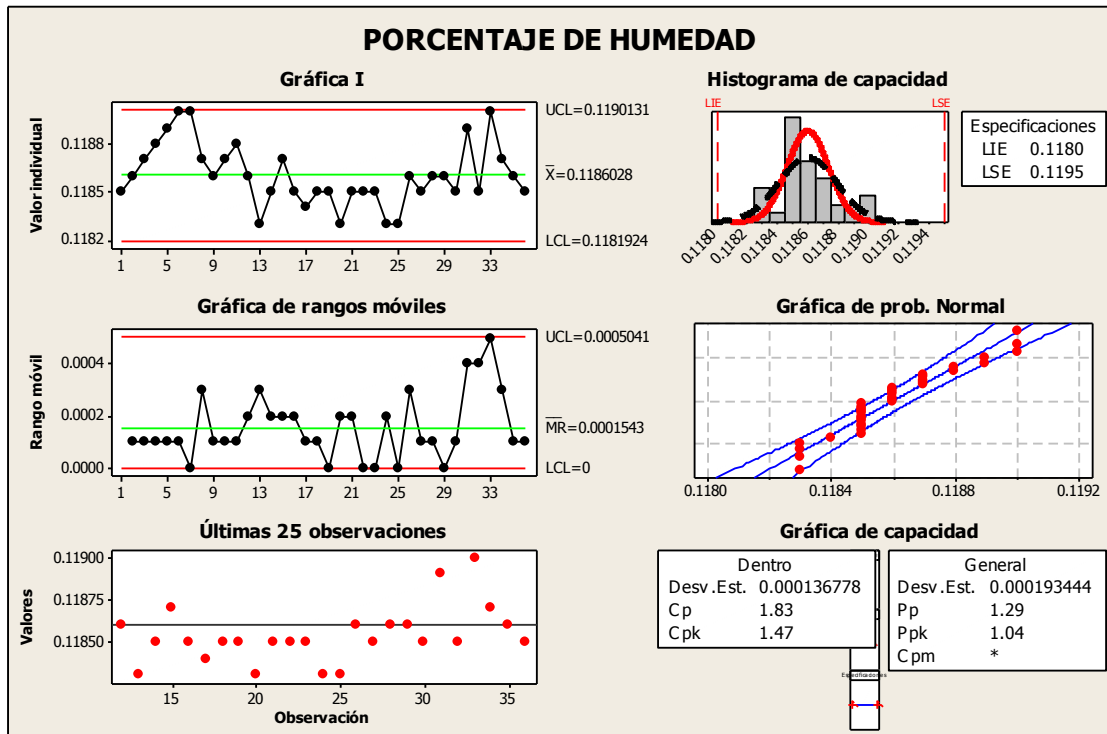


Ilustración 104 Análisis de Capacidad Porcentaje de humedad

Elaboración: los autores

En el gráfico mostrado se observa que la capacidad de proceso (cpk) es mayor que 1.33, por lo tanto se tiene el proceso es capaz, indicando que de acuerdo a las muestras la etapa de inyección de humedad por la cámara de enfriado es el adecuado para el producto terminado, y cumple las especificaciones de los límites establecidos.

Tabla 53 ITINTEC 209.110.1981

ITINTEC 209.110.1981			
FACTOR	AGRO.KAIZEN	SENASA	
HUMEDAD	11.87%	MAX	13%

Fuente: INDECOPI

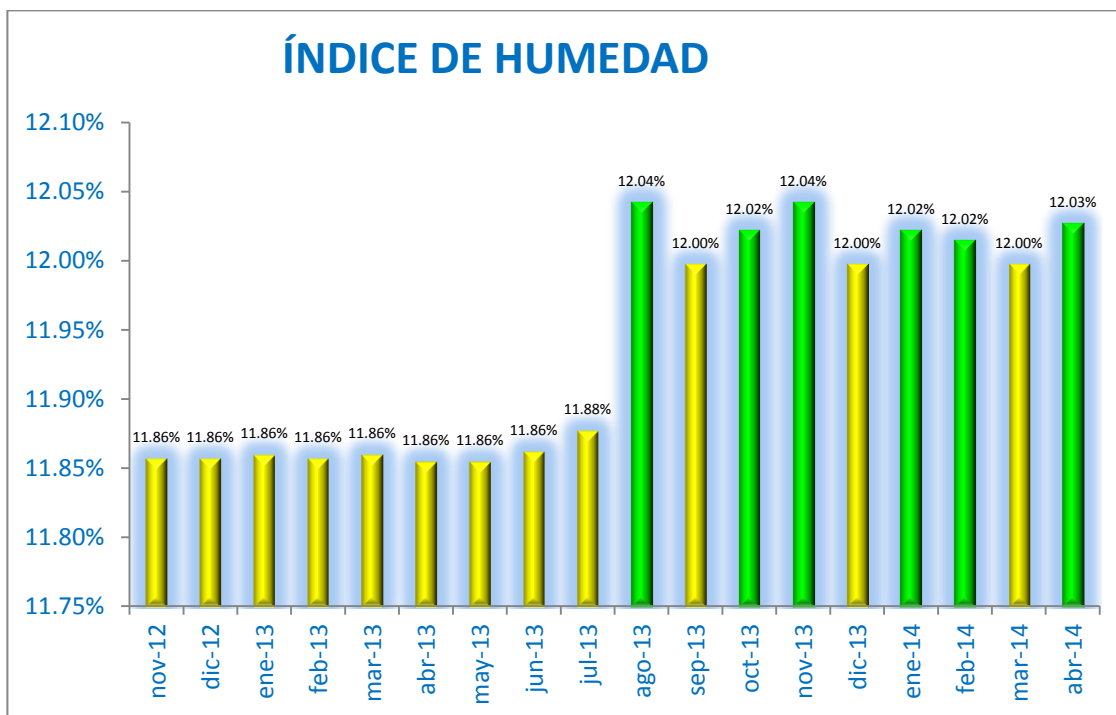


Ilustración 105 Índice de Humedad

Elaboración: los autores

3.3.3.4.2 Porcentaje de PDI después de la mejora

- Prueba de normalidad

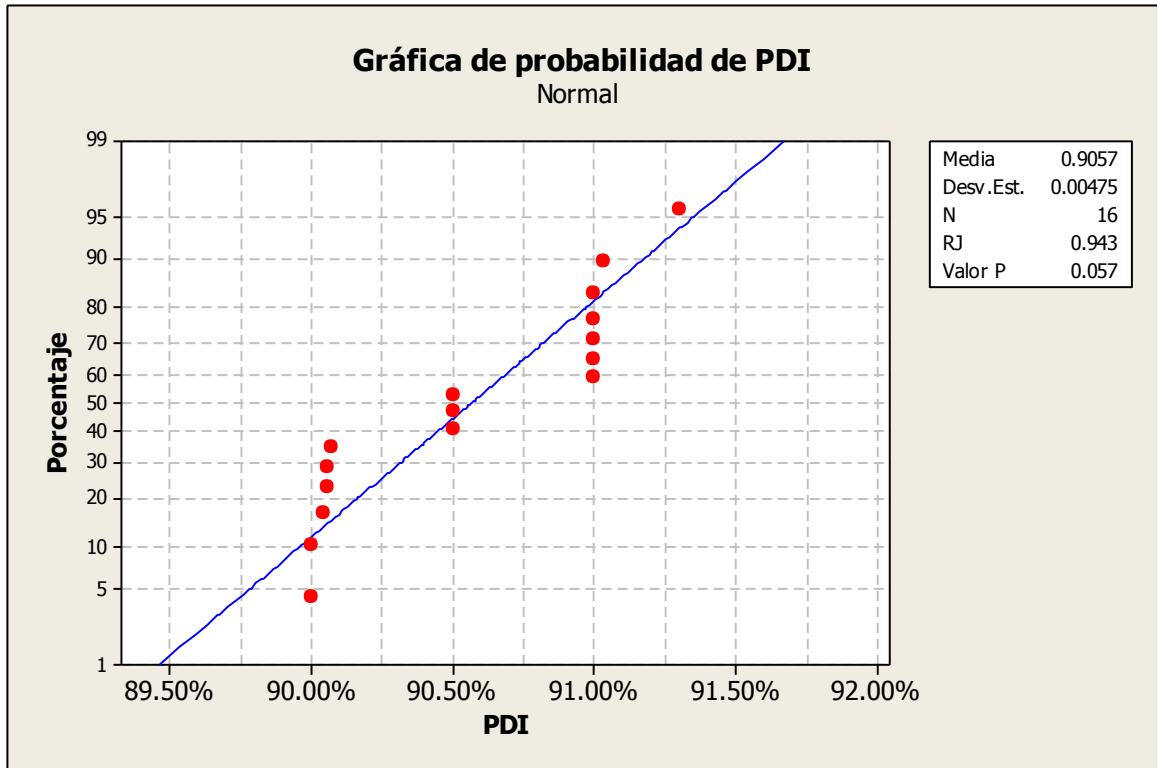


Ilustración 106 Porcentaje de PDI después de la mejora

Elaboración: los autores

Para continuar con el análisis se comprueba que el valor $P > 0.05$ por lo tanto tiene una distribución normal.

- Análisis de Capacidad

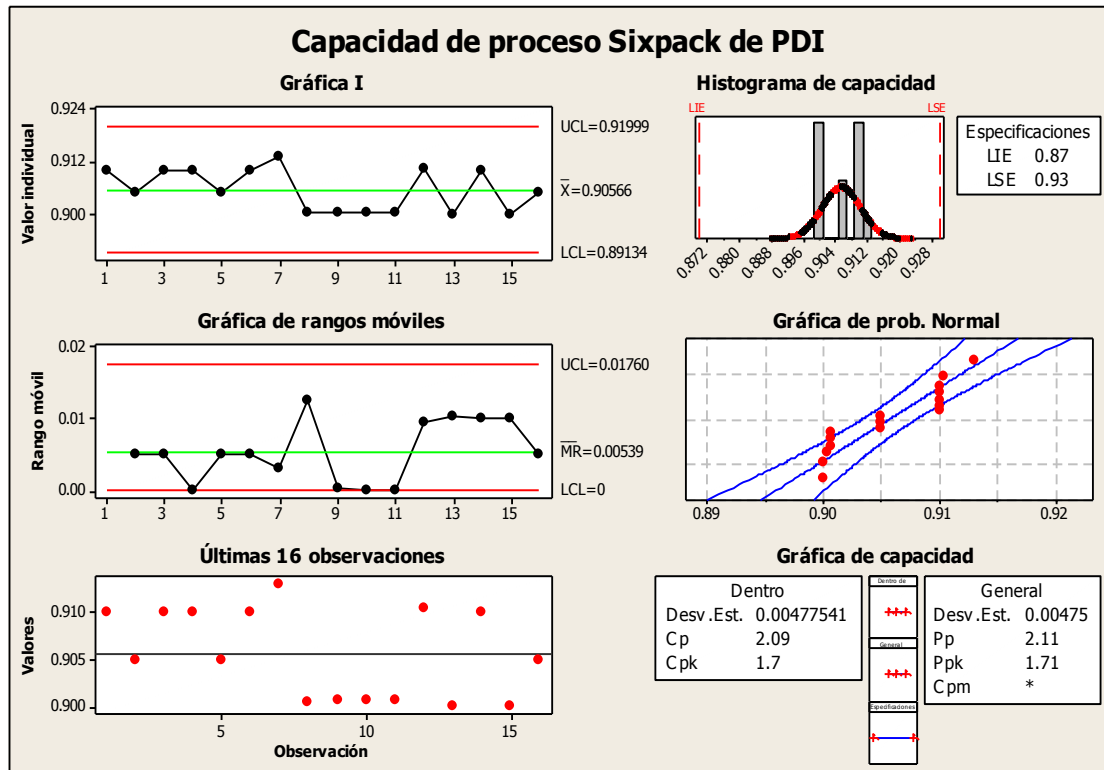


Ilustración 107 Análisis de capacidad PDI

Elaboración: los autores

En el gráfico mostrado se observa que la capacidad de proceso (cpk) es mayor que 1.33, por lo tanto se tiene un proceso es capaz, indicando que de acuerdo a las muestras el proceso de son el adecuado para el producto terminado, y el proceso puede cumplir las especificaciones de los límites establecidos.

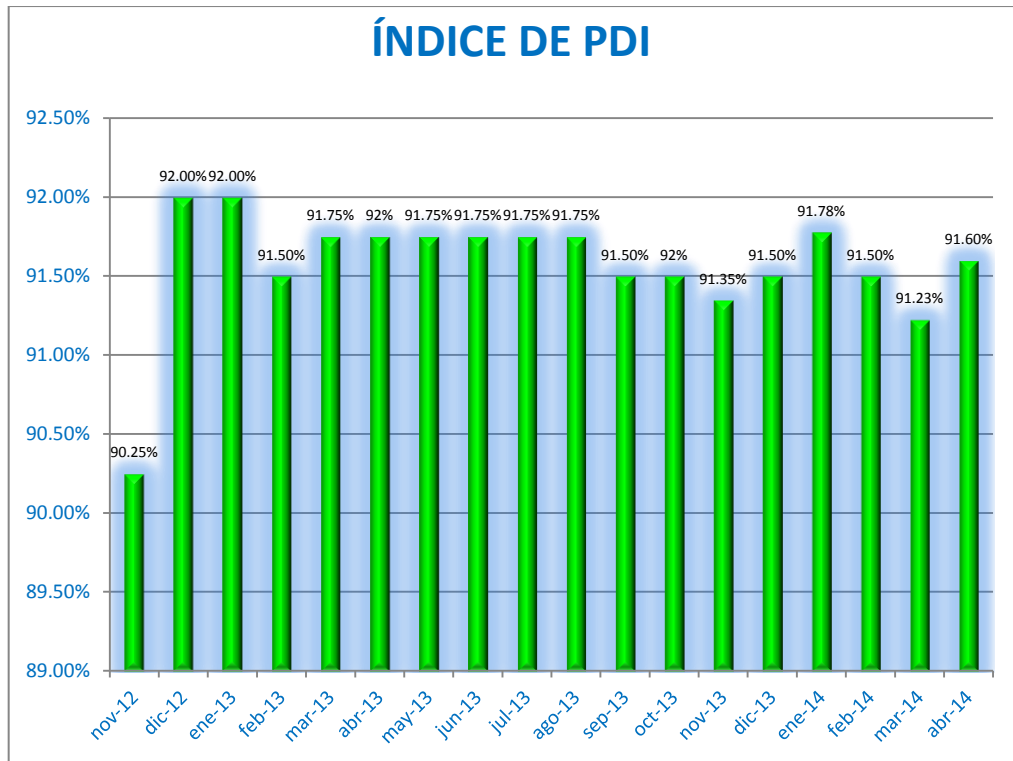


Ilustración 108 Índice de PDI

Elaboración: los autores

3.3.3.5 Índice de Confiabilidad de Indicadores – Cadena de valor

De acuerdo a los análisis de los Kpi's mediante el BSC, se midió el nivel de confiabilidad de los indicadores antes de la implementación y después de la implementación de la mejora continua. Esta medición permitirá el grado de validez del desarrollo de las actividades ya implementadas en Agroindustrias Kaizen.



Ilustración 109 - V&B Consultores

Elaboración: los autores

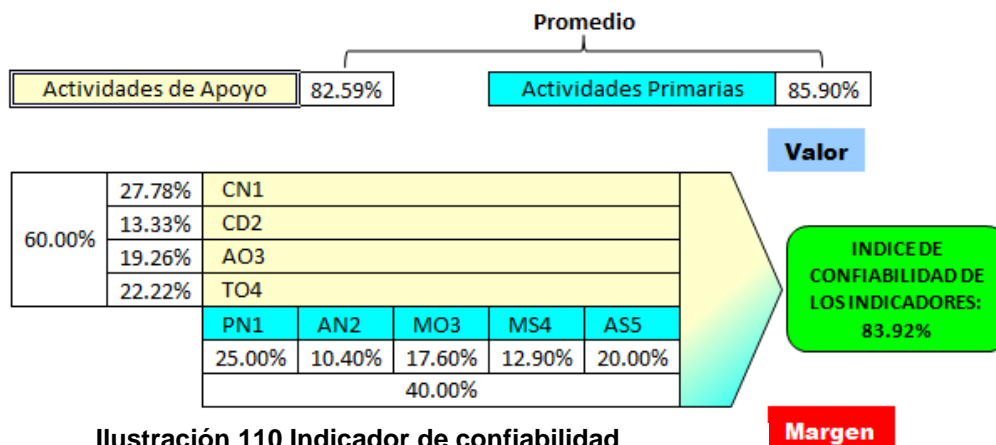


Ilustración 110 Indicador de confiabilidad

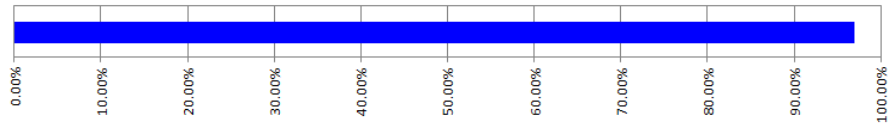
3.3.3.5.1 Índice de Actividades Primarias y de Apoyo de la Cadena de Valor

Las actividades primarias consideradas son las siguientes: Producción, Almacén, Mantenimiento, Marketing y Ventas, Administración y Finanzas.

- Producción

Actividad: actividad e

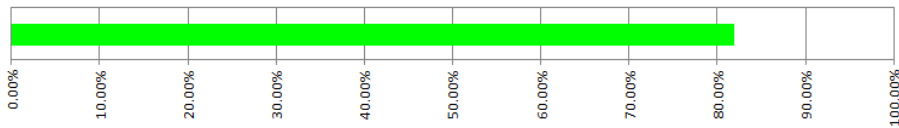
N°	Indicadores (2)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	PRODUCCIÓN POR HORA HOMBRE	0.50	A	10.00	A	9.81	98.10%	49.05%
2	PRODUCCIÓN POR HORA MAQUINA	0.50	A	35.00	A	33.40	95.43%	47.71%
		1.00						96.76%



- Almacén

Actividad: actividad e

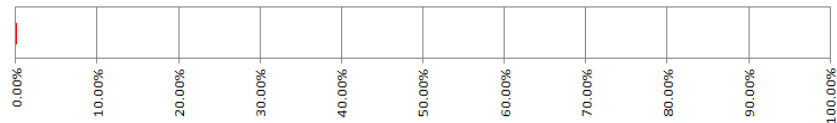
N°	Indicadores (2)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	CONTROL DE INVENTARIOS	0.60	A	4.00	A	3.00	75.00%	45.00%
2	PEDIDOS POR DÍA	0.40	A	150.00	A	138.00	92.00%	36.80%
		1.00						81.80%



- Mantenimiento

Actividad: actividad e

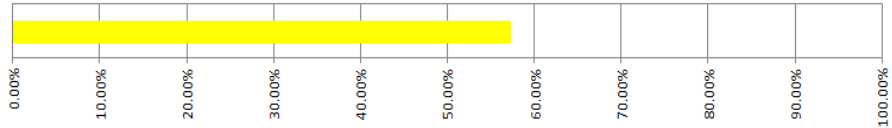
N°	Indicadores (3)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	INDICE DE MANTENIMIENTO - PRODUCCIÓN	0.40	A	10.00	A	2.00	20.00%	8.00%
2	COSTOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	0.30	A	5.00	A	2.00	40.00%	12.00%
3	COSTOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	0.30	A	2.00	R	5.00	-350.00%	-105.00%
		1.00						-85.00%



- Marketing y Ventas

Actividad: actividad e

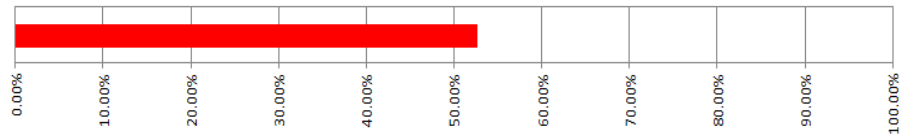
N°	Indicadores (3)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	RENTABILIDAD	0.60	R 10.00	R 7.70	77.00%	46.20%
2	VENTA POR COSTOS EN PUBLICIDAD	0.30	A 5.00	A 1.00	20.00%	6.00%
3	ERROR EN LOS PRONOSTICOS DE VENTAS	0.10	A 2.00	A 1.00	50.00%	5.00%
		1.00				57.20%



- Administración y Finanzas

Actividad: actividad e

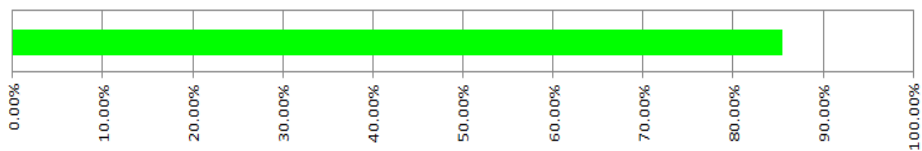
N°	Indicadores (3)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	INDICE DE REDUCCIÓN DE COSTOS	0.30	A 3.00	A 1.00	33.33%	10.00%
2	INDICE DE CRECIMIENTO EN VENTAS	0.30	A 4.00	A 3.00	75.00%	22.50%
3	MARGEN DE UTILIDAD	0.40	A 4.00	A 2.00	50.00%	20.00%
		1.00				52.50%



- Control de la producción

Actividad: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

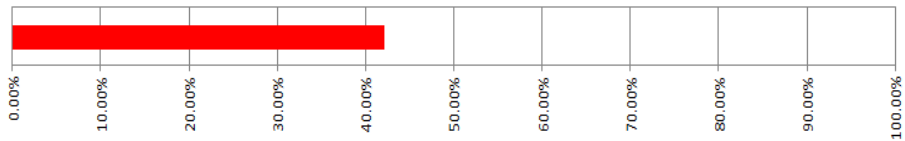
N°	Indicadores (3)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	EFICIENCIA	0.33	A 4732.52	A 3197.60	67.57%	22.52%
2	EFICACIA TIEMPO	0.33	A 29.00	A 27.00	93.10%	31.03%
3	EFICACIA OPERATIVA	0.33	A 8382.50	A 7994.00	95.37%	31.79%
		1.00				85.35%



- Calidad

Actividad: CALIDAD

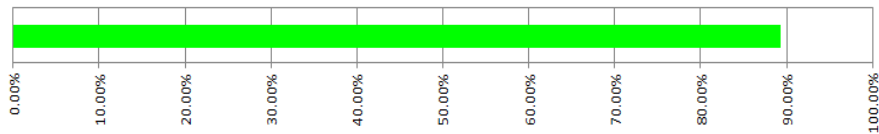
N°	Indicadores (3)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	INDICE DE COSTOS DE CALIDAD	0.20	A	2.00	A	1.57	78.50%	15.70%
2	INDICE DE COSTOS DE BUENA CALIDAD	0.27	A	60.00	A	36.60	61.00%	16.27%
3	QUEJAS POR INCUMPLIMIENTO DE ENTREGA	0.13	A	2.00	A	1.50	75.00%	10.00%
								41.97%



- Administración de Talento Humano

Actividad: ADMINISTRACIÓN DE TALENTO HUMANO

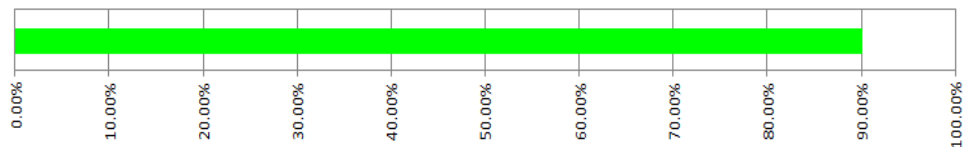
N°	Indicadores (3)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN	0.33	A	5.00	A	4.00	80.00%	26.67%
2	CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	0.33	A	2.00	A	2.00	100.00%	33.33%
3	INDICE DE CLIMA LABORAL	0.33	A	80.00	A	70.08	87.60%	29.20%
								89.20%



- Inspección de Recepción

Actividad: TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO

N°	Indicadores (1)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	INDICE DE MATERIAL REPROCESADO	1.00	A	2.00	A	1.80	90.00%	90.00%
								90.00%



3.3.3.5.2 Índice de Confiabilidad – Actividades de apoyo

GRÁFICA ACTIVIDADES DE APOYO

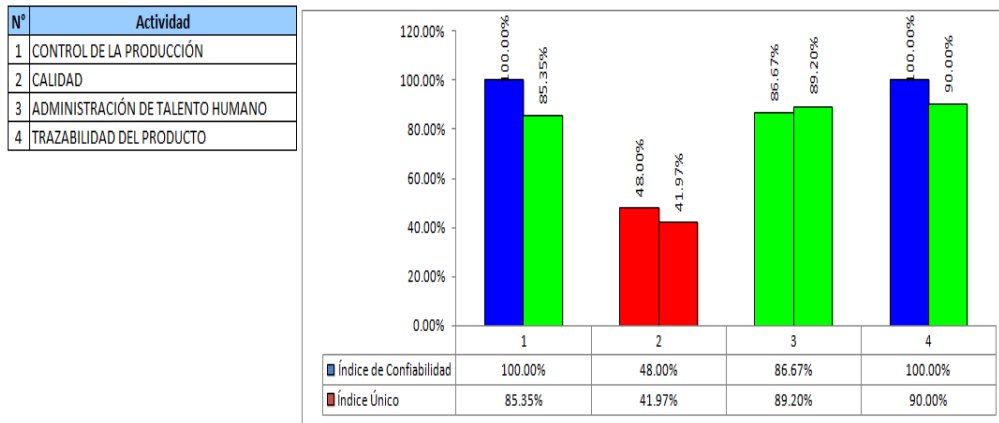


Ilustración 111 Gráfica de actividades de apoyo

Fuente: Software Cadena de Valor – V&B Consultores

Elaboración: los autores

3.3.3.5.3 Índice de Confiabilidad – Actividades Primarias

GRÁFICA ACTIVIDADES PRIMARIAS

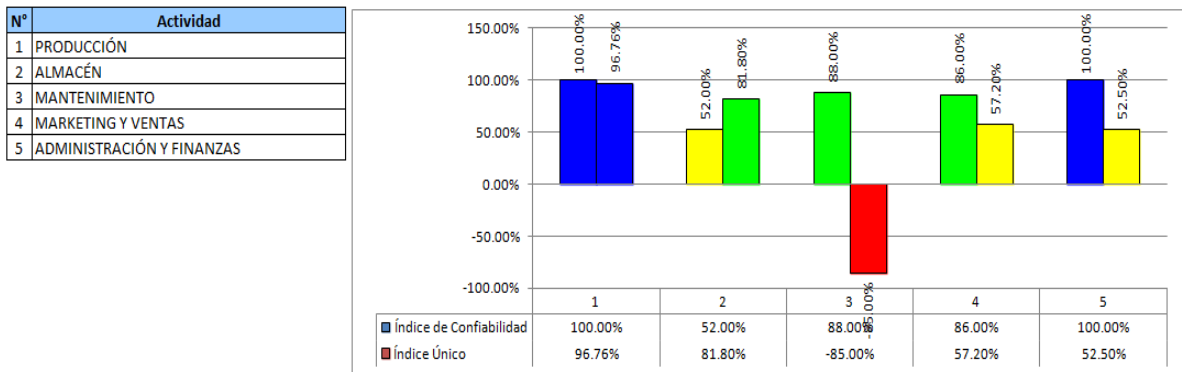


Ilustración 112 Actividades Primarias

Fuente: Software Cadena de Valor – V&B Consultores

Elaboración: los autores

En base a los análisis de las actividades de la cadena de valor, se obtuvo los siguientes resultados:

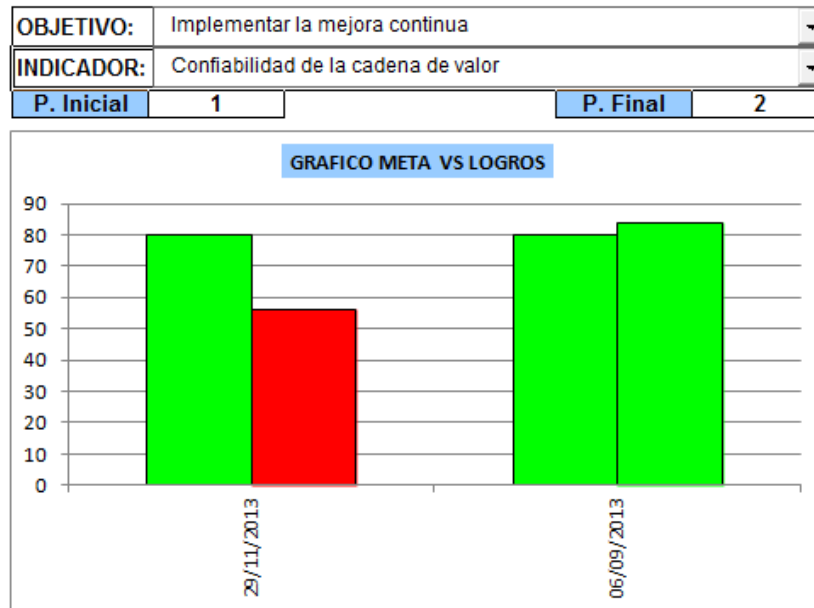


Ilustración 113 Confiabilidad Metas vs. Logros

Fuente: Software Cadena de Valor – V&B Consultores

Elaboración: los autores

El gráfico nos indica que al analizar luego de seis meses la confiabilidad de las actividades primarias y de apoyo de acuerdo a la implementación de la mejora continua, el índice de la cadena de valor supera nuestra meta establecida, encontrándose actualmente en un 82.04%, asegurando la confiabilidad de la aplicación de los programas y planes de mejora sobre las actividades.

3.3.4 Análisis Modal de Fallas y Efectos

ÁREA	Producción
------	------------

Nombre Producto o Proceso	Operación, Función o Proceso	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Causas del Fallo	Controles Actuales	G	O	D	NPR	Criterio NPR	Acción Correctiva	Responsable	Acciones Implantadas	G	O	D	NPR	%	Criterio NPR Implementado
Dosificación, preparación de los insumos y Pesado de Ingredientes	Pesado de sólidos	Pesos fuera de la medida correcta	Imprecisión en la fórmula del mezclado	Falla en la capacitación al personal	Inspección Visual	6	9	7	378	MEDIO	Supervisión a la acción de pesado	Operario de Producción - mezclado	Capacitación al personal en métodos de trabajo	4	6	4	96	100%	BAJO
	Pesado de los líquidos	Pesos fuera de la medida correcta	Imprecisión en la fórmula del mezclado	Falla en la capacitación al personal	Inspección Visual	5	9	7	315	MEDIO	Supervisión a la acción de pesado	Operario de Producción - mezclado	Capacitación al personal en métodos de trabajo	4	6	4	96	100%	BAJO
	Clasificación de la Materia Prima	Materia Prima mal clasificada	Contaminación de Materia Prima	Falla en supervisión del material	Ninguno	9	7	8	504	ALTO	Señalar un área de materia prima y productos terminados	Asistente de Almacén	Se señaló las zonas pertenecientes al área de producción	6	6	5	180	100%	MEDIO
	Formulación del producto	Error en la preparación de la fórmula	Alteración en la mezcla del producto	Falla manual	Fichas de Fórmula	5	8	4	160	MEDIO	Elaborar un manual de procedimientos	Jefe de Producción	Se elaboró manual de procedimientos, detallando las cantidades exactas para la formulación del producto	2	6	2	24	100%	BAJO
	Control de insumos a mezclar	Insumos agrupados junto con otros elementos	Contaminación de los insumos	Falla en control de los insumos a mezclar	Inspección de Recepción	4	9	4	144	MEDIO	Señalar un área de materia prima y productos terminados	Jefe de Producción	Se señaló las zonas pertenecientes al área de producción	2	6	3	36	100%	BAJO
Mezclado	Mezclado de los insumos	Mezcla con material reprocesado	Pérdida económica por reprocesado	Falla en inspección de calidad	Pesos de los insumos de acuerdo a fórmula	4	9	3	108	BAJO	Instructivo de operaciones de mezclado	Operario de Producción - mezclado	Capacitación en manejo de instructivos	2	6	3	36	100%	BAJO

	Ingreso de los Insumos a la mezcla	Incorrecto uso de herramientas de trabajo	Contaminación de los insumos	Falla manual	Existen uniformes	4	9	4	144	MEDIO	Enviar memorándum al personal que no use uniforme y equipos de protección personal	Operario de Producción - mezclado	Se proporcionó charla de concientización al personal	2	6	3	36	100%	BAJO
	Ingreso de los Insumos a la mezcla	Inadecuada forma de agregar insumos	Disminuye la calidad del producto	Falla manual	Ninguno	4	9	4	144	MEDIO	Capacitación sobre métodos de trabajo	Operario de Producción - mezclado	Los trabajadores están recibiendo un programa de capacitación	4	7	5	140	80%	MEDIO
Elevado	Elevación de la mezcla	Falta de coordinación para mandar la mezcla al alimentador de peletizado	Desgaste de la maquinaria	Falla supervisión del proceso	Ninguno	2	9	3	54	BAJO	Elaborar un manual de procedimientos	Operario de Producción - mezclado	Se elaboró un manual de procedimientos, detallando los pasos a seguir en la mezcla	2	6	3	36	100%	BAJO
Peletizado	Control del agua tratada del caldero	Error en tratamiento de agua	Variabilidad en la humedad	Falla en maquinaria	Control de coloración de agua tratada	8	7	7	392	MEDIO	Mantenimiento preventivo y seguimiento a caldero	Operario de Producción - peletizado	Se elaboró un plan de mantenimiento preventivo y capacitaciones, que controlarán los procesos	8	7	7	392	80%	BAJO
	Caída de la mezcla a la peletizadora	Caída de mezcla no constante	Recalentamiento del motor de los rodillos	Falla de control en el peletizado	Inspección visual	9	7	8	504	ALTO	Mantenimiento preventivo y seguimiento a peletizadora	Operario de Producción - peletizado	Se elaboró un plan de mantenimiento preventivo y capacitaciones, que controlarán los procesos	8	7	7	392	80%	MEDIO
	Peletizado	Desgaste de matrices / Desgaste del motor	Disconformidad en los pellets	Falla de inspección	Mantenimiento correctivo de matrices	8	8	9	576	ALTO	Mantenimiento preventivo y seguimiento a matrices	Operario de Producción - peletizado	Se elaboró un plan de mantenimiento preventivo y capacitaciones, que controlarán los procesos	8	8	8	512	80%	MEDIO
	Caída de los pellets	Desperdicios en el piso	Contaminación en el área e inseguridad personal	Falla de control en el peletizado	Ninguno	5	9	6	270	MEDIO	Protección a máquina peletizadora	Operario de Producción - peletizado	Se elaboró un plan de mantenimiento preventivo y capacitaciones, que controlarán los procesos	5	8	5	200	80%	MEDIO

	Salida de los pellets	Pellets fuera del tamaño establecido	Reproceso de pellets mal formados	Falla de inspección	Peso de material reprocesado	7	8	6	336	MEDIO	Control de matrices y peletizadora	Operario de Producción - peletizado	Se elaboró un manual de procedimientos, detallando el llenado del Formato de toma de tiempos y control de variables del peletizado.	5	7	6	210	100%	MEDIO
Granulado	Granulado de pellets	Desgaste de rodillos	Paradas de la máquina	Falla en maquinaria (Desgaste del motor)	Mantenimiento correctivo de rodillos	8	7	9	504	ALTO	Mantenimiento preventivo y seguimiento a rodillos	Operario de Producción - envasado	Se elaboró un plan de mantenimiento preventivo y capacitaciones	5	5	3	75	80%	BAJO
Enfriado	Recepción de los pellets	Residuos de pellets producto de otra mezcla	Mezcla de productos heterogéneos	Falla en limpieza de los residuos en la enfriadora	Ninguno	3	8	4	96	BAJO	5 S	Operario de Producción - envasado	Se implementaron las 5s	5	5	3	75	80%	BAJO
	Enfriamiento de los pellets	Exceso de pellets en la caja enfriadora	Obstrucción de la maquinaria	Falla de inspección en llenado de los pellets	Inspección visual	6	7	3	126	MEDIO	Inspección periódica a enfriadora	Operario de Producción - envasado	Cumplimiento del plan de mantenimiento				0	0%	BAJO
Envasado	Descarga de los pellets secos	Utilización de herramientas sanitarias no adecuadas para llenar el saco	Contaminación de los pellets	Falla manual	Ninguno	5	9	4	180	MEDIO	Enviar memorándum al personal que no use uniforme y equipos de protección personal	Operario de Producción - envasado	Concientización sobre uso de EPPS				0	0%	BAJO
Pesado	Pesado del saco	Balanza descalibrada	Variación en el peso del producto final	Falla en instrumento de medición	Control de peso	2	9	2	36	BAJO	Mantenimiento preventivo a maquinaria	Operario de Producción - envasado	Se elaboró un plan de mantenimiento preventivo y capacitaciones, que controlarán los procesos				0	80%	BAJO
	Pesado del saco	Inadecuado ajuste del peso de la fórmula	Variación en el peso del producto final	Falla manual	Control de peso	3	7	4	84	BAJO	Capacitación al personal	Operario de Producción - envasado	Se elaboró un programa de capacitación y un plan de capacitación para el personal	3	6	2	36	100%	BAJO

Sellado y Etiquetado	Sellado del saco	Maquina de selladora no prende	No se realiza el sellado	Falla de maquinaria	Ninguno	3	4	4	48	BAJO	Mantenimiento preventivo a maquinaria	Operario de Producción - envasado	Se elaboró un plan de mantenimiento preventivo y capacitaciones, que controlarán los procesos	2	4	2	0	80%	BAJO
	Etiquetado	Etiquetado en el producto incorrecto	Confusión en los clientes	Falla de control	Ninguno	6	9	6	324	MEDIO	Clasificación de etiquetas	Operario de Producción - envasado	Se agrupó un espacio para las etiquetas que irán en los sacos con el producto terminado	2	3	2	0	100%	BAJO

Elaboración: los autores

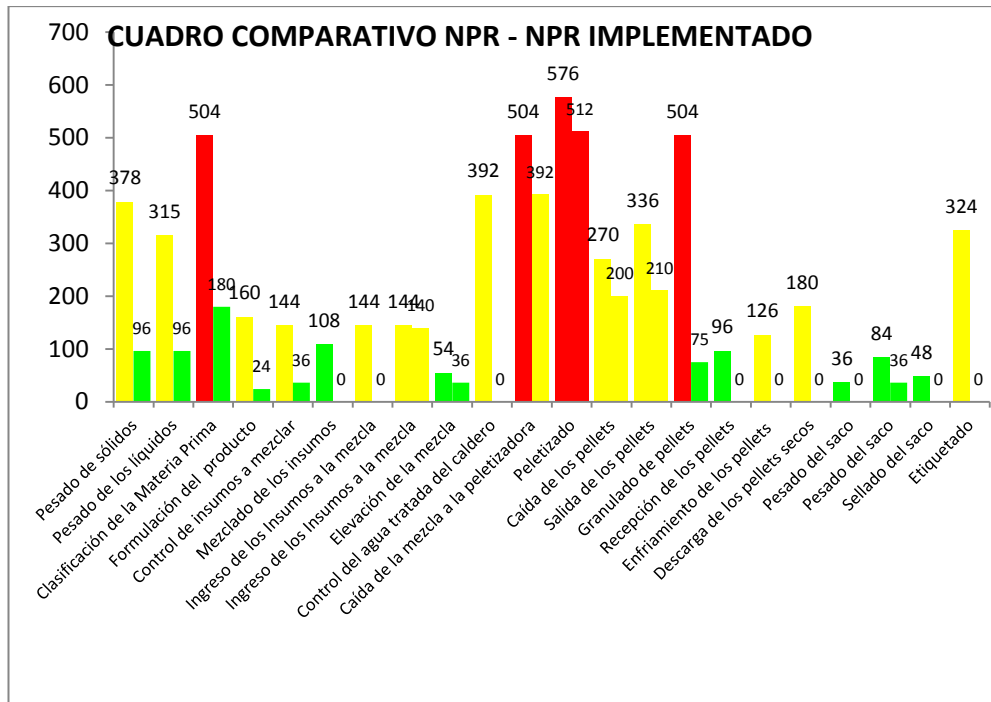


Ilustración 114 AMFE

Elaboración: los autores

3.3.5 ROI de capacitación

Luego de implementar el plan de capacitación y elaborar la currícula de capacitaciones para el personal, fue necesario verificar ¿cuánto podemos recuperar por lo invertido en capacitación?; para ello analizamos mediante el ROI de Capacitación de V&B consultores; los resultados fueron los siguientes:

Evaluamos las competencias resultantes de la Gestión de competencias y evaluación 360° en la sección 3.8 de esta monografía en función de los niveles jerárquicos de la empresa.

Para ello se considera el período de evaluación el mes de octubre:

3.3.5.1 ROI de Capacitación - Gerentes

Tabla 54 ROI de Capacitación Gerentes

DATOS ROI DE CAPACITACIÓN	Alfonso Echevarría	Jennifer Echevarría
COSTO COLABORADOR	4500.00	3500.00
PUNTO APORTADO	58.51	61.00
VALOR DEL PUNTO APORTADO	76.91	57.38
COSTO DE CAPACITACIÓN	240.00	160.00
PUNTO INCREMENTADO	38.99	6.00
INGRESO MARGINAL	2998.72	344.26
UTILIDAD BRUTA MARGINAL	2758.72	184.26
ROI INDIVIDUAL	1149.47%	115.16%
PERIODO RECUPERACION - INDIVIDUAL	2.40	13.94
ROI DEL NIVEL	1503.46%	1503.46%
PERIODO RECUPERACION - NIVEL	4.03	4.03
ROI DE LA ORGANIZACIÓN	605.52%	605.52%
PERIODO RECUPERACION - ORGANIZACIÓN	8.01	8.01

ROI DE CAPACITACION

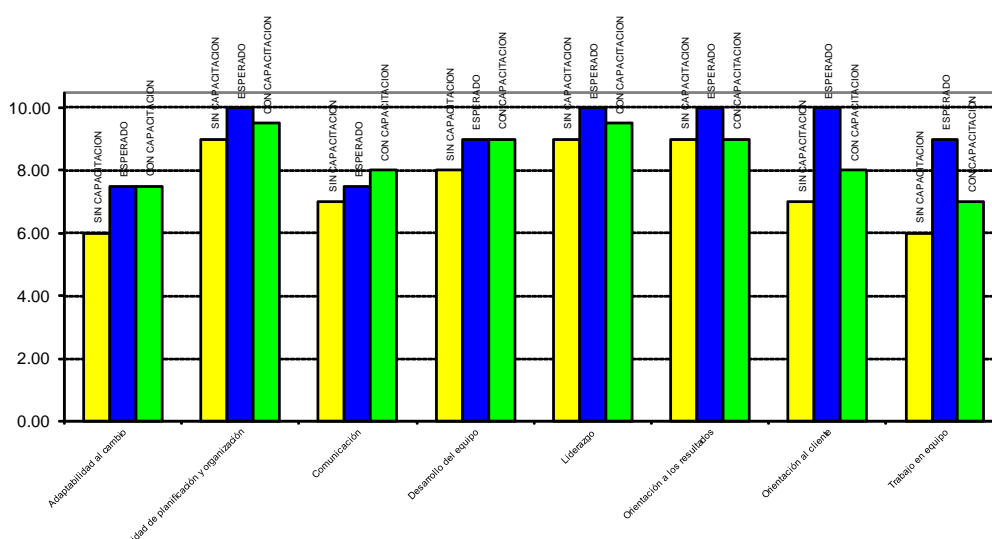


Ilustración 115 ROI de Capacitación Jennifer Echevarría

Como se puede observar en la tabla y el gráfico comparativo, el ROI de Inversión en los colaboradores de gerencia retorna en 1149.56% y 115.16%, con lo que se concluye que por cada sol invertido para el puesto de Gerente Administrativo retorna 1149 veces más de lo invertido. Asimismo, se tiene un ROI por el nivel jerárquico de Gerentes de 1503.46%, lo que indica que el retorno de la inversión por capacitación es satisfactorio, recuperándose en 4.03 días.

3.3.5.2 ROI de Capacitación – Jefes

Tabla 55 Datos ROI de Capacitación Jefes

DATOS ROI DE CAPACITACIÓN	Jorge Barrón	Jorge Vallejos
COSTO COLABORADOR	2200.00	2353.00
PUNTO APORTADO	80.40	73.70
VALOR DEL PUNTO APORTADO	27.36	31.93
COSTO DE CAPACITACIÓN	240.00	200.00
PUNTO INCREMENTADO	32.60	16.80
INGRESO MARGINAL	892.04	536.37
UTILIDAD BRUTA MARGINAL	652.04	336.37
ROI INDIVIDUAL	271.68%	168.18%
PERIODO RECUPERACION - INDIVIDUAL	8.07	11.19

ROI DEL NIVEL	578.81%	578.81%
PERIODO RECUPERACIÓN - NIVEL	4.70	4.70
ROI DE LA ORGANIZACIÓN	605.52%	605.52%
PERIODO RECUPERACION - ORGANIZACIÓN	8.01	8.01

Fuente: ROI de capacitación – V&B Consultores

Elaboración: los autores

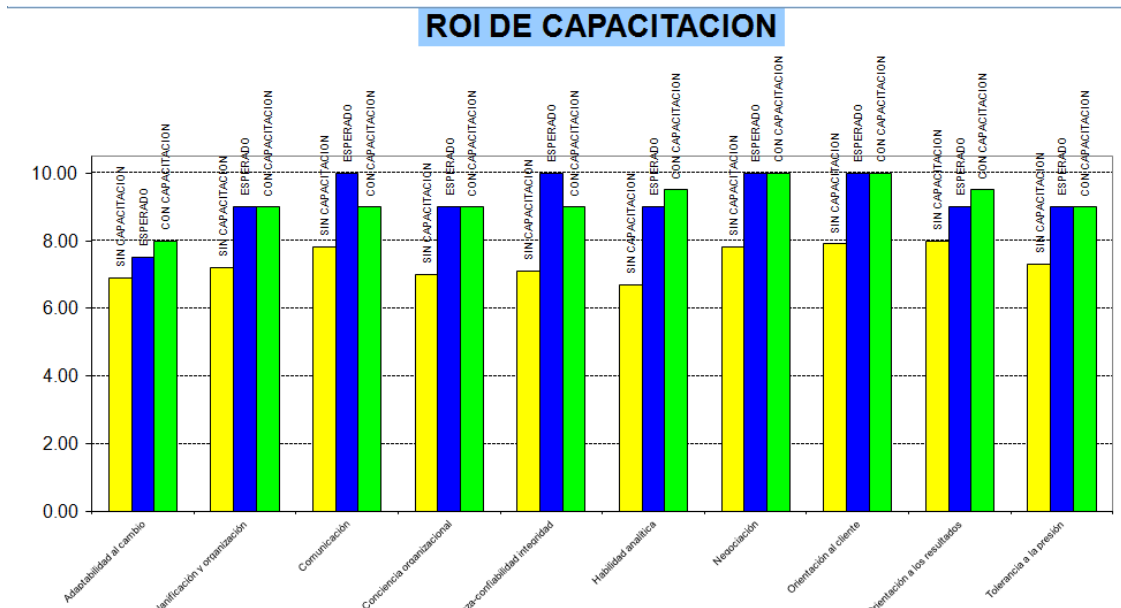


Ilustración 116 ROI de Capacitación Jefes

Elaboración: los autores

Como se puede observar de la tabla y el gráfico comparativo el ROI de Inversión en los colaboradores de jefatura retorna en 217.68% y 168.18%, con lo que se concluye que por cada sol invertido para el puesto de Jefe de Producción retorna 217.68 veces más de lo invertido. Asimismo se tiene un ROI por el nivel jerárquico de Jefes de 578.81%, lo que indica que el retorno de la inversión por capacitación es satisfactorio, recuperándose en 4.7 días.

3.3.5.3 ROI de capacitación - Coordinadores

Tabla 56 ROI Coordinador

DATOS ROI DE CAPACITACIÓN	Cornelio Santos
COSTO COLABORADOR	750.00
PUNTO APORTADO	43.30
VALOR DEL PUNTO APORTADO	17.32
COSTO DE CAPACITACIÓN	120.00
PUNTO INCREMENTADO	14.70
INGRESO MARGINAL	254.62
UTILIDAD BRUTA MARGINAL	134.62
ROI INDIVIDUAL	112.18%
PERIODO RECUPERACIÓN – INDIVIDUAL	14.14
ROI DEL NIVEL	112.18%
PERIODO RECUPERACIÓN – NIVEL	14.14
ROI DE LA ORGANIZACIÓN	605.52%
PERIODO RECUPERACION - ORGANIZACIÓN	8.01

Fuente: ROI de capacitación – V&B Consultores

Elaboración: los autores

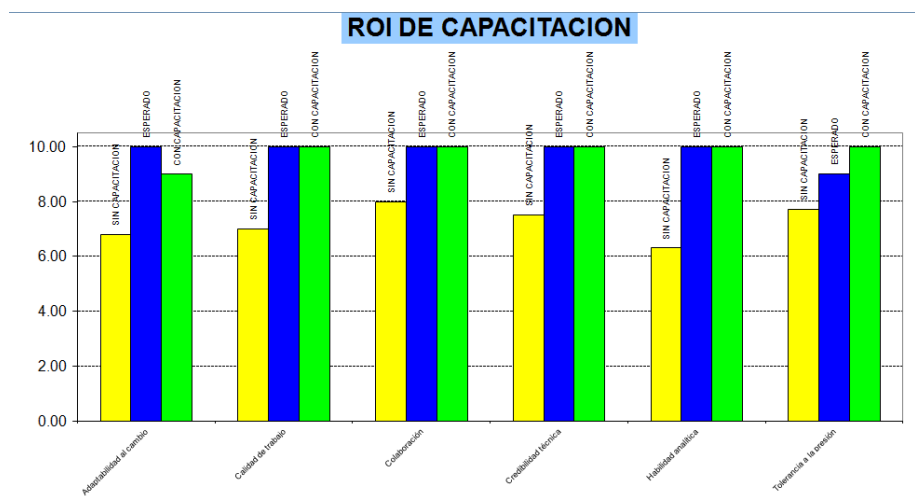


Ilustración 117 ROI de Capacitación Coordinador

Como se puede observar en la tabla el ROI de Inversión del coordinador de mantenimiento retorna en 112.18%, con lo que se concluye que por cada sol invertido para el puesto de Coordinador de mantenimiento retorna 112.18 veces más de lo invertido. Asimismo, se tiene un ROI por el nivel jerárquico de Coordinador de 112.18%, lo que indica que el retorno de la inversión por capacitación en el nivel es satisfactorio recuperándose en 14.14 días.

3.3.5.4 ROI de capacitación - Asistente

Tabla 57 ROI Asistente

COSTO COLABORADOR	1553.00
PUNTO APORTADO	46.80
VALOR DEL PUNTO APORTADO	33.18
COSTO DE CAPACITACIÓN	120.00
PUNTO INCREMENTADO	9.20
INGRESO MARGINAL	305.29
UTILIDAD BRUTA MARGINAL	185.29
ROI INDIVIDUAL	154.41%
PERIODO RECUPERACIÓN - INDIVIDUAL	11.79
ROI DEL NIVEL	227.64%
PERIODO RECUPERACIÓN - NIVEL	9.16
ROI DE LA ORGANIZACIÓN	605.52%
PERIODO RECUPERACIÓN – ORGANIZACIÓN	8.01

Fuente: ROI de capacitación – V&B Consultores

Elaboración: los autores

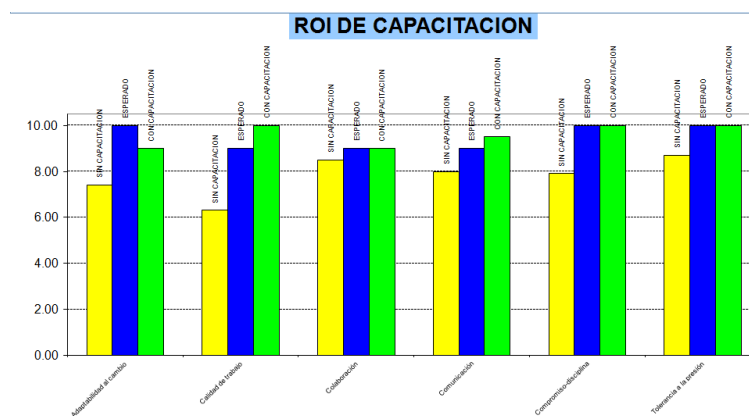


Ilustración 118 ROI Asistente

Fuente: V&B Consultores

Como se puede observar en el gráfico comparativo el ROI de Inversión del coordinador de mantenimiento retorna en 154.41%, con lo que se concluye que por cada sol invertido para el puesto de Coordinador de mantenimiento retorna 154.41 veces más de lo invertido. Asimismo, se tiene un ROI por el nivel jerárquico de Asistente de 227.64%, lo que indica que el retorno de la inversión por capacitación en el nivel es satisfactorio.

3.3.5.5 ROI de capacitación total



Ilustración 119 ROI de capacitación total

Fuente: ROI de capacitación – V&B Consultores

Elaboración: los autores

Como se puede observar en el gráfico el ROI de Inversión de capacitación retorna en 605.52%, con lo que se concluye que por cada sol invertido retorna 605.52 veces más de lo invertido. Asimismo, el período de recuperación es en ocho días.



A comparación de la evaluación de ROI de capacitación realizada inicialmente, que marcó un 605.52%, disminuyó debido a que el personal de Agroindustrias Kaizen ha adquirido conocimientos con la implementación de la mejora.

3.3.6 Valoración de Intangibles

Se definieron los intangibles para efectuar la valoración de cada uno de ellos:

3.3.6.1 Índice de Clima laboral

Se tomaron mediciones de octubre y se encuestó a todos los colaboradores y las preguntas fueron las siguientes:

- ¿Cómo calificaría la cultura organizacional vigente?
- ¿Cómo calificaría el compromiso de la empresa en el desarrollo de su carrera profesional?
- ¿Cómo calificaría su grado de identidad y de pertenencia con la empresa?
- ¿Cómo calificaría su compromiso con los intereses de la empresa?
- ¿Cómo calificaría el reconocimiento de la empresa por la aportación de cada uno de sus colaboradores

A cada una de las encuestas se le otorgó la calificación del 1 al 5 desde Muy malo hasta Muy bueno.

Escala de Calificación

Numero de Preguntas:	5
Numero de Entrevistados:	8
Recuperar	Periodo: oct.13

Ir al Resumen

GENERACION AUTOMATICA

Generar Matriz Borrar Encabezado

INGRESO MANUAL

Encuestado Pregunta

50.00%
75.00%
90.00%
> 90.00%

Procesar Encuestas Borrar Respuestas

Preguntas	Pr. 001	Pr. 002	Pr. 003	Pr. 004	Pr. 005
ENCUESTADO 001	4	5	4	4	4
ENCUESTADO 002	4	4	4	4	4
ENCUESTADO 003	3	4	5	5	5
ENCUESTADO 004	5	4	3	4	5
ENCUESTADO 005	4	5	5	5	5
ENCUESTADO 006	4	5	4	4	5
ENCUESTADO 007	5	4	5	5	3
ENCUESTADO 008	5	4	5	3	4

Ilustración 120 Índice de clima laboral

Fuente: ROI de capacitación – V&B Consultores

Elaboración: los autores

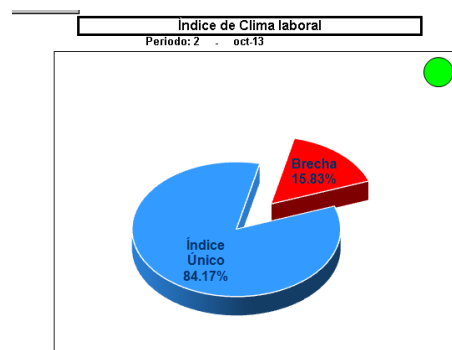


Ilustración 121 Índice de clima laboral

Fuente: Valorización de intangibles – V&B Consultores

Elaboración: los autores

3.3.6.2 Índice de Capacitación

Se tomaron mediciones de octubre y se encuestó a todos los colaboradores.

- ¿Cómo valoraría el compromiso de la empresa en fomentar la actualización y capacitación permanente de sus colaboradores?
- ¿Cómo valoraría la capacitación para el desarrollo de su vida laboral?
- ¿Cómo valoraría la capacitación que recibió desde su empresa durante el año 2012?
- ¿Cómo valoraría iniciativas de capacitación, como cursos externos, idiomas, etc., (es decir, no relacionada directamente con su trabajo)?
- ¿Cómo calificaría su iniciativa hacia la capacitación en este último periodo?

Índice de capacitación

Escala de Calificación

Numero de Preguntas:	5
Numero de Entrevistados:	3
Recuperar	1
Periodo:	sep-13


Ir al Resumen

GENERACION AUTOMATICA

Generar Matriz Borrar Encabezado

INGRESO MANUAL

Encuestado Pregunta



60.00%
75.00%
90.00%
> 95.00%

Procesar Encuestas Borrar Respuestas

Preguntas	Pr. 001	Pr. 002	Pr. 003	Pr. 004	Pr. 005
Jefe de Producción	4	5	3	4	4
Jefe de Ventas	4	5	4	3	4
Gerente Administrativo	4	4	4	4	4

Ilustración 122 Índice de capacitación

Fuente: ROI de capacitación – V&B Consultores

Elaboración: los autores

A cada una de las encuestas se le otorgó la calificación del 1 al 5 desde Muy malo hasta Muy bueno.

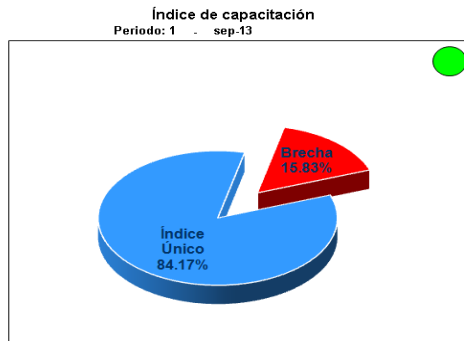


Ilustración 123 índice de capacitación

Fuente: ROI de capacitación – V&B Consultores

Elaboración: los autores

3.3.6.3 Índice de motivación

Se tomaron mediciones de octubre y se encuestó a todos los colaboradores.

- ¿Cómo calificaría la cultura organizacional vigente?
- ¿Cómo calificaría el compromiso de la empresa en el desarrollo de su carrera profesional?
- ¿Cómo calificaría su grado de identidad y de pertenencia con la empresa?
- ¿Cómo calificaría su compromiso con los intereses de la empresa?
- ¿Cómo calificaría el reconocimiento de la empresa por la aportación de cada uno de sus colaboradores?


Inicio

Índice de motivación de los trabajadores

Escala de Calificación

Numero de Preguntas: 5
 Numero de Entrevistados: 8
 Recuperar Periodo: **sep-13**

GENERACION AUTOMATICA
 Generar Matriz Borrar Encabezado



50.00%
75.00%
95.00%
>95.00%

Ir al Resumen

Procesar Encuestas

Borrar Respuestas

Preguntas	Pr. 001	Pr. 002	Pr. 003	Pr. 004	Pr. 005
Operario 1	4	4	5	3	4
Operario 2	3	3	4	5	2
Operario 3	4	4	5	3	3
Operario 4	4	4	5	4	4
Gerente general	4	5	5	4	5
Gerente Administrativo	3	5	5	5	5
Jefe de producción	3	4	5	5	4
Jefe de ventas	5	4	3	4	4

Ilustración 124 Índice de motivación de los trabajadores

Fuente: ROI de capacitación – V&B Consultores

Elaboración: los autores

A cada una de las encuestas se le otorgó la calificación del 1 al 5 desde Muy malo hasta Muy bueno.



Ilustración 125 Motivación de los trabajadores

Fuente: ROI de capacitación – V&B Consultores

Elaboración: los autores

3.3.7 Radar estratégico

Se realiza el análisis de radar estratégico para conocer la alineación al objetivo final, luego de la implementación de las mejoras y el plan estratégico. El resultado fue el siguiente:

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA. ENFOCADOS AL OBJETIVO FINAL	
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	3.8
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	MOVILIZAR 4.3
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	4.3
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO O: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	4.2
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	TRADUCIR 3.5
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	3.3
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	4.5
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	ALINEAR 4.8
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE. PARA QUE SEA FLUIDA	4.3
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	MOTIVAR 4.0
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	4.0
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	3.3
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	GESTIONAR 3.8
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	4.8

Ilustración 126 Radar de posición estratégica

Fuente: Radar Estratégico - Asesor Christian Ego Aguirre Ayres

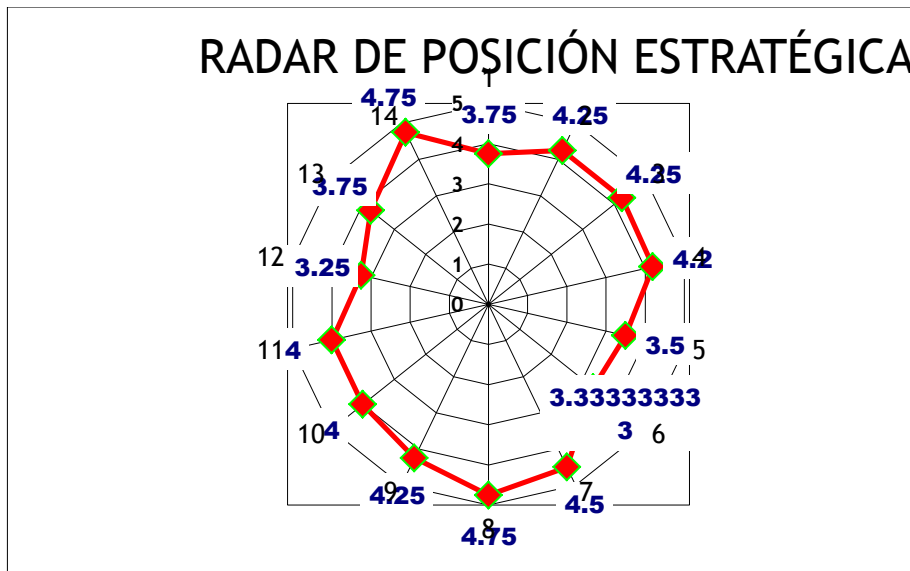


Ilustración 127 Radar estratégico

Fuente: Radar Estratégico - Asesor Christian Ego Aguirre Ayres

Se observa que con las mejoras implementadas nos hemos acercado a los objetivos estratégicos de la organización.

3.4 PHVA - Actuar

3.4.1 Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se ha elaborado el Reglamento Interno de acuerdo con la disposición legal, aquí se detalla las medidas a tomar por el personal de Agroindustrias Kaizen. Asimismo, en el file del personal se encuentran los cargos de entrega y firma de acuerdo a la ley 29783. Ver anexo 007.

3.4.2 Creación de Círculos de calidad

Para contribuir con la mejora se ha creado un grupo Kaizen para la aplicación de las 5S's.

Se detalla a las personas que conforman:

- Jefe de Producción
- Veterinario
- Jefe de compras
- Asistente de Gerencia
- Gerente General

Ellos fueron los encargados de preservar la disciplina de la metodología implantada en el taller y de solucionar los problemas que puedan presentarse.

La metodología fue evaluada con una matriz de seguimiento de acciones y en algunos casos se tomarán acciones inmediatas, correctivas y/o preventivas según sea el caso, se llevará un histórico de las acciones tomadas y se realizará una reunión trimestral donde se discutirán los temas y

las acciones efectuadas durante el intervalo transcurrido. Esta reunión se rigió bajo lo descrito en la ficha de proceso: Círculos de calidad. Ver anexo 007.

Tabla 58 Resumen círculos de calidad

	MES DE REVISIÓN
TEMAS A REVISAR	
Mantenimiento autónomo	- Se mejoró el indicador hasta el mes de abril de 2014, ya que se implementó el programa preventivo de mantenimiento, se ha mejorado al cierre del mes con indicador en verde, por lo que a la próxima reunión se recopilará la data para generar el histórico de mantenimiento.
Competencias de personal	- De acuerdo a la evaluación 360 se estableció el programa de capacitación, el cual no ha sido cumplido por el personal de producción, ya que en el mes de enero se tuvieron que asignar vacaciones a los operarios
Presentación balance de resultados	- A nivel de efectividad se tiene un 66.4%, ya que se han venido implementando los planes de mejora. Asimismo, se presentó el Tablero de indicadores hasta abril de 2014.
Seguimiento de acciones	- Las No Conformidades del área de producción por temas de capacitación aún están pendientes, se presentó el balance de no conformidades a la fecha.
Informe de la Implementación de Seguridad y Salud en el Trabajo	- Se realizó la contratación de un médico ocupacional tercero para realizar los exámenes médicos al personal. Se encuentra programada para el mes de mayo el monitoreo de agentes psicológicos. El resultado de sonometría demostró que todo el personal debe usar los protectores auditivos.
Clima laboral	- A nivel de Clima laboral se ha tenido un aumento progresivo en los meses de diciembre, debido a las campañas navideñas realizadas por el equipo líder.
Incentivo Económico a Trabajadores	- Se invirtió para el mes de diciembre S/, 5000 soles para la compra de productos para la canasta navideña.
Ropa adecuada para el desempeño del Trabajo	- Esta compra se cerró el mes de septiembre 2013, con la compra de 04 mandiles para el laboratorio de producto no conforme y 10 overoles para el personal de producción.
Implementos de Seguridad	- Se adquirieron mascarillas antipolvo, lentes de seguridad y protectores auditivos, los cuales serán renovados de acuerdo al informe del Jefe de producción.
Implementación de las 5S	- El área de almacenes, no segregó los contenedores de plástico, ya que estos se encuentran en el almacén secundario con llave.
Implementación del mantenimiento	- En proceso de implementación, se mostraron los indicadores a abril 2014.

Elaboración: los autores

3.4.3 Ideas Productivas

Dentro de las ideas productivas que se tenga y se discuta en los círculos de calidad se dio preferencia a las que hagan preservar la metodología propuesta en el presente trabajo como ya se sabe el PHVA es una herramienta de mejora continua.

- Mantenimiento autónomo
- Disminución de tiempos muertos
- Buen clima laboral
- Incentivo Económico a trabajadores
- Implementos de seguridad
- Capacitación constante

3.4.4 Auditorías de verificación

Se han dividido en equipos de trabajo a los integrantes de la empresa para realizar inspecciones mensuales, las cuales están orientadas a encontrar NO conformidades de acuerdo a lo descrito en la ficha de procesos, instructivos y manuales, así como se toma el checklist SENASA para verificar el cumplimiento. El formato de informe de verificación se muestra en el ANEXO 009.

Se muestra un balance de las auditorías realizadas hasta abril de 2014, detallando las no conformidades críticas más comunes.

Tabla 59 Equipo inspector

MES	EQUIPO INSPECTOR	ÁREA A INSPECCIONAR
Enero	Jennifer Echevarría Lisseth Echevarría	Producción
Febrero	Alfonso Echevarría	Gerencia general
Marzo	Cornelio Santos	Ventas
Abril	Jorge Barrón	Mantenimiento

Mayo	David Ysuhuyas	Inspección y control de producto
Junio	Cornelio Santos	Almacenes
Julio	Jennifer Echevarría Liseth Echevarría	Producción
Agosto	Alfonso Echevarría	Gerencia general
Setiembre	Cornelio Santos	Ventas
Octubre	Jorge Barrón	Mantenimiento
Noviembre	David Ysuhuyas	Inspección y control de producto
Diciembre	Cornelio Santos	Almacenes

Elaboración: los autores

3.4.4.1 Balance auditorías de verificación

El estatus de auditorías de verificación del año 2013 fue el siguiente:

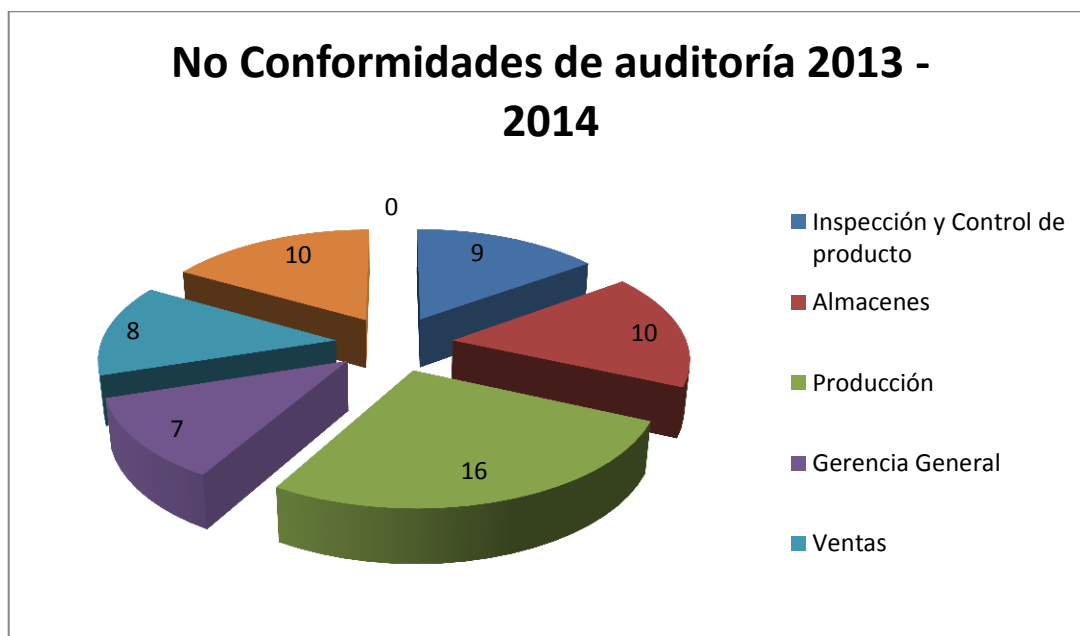


Ilustración 128 No Conformidades

Elaboración: los autores

Tabla 60 Detalle auditorías

DETALLE DE CONFORMIDADES 2013-2014 CRÍTICAS			
ÁREA	NO CONFORMIDAD	ACCIÓN INMEDIATA	ACCIÓN CORRECTIVA
Inspección y Control de producto	Desconocimiento de los procesos	Capacitación al personal	Monitoreo al programa de capacitación
Almacenes	No se evidencia acción para el indicador de almacenamiento de Octubre 2013	Capacitar al personal encargado de indicadores de almacenes	reasignación de responsabilidad de medición
Producción	Los operarios de producción no completan el registro de control de peletizado	Completar los registros de producción incompletos	Elaborar un registro sencillo y de fácil uso para el personal

Elaboración: los autores

CAPÍTULO IV

ÁNÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

Debido a que la mejora está enfocada en el área de producción, se debe definir lo que necesitaremos para la elaboración del análisis económico y verificar la viabilidad del proyecto. Es necesario desglosar el proyecto en costos para saber en realidad cuánto hemos mejorado con la implementación del proyecto.

4.1 Costeo del proyecto

El primer paso para determinar la viabilidad del proyecto y el análisis financiero es determinar los costos incurridos durante el ciclo de vida del proyecto, para ello se realizan estudios de para saber cuál es el tipo de costeo que se asemeja a la mejora, para ello tenemos:

4.1.1 Costeo Tradicional Vs. Activity Based Costing (ABC)

Para esto se tuvo en cuenta dos métodos: El Costeo tradicional y el Costeo basado en actividades.

A continuación se muestran características de la empresa a tener en cuenta para seleccionar el método a utilizar:

Tabla 61 Comparativo Costeo ABC y Costeo tradicional

Costeo Tradicional	Costeo ABC	Ajuste Agroindustrias Kaizen
Utiliza medidas relacionadas con el volumen, tal como la mano de obra, como único elemento para asignar los costos a los producto	Utiliza la jerarquía de las actividades como base para realizar la asignación y además utiliza generadores de costos que están o no relacionados con el volumen	Debido a que es una pequeña empresa los costos primos son altos en comparación con los Costos indirectos de fabricación y guarda relación con una o varias medidas de volumen
Este se basa en las unidades producidas para calcular las tasas designación de los gastos indirectos	Utiliza diferentes bases en función de las actividades relacionadas con dichos costos indirectos	
Solo utilizan los costos del producto	Se concentra en los recursos de las actividades que originan esos recursos	Los productos no difieren mucho en términos de los procesos de fabricación ya que todos pasan por la misma maquinaria, por ello no es necesario hacer énfasis en las actividades.
Ideal para manufactura No compleja	Los procesos de manufactura complejos tienen más actividades que los procesos más simples. Por lo tanto si los costos son causados por el número de actividades, las asignaciones basadas en volumen, asignaran demasiados costos a productos de poca complejidad.	Manufactura no compleja.

Elaboración: los autores

Después de observar estas características podemos concluir que no se justifica la aplicación del sistema de costeo ABC, por lo menos para el propósito del cálculo de los costos unitarios, para ello se realiza el costeo del proyecto mediante el costeo tradicional. Se han definido los costos del proyecto separados en las 4 Fases del PHVA, en cada una de las secciones se han separado los costos de cada una de las mejoras implementadas.

4.1.2 Costos del PHVA

Para calcular el costo horario por las actividades que se desarrollarán en el proyecto, se considera como base un sueldo de 750 soles para los desarrolladores del proyecto (02 participantes). Por lo tanto se determinó el costo horario de la siguiente manera:

Tabla 62 Sueldo de consultoría por hora

SUELDO DE CONSULTORÍA (02 personas)	
Salario	S/. 1,500.00
Horas al mes	120
Costo horario	S/. 6.25

Elaboración: los autores

Se definen los costos del proyecto considerando un costo de oportunidad en aquellas fases donde intervenga personal de producción que aporte a la implementación del proyecto, ya que ellos estarían dejando de producir lo que normalmente producen para contribuir con la implementación.

Con el costo horario definido, se detalla en el siguiente cuadro las actividades del proyecto, las horas empleadas por cada actividad, los días de trabajo, obteniendo el costo total por actividad para la implementación de la mejora.

Proyecto	Fase	Descripción	Horas al día	Días	Costo x actividad	Total	
MEJORA DE PRODUCTIVIDAD AGROINDUSTRIAS KAIZEN	PLANEAR	Análisis y recopilación de data					
		1.1 Elaboración de checklist de auditoría preliminar	2	1	S/. 12.50		
		1.2 Auditorías de evaluación de la Situación actual (5S's, Mantenimiento, Organización)	4	2	S/. 50.00		
		1.3 Diagnóstico de la empresa (marco teórico, regulaciones aplicables, recopilación de data)	5	7	S/. 218.75		
		1.4 Árbol de problemas, objetivos, análisis de causas raíz	5	2	S/. 62.50		
		1.5 Elaboración del Mapa de Procesos	4	2	S/. 50.00		
		1.6 Estudio de Indicadores y costos de calidad	8	5	S/. 250.00		
		1.7 Elaboración de Matrices QFD	8	5	S/. 250.00		
		1.8 Costo de oportunidad	4	2	S/. 50.00		
		Elaboración de los Planes de Mejora de acuerdo a las causas raíces detectadas					
		1.9 Elaboración del Plan de trabajo MS Project	4	4	S/. 100.00		
		1.10 Elaboración de Plan de motivación	2	5	S/. 62.50		
		1.11 Elaboración de Plan de mantenimiento	4	4	S/. 100.00		
		1.12 Elaboración de Plan de 5S's	4	4	S/. 100.00		
		1.13 Plan de Estandarización y control de procesos	4	7	S/. 175.00		
		1.14 Elaboración de Plan de Producción	4	8	S/. 200.00		
		1.15 Elaboración de Plan estratégico	8	20	S/. 1,000.00		
		1.16 Elaboración de Gestión de Talento Humano	4	4	S/. 100.00		
		1.17 Elaboración de AMFE	4	2	S/. 50.00		
	1.18 Elaboración del Balanced Score Card	6	20	S/. 750.00			
	1.19 Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	4	5	S/. 125.00			
	1.20 Costo de oportunidad	7.375	6.75	S/. 311.13			
	Total Fase						S/. 4,017.38
HACER	Recursos pre implementación						
2.1 Recopilación de recursos para la implementación	6	6	S/. 225.00				

2.2 Reuniones de plan estratégico y comité de compras	2	15	S/. 187.50	
2.3 Elaboración de manuales e instructivos	4	10	S/. 250.00	
2.4 Análisis de matrices	4	4	S/. 100.00	
<i>Costo de oportunidad</i>	2	8	S/. 100.00	
Implementación de Plan de motivación				
2.5 Implementación de Plan de motivación	4	2	S/. 50.00	
2.6 Diseño y desarrollo de la campaña Día del Niño	8	1	S/. 50.00	
2.7 Diseño y desarrollo Campaña de fulbito	8	2	S/. 100.00	
2.8 Desarrollo de la campaña Un almuerzo con la familia	2	2	S/. 25.00	
2.9 Capacitación a la Gerencia	4	4	S/. 100.00	
<i>Costo de oportunidad</i>	3.5	2	S/. 43.75	
Implementación 5 S's				
2.10 Diseño y desarrollo de las 5S	4	2	S/. 50.00	
2.11 implementación de 5S's	6	30	S/. 1,125.00	
2.12 Capacitación de 5 S's	2	4	S/. 50.00	
<i>Costo de oportunidad</i>	8	34	S/. 1,700.00	
Programa de Seguridad y Salud en el trabajo				
Elaboración de Matriz IPERC	4	5	S/. 125.00	
Charlas de seguridad de 5 minutos	0.083333333	20	S/. 10.42	
Posiciones de Equipos de seguridad y señalización	2	4	S/. 50.00	
Control de riesgos de seguridad	2	5	S/. 62.50	
<i>Costo de oportunidad</i>	0.083333333	20	S/. 10.42	
Mejoramiento y control de procesos				
Documentación de manuales, procesos e instructivos	3	10	S/. 187.50	
Diseño y desarrollo del Producto No Conforme y trazabilidad	4	6	S/. 150.00	
Capacitación en producto No Conforme	4	2	S/. 50.00	
Implementación de procesos	2	20	S/. 250.00	
Monitoreo y control de procesos	2	10	S/. 125.00	
<i>Costo de oportunidad</i>	10	20	S/. 1,250.00	

Plan de producción					
	Implementación de Plan de Producción	4	30	S/. 750.00	
	Análisis de Pronósticos y proyección de demanda	3	5	S/. 93.75	
	<u>Costo de oportunidad</u>	1	5	S/. 31.25	
	Cuatro casas de Calidad	8	4	S/. 200.00	
	<u>Costo de oportunidad</u>	3	1	S/. 18.75	
Plan de Capacitación y Gestión de competencias					
	Implementación de Gestión de Talento Humano	4	4	S/. 100.00	
	Capacitación en Liderazgo	4	2	S/. 50.00	
	Capacitación de Trabajo en equipo	4	2	S/. 50.00	
	Cumplimiento de la currícula de Programa de Instrucción	3	4	S/. 75.00	
	Capacitación en procesos e instructivos	3	6	S/. 112.50	
	<u>Costo de oportunidad</u>	11	10	S/. 687.50	
Plan de Mantenimiento					
	Análisis de criticidad	2	4	S/. 50.00	
	Inventario de maquinaria y equipos	2	5	S/. 62.50	
	Elaboración del plan de mantenimiento	4	5	S/. 125.00	
	<u>Costo de oportunidad</u>	2	5	S/. 62.50	
Total Fase					S/. 8,895.83
VERIFICAR	Informe de Resultados y medición de indicadores después de las mejoras	3	5	S/. 93.75	
	Retroalimentación con la Administración	2	8	S/. 100.00	
	Verificación de AMFE	2	6	S/. 75.00	
	<u>Costo de oportunidad</u>	2	8	S/. 100.00	
Total Fase					S/. 368.75
ACTUAR	Reglamento interno de Seguridad y Salud en el trabajo	3	1	S/. 18.75	
	Auditorías de verificación	5	5	S/. 156.25	
	Validación de la creación de valor	2	6	S/. 75.00	
	<u>Costo de oportunidad</u>	5	5	S/. 156.25	S/. 406.25
TOTAL FASES					S/. 13,688

Se tiene un total de presupuesto de las 04 fases del proyecto de S/.13 688.22 soles.

Se analizan los costos de implementación de cada uno de los planes de mejora, los marcados de color se sumarán a la inversión del proyecto por ser de la categoría tangibles e intangibles, según corresponda.

4.1.3 Costos de implementación de 5S

Tabla 63 Costo de implementación de Seiri

Seiri (CLASIFICACIÓN)				
<i>CANT</i>	<i>UND</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>C. UNIT</i>	<i>COSTO</i>
50	UND	Tarjetas Rojas	S/. 0.12	S/. 6.00
10	UND	Checklist Desechos, informes, etc.	S/. 0.20	S/. 2.00
12	H-H	MO en clasificar	S/. 8.00	S/. 96.00
			SUB-TOTAL MAT	S/. 8.00
			SUB-TOTAL MO	S/. 96.00
			TOTAL	S/. 104.00

Elaboración: los autores

Tabla 64 Costos implementación de Seiton

Seiton (ORGANIZAR)				
<i>CANT</i>	<i>UND</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>C. UNIT</i>	<i>COSTO</i>
3	Und	Anaqueles y Estantes	S/. 380.00	S/. 1,140.00
150	Und	Rótulos impresos	S/. 0.20	S/. 30.00
148	H-H	MO para ordenar el área de producción	S/. 7.50	S/. 1,110.00
100	Und	Bolsas de Basura	S/. 0.10	S/. 10.00
60	Und	Cajas	S/. 0.35	S/. 21.00
12	Und	Señalización	S/. 2.00	S/. 24.00
			SUB-TOTAL MAT	S/. 1,225.00
			SUB-TOTAL MO	S/. 1,110.00
			TOTAL	S/. 2,335.00

Elaboración: los autores

Tabla 65 Costos de implementación de Seiso

Seiso (LIMPIEZA)				
<i>CANT</i>	<i>UND</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>C. UNIT</i>	<i>COSTO</i>
1	UND	Set de Productos de Limpieza	S/. 480.00	S/. 480.00
6	Und	Tachos	S/. 15.00	S/. 90.00
130	H-H	H-H en limpiar	S/. 8.00	S/. 1,040.00
			SUB-TOTAL MAT	S/. 1,040.00
			SUB-TOTAL MO	S/. 570.00
			TOTAL	S/. 1,610.00

Elaboración: los autores

Tabla 66 Costos de implementación Seiketsu

Seiketsu (ESTANDARIZAR)				
<i>CANT</i>	<i>UND</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>C. UNIT</i>	<i>COSTO</i>
12	UND	Formatos de control	S/. 2.00	S/. 24.00
3	UND	Impresión de manuales de limpieza	S/. 12.00	S/. 36.00
15	H-H	MO EN CONTROLAR	S/. 8.00	S/. 120.00
1	UND	Impresión de panel de avance de 5 S's	S/. 12.00	S/. 12.00
			SUB-TOTAL MAT	S/. 72.00
			SUB-TOTAL MO	S/. 120.00
			TOTAL	S/. 192.00

Elaboración: los autores

Tabla 67 Costos de implementación Shitsuke

Shitsuke (DISCIPLINA)				
<i>CANT</i>	<i>UND</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>C. UNIT</i>	<i>COSTO</i>
6	UND	Incentivo del mes	S/. 12.00	S/. 72.00
			SUB-TOTAL MAT	S/. 72.00
			SUB-TOTAL MO	
			TOTAL	S/. 72.00

Elaboración: los autores

4.1.4 Costos de implementación del Plan de mantenimiento

Tabla 68 Costos de implementación Plan de mantenimiento

PLAN DE MANTENIMIENTO				
<i>CANT</i>	<i>UND</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>C. UNIT</i>	<i>COSTO</i>
1	UND	Software de seguimiento	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
10	UND	Impresión de formatos órdenes de trabajo	S/. 0.20	S/. 2.00
7	H-H	Operario para inventario y rotulado	S/. 8.00	S/. 56.00
20	UND	Impresión de números de serie	S/. 0.12	S/. 2.40
			SUB-TOTAL MAT	S/. 2,504.40
			SUB-TOTAL MO	S/. 56.00
			TOTAL	S/. 2,560.40

Elaboración: los autores

4.1.5 Costos de Implementación de Programa de Motivación

Tabla 69 Costos de implementación Plan de motivación

MOTIVACIÓN				
<i>CANT</i>	<i>UND</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>C. UNIT</i>	<i>COSTO</i>
15	UND	Camisetas campaña de fulbito	S/. 15.00	S/. 225.00
1	UND	Copa de ganador	S/. 100.00	S/. 100.00
5	H-H	Almuerzo con la familia pollería Rockys	S/. 100.00	S/. 500.00
4	H-H	Impresión de empleado del mes	S/. 2.00	S/. 8.00
12	H-H	Uniformes nuevos	S/. 25.00	S/. 300.00
			SUB-TOTAL MAT	S/. 1,133.00
			SUB-TOTAL MO	
			TOTAL	S/. 1,133.00

Elaboración: los autores

4.1.6 Costos de implementación del proceso Control de Producto No Conforme

Tabla 70 Costos de implementación del proceso CCNP

CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME				
<i>CANT</i>	<i>UND</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>C. UNIT</i>	<i>COSTO</i>
1	UND	Mesas de trabajo	S/. 80.00	S/. 80.00
1	UND	Estante de área de cuarentena	S/. 150.00	S/. 150.00
2	UND	Candados	S/. 3.00	S/. 6.00
2	UND	Balanza	S/. 150.00	S/. 300.00
15	UND	Bidones	S/. 8.00	S/. 120.00
20	UND	Bolsas ziplock	S/. 0.12	S/. 2.40
300	UND	Impresión de formatos de trazabilidad	S/. 0.12	S/. 36.00
6	H-H	Operario para acondicionamiento del área	S/. 8.00	S/. 48.00
1	UND	Kit de laboratorio	S/. 300.00	S/. 300.00
			SUB-TOTAL MAT	S/. 994.40
			SUB-TOTAL MO	S/. 48.00

Elaboración: los autores

Determinados los costos del proyecto, se calculó la proyección de la producción de cada tipo de alimento balanceado, para ello se recopiló data histórica desde el período 2011, el intervalo de análisis será trimestral, debido a que la producción aumenta por estaciones del año, en los períodos setiembre – marzo.

Se calculó, mediante el método de los mínimos cuadrados la proyección de la producción. (Ver anexo 011):

Tabla 71 Proyección de producción en alimentos

PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN EN ALIMENTOS BALANCEADOS PARA ANIMALES DE CRIANZA FAMILIAR (PROYECTADA) - UNIDADES					
CONCEPTO/PERIODO	11	12	13	14	15
	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
MEDICADO B	367.32	400.19	433.07	465.94	498.82
MEDICADO A	10060.41	10972.72	11885.03	12797.35	13709.66
CRECIMIENTO CARNE ESPECIAL	7366.22	8032.15	8698.08	9364.00	10029.93
ENGORDE CARNE ESPECIAL	21871.29	23868.83	25866.38	27863.92	29861.47
INICIO CARNE ESPECIAL	23111.26	25222.08	27332.90	29443.71	31554.53
CONCENTRADO B	17305.62	18884.91	20464.20	22043.50	23622.79
CONCENTRADO A	84.23	90.88	97.53	104.18	110.83
ENGORDE CARNE	25451.26	27759.04	30066.81	32374.58	34682.35
CRECIMIENTO CARNE	20435.21	22292.80	24150.39	26007.98	27865.57
INICIO CARNE	11158.97	12171.81	13184.65	14197.50	15210.34
PONEDORA	8540.52	9315.34	10090.16	10864.99	11639.81
ENGORDE SIMPLE	3760.96	4101.54	4442.12	4782.69	5123.27
CRECIMIENTO SIMPLE	2794.36	3047.80	3301.23	3554.66	3808.09
INICIO SIMPLE	704.33	764.62	824.92	885.21	945.51
CONEJO	11544.48	12592.54	13640.60	14688.66	15736.72
CUY	20429.84	22279.12	24128.41	25977.69	27826.98
A: POLLO PREMIUN	1984.03	2165.89	2347.75	2529.60	2711.46
C: POLLO PREMIUN	860.64	939.13	1017.63	1096.13	1174.63
I: POLLO PREMIUN	1686.16	1840.06	1993.96	2147.87	2301.77
CRECIMIENTO SIMPLE ESPECIAL	3454.63	3770.45	4086.27	4402.09	4717.90
ENGORDE SIMPLE ESPECIAL	1447.82	1575.61	1703.40	1831.20	1958.99

Elaboración: los autores

Luego de haber proyectado la producción, se calculará el costo unitario de cada producto.

4.1.7 Costos del área de Producción

Para calcular el costo de producción y realizar las proyecciones de costos y obtener el ahorro que genera el proyecto, se tomó la data histórica trimestral desde enero de 2011, considerando la inflación y el tipo de cambio para aquellos insumos que se importan (torta de soya).

Tabla 72 Tipo de cambio e inflación históricos

FUENTE : BCRP		FUENTE : SUNAT
Trimestre	Inflación	Tipo de Cambio
2011-I	0.49%	S/. 2.780
2011-II	0.25%	S/. 2.786
2011-III	0.46%	S/. 2.742
2011-IV	0.36%	S/. 2.712
2012-I	0.16%	S/. 2.683
2012-II	0.45%	S/. 2.666
2012-III	0.19%	S/. 2.620
2012-IV	0.08%	S/. 2.585
2013-I	0.10%	S/. 2.565
2013-II	0.45%	S/. 2.659

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

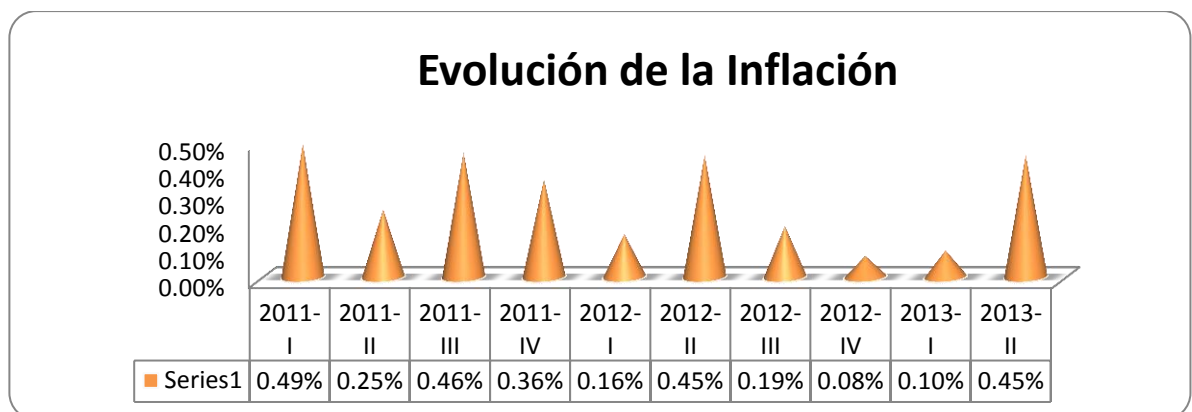


Ilustración 129 Evolución de la inflación
Elaboración: los autores

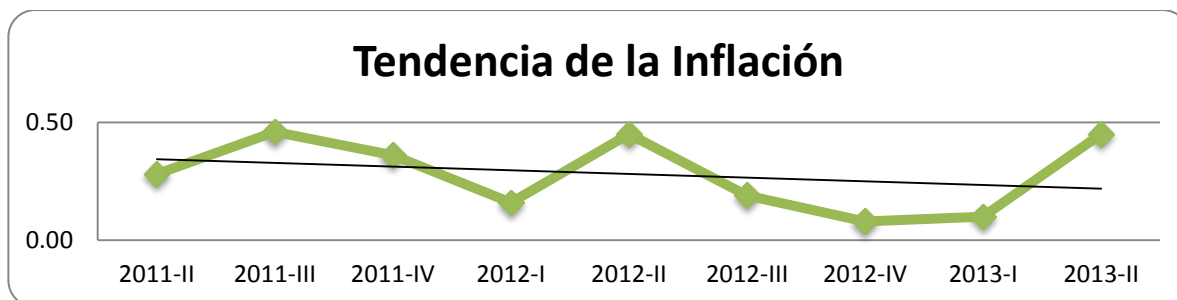


Ilustración 130 Tendencia de la inflación

Elaboración: los autores

Tabla 73 Tipo de cambio proyectado

X	TRIMESTRE	Y
5	2013 III	S/. 2.56
6	2013 IV	S/. 2.53
7	2014 I	S/. 2.51
8	2014 II	S/. 2.49
9	2014 III	S/. 2.47
Tasa Promedio :		S/. 2.51

Elaboración: los autores

a. Proyección de precios

Se obtuvo los precios de los insumos en kilogramos utilizados en los 21 productos.

- **Material Directo**

Tabla 74 Costo unitario de material directo

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO

<i>Material Directo</i>	<i>Presentación</i>	<i>Costo + IGTV</i>
<i>Maíz amarillo integral</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 1.14</i>
<i>Cebada</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 1.50</i>
<i>Repaso de maíz</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 0.25</i>
<i>Torta de soya</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>\$0.54</i>
<i>Afrecho</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 0.25</i>
<i>Polvillo de arroz</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 0.15</i>
<i>Carbonato de calcio</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 0.35</i>
<i>Harina de Trigo</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 1.64</i>
<i>Papita</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 0.15</i>
<i>Vitaminas / Proteínas</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 2.80</i>
<i>Grasa</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 2.50</i>
<i>Marigol</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 0.34</i>
<i>Pajilla de Arroz</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 0.61</i>
<i>Otros Insumos</i>	<i>Peso (Kg)</i>	<i>S/. 0.25</i>

Elaboración: los autores

Se consideró el tipo de cambio para la torta de soya que es un material que se importa, para el tipo de cambio se utilizó la proyección mediante el método de los mínimos cuadrados.

b. Costo unitario de Material indirecto

Tabla 75 Costo unitario proyectado de material indirecto

<i>Material Indirecto</i>	<i>Und</i>	<i>TRIMESTRE</i>					
		<i>2013 II</i>	<i>2013 III</i>	<i>2013 IV</i>	<i>2014 I</i>	<i>2014 II</i>	<i>2014 III</i>
<i>Saco</i>	(Und)	<i>S/. 0.80</i>	<i>S/. 0.80</i>	<i>S/. 0.80</i>	<i>S/. 0.80</i>	<i>S/. 0.81</i>	<i>S/. 0.81</i>
<i>Etiqueta</i>	(Und)	<i>S/. 0.15</i>	<i>S/. 0.15</i>	<i>S/. 0.15</i>	<i>S/. 0.15</i>	<i>S/. 0.15</i>	<i>S/. 0.15</i>
<i>Hilo grueso</i>	(Und)	<i>S/. 0.25</i>	<i>S/. 0.25</i>	<i>S/. 0.25</i>	<i>S/. 0.25</i>	<i>S/. 0.25</i>	<i>S/. 0.25</i>
Total:		<i>S/. 1.20</i>	<i>S/. 1.20</i>	<i>S/. 1.20</i>	<i>S/. 1.21</i>	<i>S/. 1.21</i>	<i>S/. 1.21</i>

Elaboración: los autores

c. Costo unitario de material directo

Tabla 76 Costo proyectado de material directo

<i>Material Directo</i>	<i>Und</i>	<i>TRIMESTRE</i>					
		<i>2013 II</i>	<i>2013 III</i>	<i>2013 IV</i>	<i>2014 I</i>	<i>2014 II</i>	<i>2014 III</i>
<i>Medicado B</i>	Kg	S/. 34.45	S/. 34.51	S/. 34.57	S/. 34.63	S/. 34.69	S/. 34.75
<i>Medicado A</i>	Kg	S/. 41.13	S/. 41.21	S/. 41.28	S/. 41.35	S/. 41.42	S/. 41.49
<i>Crecimiento Carne Especial</i>	Kg	S/. 32.69	S/. 32.75	S/. 32.80	S/. 32.86	S/. 32.92	S/. 32.97
<i>Engorde Carne Especial</i>	Kg	S/. 33.51	S/. 33.57	S/. 33.63	S/. 33.69	S/. 33.74	S/. 33.80
<i>Inicio Carne Especial</i>	Kg	S/. 36.17	S/. 36.23	S/. 36.29	S/. 36.35	S/. 36.42	S/. 36.48
<i>Concentrado B</i>	Kg	S/. 33.39	S/. 33.45	S/. 33.51	S/. 33.57	S/. 33.62	S/. 33.68
<i>Concentrado A</i>	Kg	S/. 40.03	S/. 40.10	S/. 40.17	S/. 40.24	S/. 40.31	S/. 40.37
<i>Engorde Carne</i>	Kg	S/. 35.36	S/. 35.42	S/. 35.48	S/. 35.54	S/. 35.61	S/. 35.67
<i>Crecimiento Carne</i>	Kg	S/. 36.20	S/. 36.26	S/. 36.33	S/. 36.39	S/. 36.45	S/. 36.51
<i>Inicio Carne</i>	Kg	S/. 36.65	S/. 36.71	S/. 36.77	S/. 36.84	S/. 36.90	S/. 36.96
<i>Ponedora</i>	Kg	S/. 35.28	S/. 35.34	S/. 35.40	S/. 35.46	S/. 35.52	S/. 35.58
<i>Engorde Simple</i>	Kg	S/. 20.23	S/. 20.26	S/. 20.30	S/. 20.33	S/. 20.37	S/. 20.40
<i>Crecimiento Simple</i>	Kg	S/. 21.96	S/. 21.99	S/. 22.03	S/. 22.07	S/. 22.11	S/. 22.15
<i>Inicio Simple</i>	Kg	S/. 18.39	S/. 18.42	S/. 18.46	S/. 18.49	S/. 18.52	S/. 18.55
<i>Conejo</i>	Kg	S/. 27.29	S/. 27.33	S/. 27.38	S/. 27.43	S/. 27.48	S/. 27.52
<i>Cuy</i>	Kg	S/. 25.06	S/. 25.10	S/. 25.14	S/. 25.19	S/. 25.23	S/. 25.27
<i>A: Pollo Premiun</i>	Kg	S/. 39.36	S/. 39.43	S/. 39.49	S/. 39.56	S/. 39.63	S/. 39.70
<i>C: Pollo Premiun</i>	Kg	S/. 37.35	S/. 37.41	S/. 37.48	S/. 37.54	S/. 37.61	S/. 37.67
<i>I: Pollo Premiun</i>	Kg	S/. 35.70	S/. 35.77	S/. 35.83	S/. 35.89	S/. 35.95	S/. 36.01
<i>Crecimiento Simple Especial</i>	Kg	S/. 22.98	S/. 23.02	S/. 23.06	S/. 23.10	S/. 23.14	S/. 23.18
<i>Engorde Simple Especial</i>	Kg	S/. 22.83	S/. 22.87	S/. 22.91	S/. 22.95	S/. 22.99	S/. 23.02
Total		S/. 666.00	S/. 667.15	S/. 668.30	S/. 669.45	S/. 670.61	S/. 671.77

Elaboración: los autores

d. Costo de mano de obra

Para el costo de la mano de obra directa, se consideran que la CTS se da en noviembre y mayo, y un porcentaje de AFP u ONP de 13%, para todos los operarios en planilla.

Tabla 77 Costo de mano de obra

Costo de Mano de Obra	
Sueldo fijo mensual :	S/. 750.00
Provisión Vacaciones 8.33%	S/. 62.48
Provisión Gratificaciones 16.66%	S/. 124.95
Provisión CTS 8.33%	S/. 62.48
Pagos a Essalud (9%)	S/. 67.50
Pagos a la AFP (13%) u ONP	S/. 97.50
Sueldo Total Mensual :	S/. 1,165.00

Elaboración: los autores

Tabla 78 Proyección de horas extras trimestrales

Proyección Horas extras Trimestrales :	Horas	Costo H.E.
2013 II	8.00	S/. 42.60
2013 III	7.00	S/. 37.28
2013 IV	8.00	S/. 42.60
2014 I	9.00	S/. 47.93
2014 II	9.00	S/. 47.93
2014 III	9.00	S/. 47.93
Sueldo Total Mensual :	50.00	S/. 266.25

Elaboración: los autores

Se consideran 04 operarios para el hallar el costo de mano de obra directa en el proyectado:

- Mano de obra directa

Tabla 79 Costo de mano de obra directa

Costo de Mano de Obra Directa	Años					
	2013 II	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
Total Trimestral:	S/. 11,272.50	S/. 11,767.38	S/. 12,022.60	S/. 11,027.93	S/. 11,277.83	S/. 11,778.03

Elaboración: los autores

- **Mano de obra indirecta**

Se consideran los sueldos fijos del jefe de producción y del coordinador de mantenimiento, que forma parte de nuestra implementación de la mejora

Tabla 80 Costo de mano de obra indirecta

Costo de Mano de Obra Indirecta		Trimestre									
		2012 II	2012 III	2012 IV	2013 I	2013 II	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
Jefe de Producción	Total Trimestre	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600
Coordinador de Mantenimiento	Total Trimestre	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 5,592	S/. 5,592	S/. 5,592	S/. 5,592	S/. 5,592
	Total Trimestre	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 12,192	S/. 12,192	S/. 12,192	S/. 12,192	S/. 12,192

Elaboración: los autores

e. Costo de Maquinaria y equipos

Se considera un motor de peletizadora adquirido durante la ejecución del proyecto, el motor se deprecia en 03 años.

Tabla 81 Costo de maquinaria y equipos

TC : 1\$		S/. 2.75			
Cant	Descripción:	Proveedor	Precio + IGV Unitario	Precio + IGV Total	Precio + IGV Total
1	Motor de Peletizadora	SIEMENS	\$5,500.00	\$5,500.00	S/. 15,125.00
Sub Total:			\$5,500.00	\$5,500.00	S/. 15,125.00

Elaboración: los autores

Tabla 82 Depreciación de maquinaria

Cant	Descripción:	Años a depreciar	Precio + IGV	%	Depreciación Anual
1	Motor de Peletizadora	3	S/. 15,125.00	33.33%	S/. 5,041.67
Total:					S/. 5,041.67

Elaboración: los autores

Tabla 83 Costo de maquinaria

Cant	Descripción:	Trimestre				
		2013-III	2013-IV	2014-I	2014-II	2014-III
1	Motor de Peletizadora	S/. 1,260.42	S/. 1,260.42	S/. 1,260.42	S/. 1,260.42	S/. 1,260.42
Total por Trimestre:		S/. 1,260.42	S/. 1,260.42	S/. 1,260.42	S/. 1,260.42	S/. 1,260.42

Elaboración: los autores

f. Costos Indirectos de Fabricación

COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA		
1 HP = 0.746 kilowatt (KW).		
Potencia (Kw)	Descripción:	Cant
1.49	Mezcladora	2
11.19	Peletizadora	1
1.49	Enfriadora	1
S/. 0.50	Costo de Kw-hora	

Elaboración: los autores

Tabla 84 Costos de energía

Descripción:	Trimestre									
	2012 II	2012 III	2012 IV	2013 I	2013 II	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
Mezcladora	S/. 807.1	S/. 808.66	S/. 805.68	S/. 802.70	S/. 799.71	S/. 798.22	S/. 799.71	S/. 801.20	S/. 801.20	S/. 801.20
Peletizadora	S/. 3,027	S/. 3,032.49	S/. 3,021.30	S/. 3,010.11	S/. 2,998.92	S/. 2,993.33	S/. 2,998.92	S/. 3,004.52	S/. 3,004.52	S/. 3,004.52
Enfriadora	S/. 403.9	S/. 404.33	S/. 402.84	S/. 401.35	S/. 399.86	S/. 399.11	S/. 399.86	S/. 400.60	S/. 400.60	S/. 400.60
Total:	S/. 4,238	S/. 4,245.49	S/. 4,229.82	S/. 4,214.15	S/. 4,198.49	S/. 4,190.66	S/. 4,198.49	S/. 4,206.32	S/. 4,206.32	S/. 4,206.3

Elaboración: los autores

- Total de costos indirectos de fabricación

Tabla 85 Costos Indirecto de fabricación

(Materiales Indirectos)	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
Saco	S/. 0.80	S/. 0.80	S/. 0.80	S/. 0.81	S/. 0.81
Etiqueta	S/. 0.15	S/. 0.15	S/. 0.15	S/. 0.15	S/. 0.15
Hilo grueso	S/. 0.25	S/. 0.25	S/. 0.25	S/. 0.25	S/. 0.25
Sub total :	S/. 1.20	S/. 1.20	S/. 1.21	S/. 1.21	S/. 1.21

<i>(Gastos Generales de Fabricación)</i>	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
<i>Depreciación de Maq.Eq y Herramientas</i>	S/. 315.10	S/. 315.10	S/. 315.10	S/. 315.10	S/. 315.10
<i>Energía eléctrica (Maquinaria)</i>	S/ 4,198.49	S/ 4,190.66	S/ 4,198.49	S/ 4,206.32	S/ 4,206.32
Sub total :	S/ 4,513.59	S/ 4,505.76	S/ 4,513.59	S/ 4,521.43	S/ 4,521.43
Total:	S/ 4,514.79	S/ 4,506.96	S/ 4,514.80	S/ 4,522.63	S/ 4,522.64

Elaboración: los autores

4.1.8 Costo unitario de fabricación

Teniendo el precio de los materiales directos, mano de obra directa y Costo indirecto de fabricación de cada período calculamos el costo unitario de fabricación de cada producto

Tabla 86 Costo unitario de fabricación 2012 IV

	<i>MEDICADO B</i>		<i>MEDICADO A</i>		<i>CRECIMIENTO CARNE ESPECIAL</i>		<i>ENGORDE CARNE ESPECIAL</i>	
<i>Unidades Producidas 2012 IV</i>	80.00		1143.00		1033.00		1204.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 55.00		S/. 68.00		S/. 49.00		S/. 49.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/ 2,764.11		S/ 47,158.29		S/ 33,870.75		S/ 40,470.28
Mano de obra directa		S/. 52.52		S/. 749.43		S/. 677.70		S/. 789.76
Costo indirecto de fabricación	S/ 28.78	S/. 18.45	S/ 410.69	S/. 263.20	S/. 371.38	S/. 238.01	S/ 432.78	S/. 277.36
Costo Total de Fabricación	S/ 28.78	S/ 2,835.09	S/ 410.69	S/ 48,170.93	S/. 371.38	S/. 34,786.45	S/ 432.78	S/ 41,537.40
Costo Unitario de Fabricación	S/. 35.80		S/. 42.50		S/. 34.03		S/. 34.86	

Elaboración: los autores

Tabla 87 Costo unitario de fabricación 2012 IV

	INICIO CARNE ESPECIAL		CONCENTRADO B		CONCENTRADO A		ENGORDE CARNE	
Unidades Producidas 2012 IV	1263.00		932.00		85.00		2878.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 49.00		S/. 50.00		S/. 65.00		S/. 49.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 45,815.89		S/. 31,215.31		S/. 3,412.58		S/. 102,072.23
Mano de obra directa		S/. 828.41		S/. 611.59		S/. 56.05		S/. 1,887.17
Costo indirecto de fabricación	S/. 453.97	S/. 290.94	S/. 335.15	S/. 214.79	S/. 30.71	S/. 19.68	S/. 1,034.16	S/. 662.77
Costo Total de Fabricación	S/. 453.97	S/. 46,935.24	S/. 335.15	S/. 32,041.70	S/. 30.71	S/. 3,488.31	S/. 1,034.16	S/. 104,622.17
Costo Unitario de Fabricación	S/. 37.52		S/. 34.74		S/. 41.40		S/. 36.71	

Elaboración: los autores

Tabla 88 Costo unitario de fabricación 2012 IV

	CRECIMIENTO CARNE		INICIO CARNE		PONEDORA		ENGORDE SIMPLE	
Unidades Producidas 2012 IV	1921.00		1176.00		925.00		454.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 49.00		S/. 49.00		S/. 48.00		S/. 30.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 69,751.32		S/. 43,226.10		S/. 32,728.14		S/. 9,211.52
Mano de obra directa		S/. 1,259.54		S/. 771.20		S/. 606.68		S/. 298.09
Costo indirecto de fabricación	S/. 690.22	S/. 442.35	S/. 422.62	S/. 270.85	S/. 332.46	S/. 213.06	S/. 163.35	S/. 104.69
Costo Total de Fabricación	S/. 690.22	S/. 71,453.21	S/. 422.62	S/. 44,268.15	S/. 332.46	S/. 33,547.88	S/. 163.35	S/. 9,614.29
Costo Unitario de Fabricación	S/. 37.56		S/. 38.00		S/. 36.63		S/. 21.54	

Elaboración: los autores

Tabla 89 Costo unitario de fabricación 2012 IV

	CRECIMIENTO SIMPLE		INICIO SIMPLE		CONEJO		CUY	
Unidades Producidas 2012 IV	317.00		411.00		1184.00		2602.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 30.00		S/. 30.00		S/. 40.00		S/. 41.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 6,980.61		S/. 7,582.00		S/. 32,403.90		S/. 65,393.91
Mano de obra directa		S/. 208.16		S/. 269.76		S/. 776.68		S/. 1,705.95
Costo indirecto de fabricación	S/. 114.07	S/. 73.11	S/. 147.83	S/. 94.74	S/. 425.62	S/. 272.77	S/. 934.86	S/. 599.13
Costo Total de Fabricación	S/. 114.07	S/. 7,261.89	S/. 147.83	S/. 7,946.50	S/. 425.62	S/. 33,453.36	S/. 934.86	S/. 67,699.00
Costo Unitario de Fabricación	S/. 23.27		S/. 19.69		S/. 28.61		S/. 26.38	

Elaboración: los autores

Tabla 90 Costo unitario de fabricación 2012 IV

	A: POLLO PREMIUN		C: POLLO PREMIUN		I: POLLO PREMIUN		CRECIMIENTO SIMPLE ESPECIAL		ENGORDE SIMPLE ESPECIAL	
Unidades Producidas 2012 IV	40.00		40.00		92.00		144.00		438.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 70.00		S/. 70.00		S/. 70.00		S/. 35.00		S/. 35.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 1,579.04		S/. 1,498.49		S/. 3,294.63		S/. 3,319.05		S/. 10,028.22
Mano de obra directa		S/. 26.55		S/. 26.55		S/. 60.54		S/. 94.41		S/. 287.15
Costo indirecto de fabricación	S/. 14.55	S/. 9.32	S/. 14.55	S/. 9.32	S/. 33.17	S/. 21.26	S/. 157.36	S/. 100.85	S/. 157.36	S/. 100.85
Costo Total de Fabricación	S/. 14.55	S/. 1,614.91	S/. 14.55	S/. 1,534.37	S/. 33.17	S/. 3,376.43	S/. 157.36	S/. 3,514.30	S/. 157.36	S/. 10,416.22
Costo Unitario de Fabricación	S/. 40.74		S/. 38.72		S/. 37.06		S/. 25.50		S/. 24.14	

Elaboración: los autores

Tabla 91 Costo unitario de fabricación periodo 2013 I

	MEDICADO B		MEDICADO A		CRECIMIENTO CARNE ESPECIAL		ENGORDE CARNE ESPECIAL	
<i>Unidades Producidas 2013 I</i>	82.00		1125.00		1057.00		1232.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 55.00		S/. 68.00		S/. 49.00		S/. 49.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 2,852.99		S/. 46,739.58		S/. 34,899.56		S/. 41,700.46
Mano de obra directa		S/. 47.95		S/. 657.24		S/. 617.36		S/. 719.42
Costo indirecto de fabricación	S/. 28.68	S/. 18.32	S/. 393.16	S/. 251.03	S/. 369.30	S/. 235.80	S/. 430.35	S/. 274.78
Costo Total de Fabricación	S/. 28.68	S/. 2,919.26	S/. 393.16	S/. 47,647.85	S/. 369.30	S/. 35,752.72	S/. 430.35	S/. 42,694.66
<i>Costo Unitario de Fabricación</i>	S/. 35.95		S/. 42.70		S/. 34.17		S/. 35.00	

Elaboración: los autores

Tabla 92 Costo unitario de fabricación Unidades producidas 2013-1

	INICIO CARNE ESPECIAL		CONCENTRADO B		CONCENTRADO A		ENGORDE CARNE	
<i>Unidades Producidas 2013 I</i>	1314.00		1004.00		94.00		2996.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 49.00		S/. 50.00		S/. 65.00		S/. 49.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 47,998.60		S/. 33,861.48		S/. 3,800.25		S/. 106,998.84
Mano de obra directa		S/. 767.29		S/. 586.18		S/. 55.17		S/. 1,749.50
Costo indirecto de fabricación	S/. 458.99	S/. 293.07	S/. 350.65	S/. 223.89	S/. 33.00	S/. 21.07	S/. 1,046.54	S/. 668.22
Costo Total de Fabricación	S/. 458.99	S/. 49,058.96	S/. 350.65	S/. 34,671.56	S/. 33.00	S/. 3,876.50	S/. 1,046.54	S/. 109,416.57
<i>Costo Unitario de Fabricación</i>	S/. 37.68		S/. 34.88		S/. 41.59		S/. 36.87	

Elaboración: los autores

Tabla 93 Costo unitario de fabricación Unidades producidas 2013 I

	CRECIMIENTO CARNE		INICIO CARNE		PONEDORA		ENGORDE SIMPLE	
<i>Unidades Producidas 2013 I</i>	1897.00		1204.00		956.00		487.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 49.00		S/. 49.00		S/. 48.00		S/. 30.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 69,360.60		S/. 44,564.15		S/. 34,061.04		S/. 9,950.04
Mano de obra directa		S/. 1,107.80		S/. 703.25		S/. 558.39		S/. 284.74
Costo indirecto de fabricación	S/. 662.67	S/. 423.12	S/. 420.68	S/. 268.61	S/. 334.03	S/. 213.28	S/. 170.33	S/. 108.76
Costo Total de Fabricación	S/. 662.67	S/. 70,891.52	S/. 420.68	S/. 45,536.00	S/. 334.03	S/. 34,832.71	S/. 170.33	S/. 10,343.54
Costo Unitario de Fabricación	S/. 37.72		S/. 38.17		S/. 36.79		S/. 21.59	

Elaboración: los autores

Tabla 94 Costo unitario de fabricación Unidades producidas 2013 I

	CRECIMIENTO SIMPLE		INICIO SIMPLE		CONEJO		CUY	
<i>Unidades Producidas 2013 I</i>	329.00		399.00		1214.00		2654.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 30.00		S/. 30.00		S/. 40.00		S/. 41.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales Directos		S/. 7,295.43		S/. 7,411.99		S/. 33,456.82		S/. 67,166.29
Mano de obra directa		S/. 192.32		S/. 233.31		S/. 709.20		S/. 1,550.00
Costo indirecto de fabricación	S/. 115.04	S/. 73.46	S/. 139.56	S/. 89.11	S/. 424.24	S/. 270.88	S/. 927.20	S/. 592.02
Costo Total de Fabricación	S/. 115.04	S/. 7,561.20	S/. 139.56	S/. 7,734.41	S/. 424.24	S/. 34,436.91	S/. 927.20	S/. 69,308.32
Costo Unitario de Fabricación	S/. 23.33		S/. 19.73		S/. 28.72		S/. 26.46	

Elaboración: los autores

Tabla 95 Costo unitario de fabricación Unidades producidas 2013 I

	A: POLLO PREMIUN		C: POLLO PREMIUN		I: POLLO PREMIUN		CRECIMIENTO SIMPLE ESPECIAL		ENGORDE SIMPLE ESPECIAL	
Unidades Producidas 2013 I	44.00		65.00		94.00		154.00		488.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 70.00		S/. 70.00		S/. 70.00		S/. 35.00		S/. 35.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 1,749.06		S/. 2,452.05		S/. 3,389.75		S/. 3,574.31		S/. 11,250.97
Mano de obra directa		S/. 25.86		S/. 38.18		S/. 55.06		S/. 90.09		S/. 284.92
Costo indirecto de fabricación	S/. 15.47	S/. 9.88	S/. 22.84	S/. 14.58	S/. 32.93	S/. 21.03	S/. 53.89	S/. 34.41	S/. 170.44	S/. 108.82
Costo Total de Fabricación	S/. 15.47	S/. 1,784.80	S/. 22.84	S/. 2,504.81	S/. 32.93	S/. 3,465.84	S/. 53.89	S/. 3,698.81	S/. 170.44	S/. 11,644.71
Costo Unitario de Fabricación	S/. 40.92		S/. 38.89		S/. 37.22		S/. 24.37		S/. 24.21	

Elaboración: los autores

Tabla 96 Costo unitario Unidades producidas 2013 II

	MEDICADO B		MEDICADO A		CRECIMIENTO CARNE ESPECIAL		ENGORDE CARNE ESPECIAL	
Unidades Producidas 2013 II	84.00		1152.00		1042.00		1224.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 55.00		S/. 68.00		S/. 49.00		S/. 49.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales Directos		S/. 2,893.64		S/. 47,387.46		S/. 34,063.66		S/. 41,019.48
Mano de Obra Directa		S/. 49.26		S/. 673.24		S/. 608.92		S/. 715.43
Costo Indirecto de Fabricación	S/. 58.79	S/. 18.35	S/. 803.44	S/. 250.75	S/. 726.67	S/. 226.79	S/. 853.78	S/. 266.46
Costo Total de Fabricación	S/. 58.79	S/. 2,961.25	S/. 803.44	S/. 48,311.45	S/. 726.67	S/. 34,899.37	S/. 853.78	S/. 42,001.37
Costo Unitario de Fabricación	S/. 35.95		S/. 42.63		S/. 34.19		S/. 35.01	

Elaboración: los autores

Tabla 97 Costo unitario de fabricación 2013 II

	INICIO CARNE ESPECIAL		CONCENTRADO B		CONCENTRADO A		ENGORDE CARNE	
<i>Unidades Producidas 2013 II</i>	1294.00		1021.00		98.00		3054.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 49.00		S/. 50.00		S/. 65.00		S/. 49.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales Directos		S/. 46,800.03		S/. 34,093.89		S/. 3,922.74		S/. 107,990.35
Mano de Obra Directa		S/. 756.38		S/. 596.76		S/. 57.61		S/. 1,784.57
Costo Indirecto de Fabricación	S/. 902.66	S/. 281.72	S/. 712.17	S/. 222.27	S/. 68.75	S/. 21.46	S/. 2,129.67	S/. 664.67
Costo Total de Fabricación	S/. 902.66	S/. 47,838.13	S/. 712.17	S/. 34,912.92	S/. 68.75	S/. 4,001.80	S/. 2,129.67	S/. 110,439.58
Costo Unitario de Fabricación	S/. 37.67		S/. 34.89		S/. 41.54		S/. 36.86	

Elaboración: los autores

Tabla 98 Costo unitario de fabricación 2013 II

	CRECIMIENTO CARNE		INICIO CARNE		PONEDORA		ENGORDE SIMPLE	
<i>Unidades Producidas 2013 II</i>	2015.00		1243.00		977.00		514.00	
Precio de Venta por Producto	S/. 49.00		S/. 49.00		S/. 48.00		S/. 30.00	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 72,945.61		S/. 45,552.15		S/. 34,464.60		S/. 10,397.71
Mano de obra directa		S/. 1,177.52		S/. 726.35		S/. 571.35		S/. 300.66
Costo indirecto de fabricación	S/. 1,405.23	S/. 438.57	S/. 866.82	S/. 270.53	S/. 681.84	S/. 212.80	S/. 358.80	S/. 111.98
Costo Total de Fabricación	S/. 1,405.23	S/. 74,561.70	S/. 866.82	S/. 46,549.04	S/. 681.84	S/. 35,248.75	S/. 358.80	S/. 10,810.35
Costo Unitario de Fabricación	S/. 37.70		S/. 38.15		S/. 36.78		S/. 21.73	

Elaboración: los autores

Tabla 99 Costo unitario de fabricación 2013 II

	CRECIMIENTO SIMPLE		INICIO SIMPLE		CONEJO		CUY	
<i>Unidades Producidas 2013 II</i>		312.00		425.00		1235.00		2687.00
Precio de Venta por Producto		S/. 30.00		S/. 30.00		S/. 40.00		S/. 41.00
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 6,849.96		S/. 7,816.81		S/. 33,698.58		S/. 67,328.16
Mano de obra directa		S/. 182.64		S/. 248.72		S/. 722.03		S/. 1,570.20
Costo indirecto de fabricación	S/. 217.96	S/. 68.02	S/. 296.82	S/. 92.64	S/. 861.66	S/. 268.92	S/. 1,873.85	S/. 584.83
Costo Total de Fabricación	S/. 217.96	S/. 7,100.62	S/. 296.82	S/. 8,158.17	S/. 861.66	S/. 34,689.53	S/. 1,873.85	S/. 69,483.19
Costo Unitario de Fabricación		S/. 23.46		S/. 19.89		S/. 28.79		S/. 26.56

Elaboración: los autores

Tabla 100 Costo unitario de fabricación 2013 II

	A: POLLO PREMIUN		C: POLLO PREMIUN		I: POLLO PREMIUN		CRECIMIENTO SIMPLE ESPECIAL		ENGORDE SIMPLE ESPECIAL	
<i>Unidades Producidas 2013 II</i>		45.00		71.00		104.00		162.00		524.00
Precio de Venta por Producto		S/. 70.00		S/. 70.00		S/. 70.00		S/. 35.00		S/. 35.00
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materiales directos		S/. 1,771.10		S/. 2,651.87		S/. 3,713.23		S/. 3,722.76		S/. 11,961.35
Mano de obra directa		S/. 26.70		S/. 41.66		S/. 61.06		S/. 94.77		S/. 306.68
Costo indirecto de fabricación	S/. 31.86	S/. 9.94	S/. 49.71	S/. 15.52	S/. 72.86	S/. 22.74	S/. 113.09	S/. 35.30	S/. 365.98	S/. 114.22
Costo Total de Fabricación	S/. 31.86	S/. 1,807.75	S/. 49.71	S/. 2,709.04	S/. 72.86	S/. 3,797.02	S/. 113.09	S/. 3,852.82	S/. 365.98	S/. 12,382.25
Costo Unitario de Fabricación		S/. 40.88		S/. 38.86		S/. 37.21		S/. 24.48		S/. 24.33

Elaboración: los autores

A continuación se muestra la representación gráfica de los costos unitarios de fabricación en los últimos dos trimestres del presente año 2013.

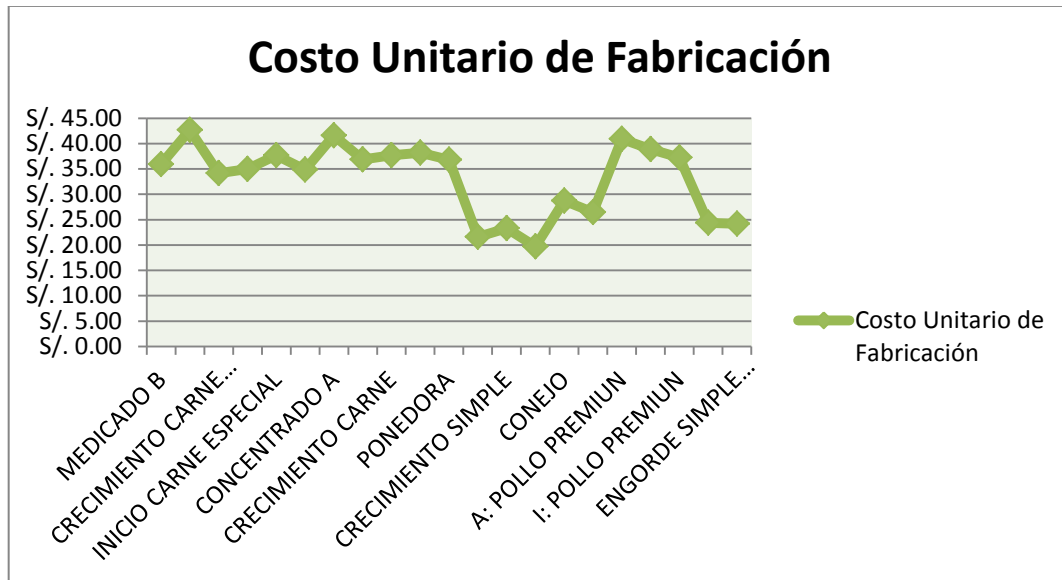


Ilustración 131 Costo Unitario de Fabricación 2013-I

Elaboración: los autores

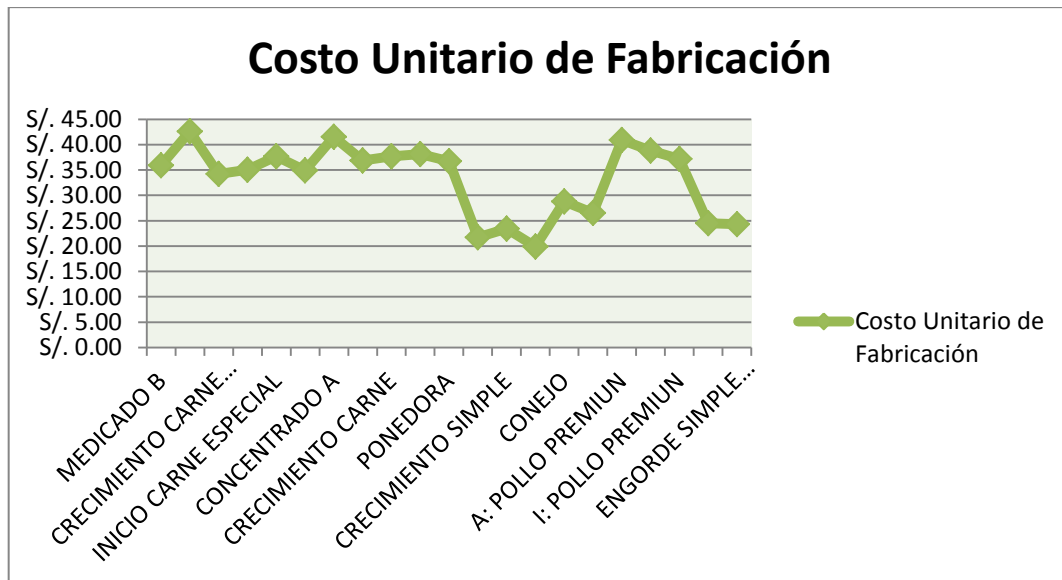


Ilustración 132 Costo Unitario de Fabricación 2013-II

Elaboración: los autores

4.2 Índices de productividad s/c proyecto

Tabla 101 Índices de productividad con y sin proyecto

PRODUCTO: MEDICADO B	
Sin Proyecto (Productividad)	0.027814
Con Proyecto (Productividad)	0.028814
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 34.705
PRODUCTO: ENGORDE CARNE ESPECIAL	
Sin Proyecto (Productividad)	0.028561
Con Proyecto (Productividad)	0.029561
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 33.828
PRODUCTO: CONCENTRADO A	
Sin Proyecto (Productividad)	0.024075
Con Proyecto (Productividad)	0.025075
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 39.880
PRODUCTO: INICIO CARNE	
Sin Proyecto (Productividad)	0.026215
Con Proyecto (Productividad)	0.027215
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 36.745
PRODUCTO: CRECIMIENTO SIMPLE	
Sin Proyecto (Productividad)	0.042631
Con Proyecto (Productividad)	0.043631
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 22.919
PRODUCTO: CUY	
Sin Proyecto (Productividad)	0.037656
Con Proyecto (Productividad)	0.038656
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 25.869
PRODUCTO I: POLLO PREMIUN	
Sin Proyecto (Productividad)	0.026874
Con Proyecto (Productividad)	0.027874
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 35.876
PRODUCTO: MEDICADO A	
Sin Proyecto (Productividad)	0.023455
Con Proyecto (Productividad)	0.024455
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 40.891
PRODUCTO: INICIO CARNE ESPECIAL	
Sin Proyecto (Productividad)	0.026549
Con Proyecto (Productividad)	0.027549
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 36.299
PRODUCTO: ENGORDE CARNE	
Sin Proyecto (Productividad)	0.027130
Con Proyecto (Productividad)	0.028130
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 35.549
PRODUCTO: PONEDORA	
Sin Proyecto (Productividad)	0.027191
Con Proyecto (Productividad)	0.028191

Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 35.472
PRODUCTO: INICIO SIMPLE	
Sin Proyecto (Productividad)	0.050266
Con Proyecto (Productividad)	0.051266
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 19.506
PRODUCTO A:POLLO PREMIUN	
Sin Proyecto (Productividad)	0.024462
Con Proyecto (Productividad)	0.025462
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 39.275
PRODUCTO: CRECIMIENTO SIMPLE ESPECIAL	
Sin Proyecto (Productividad)	0.040848
Con Proyecto (Productividad)	0.041848
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 23.896
PRODUCTO: CRECIMIENTO CARNE ESPECIAL	
Sin Proyecto (Productividad)	0.029248
Con Proyecto (Productividad)	0.030248
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 33.060
PRODUCTO: CONCENTRADO B	
Sin Proyecto (Productividad)	0.028660
Con Proyecto (Productividad)	0.029660
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 33.716
PRODUCTO: CRECIMIENTO CARNE	
Sin Proyecto (Productividad)	0.026525
Con Proyecto (Productividad)	0.027525
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 36.331
PRODUCTO: ENGORDE SIMPLE	
Sin Proyecto (Productividad)	0.046020
Con Proyecto (Productividad)	0.047020
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 21.268
PRODUCTO: CONEJO	
Sin Proyecto (Productividad)	0.034739
Con Proyecto (Productividad)	0.035739
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 27.981
PRODUCTO C:POLLO PREMIUN	
Sin Proyecto (Productividad)	0.025736
Con Proyecto (Productividad)	0.026736
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 37.402
PRODUCTO: ENGORDE SIMPLE ESPECIAL	
Sin Proyecto (Productividad)	0.041104
Con Proyecto (Productividad)	0.042104
Costo Unit. Fabricación (Con proyecto)	S/. 23.751

Elaboración: los autores

4.3 Costos de producción de alimentos balanceados sin proyecto

Teniendo la productividad, el costo unitario y las unidades producidas proyectadas, se calcula el costo de producción proyectado para poder compararlo con la situación con proyecto y visualizar el ahorro en costos de producción, lo que reflejará el avance de nuestra mejora.

Tabla 102 Costos de producción proyectada de alimentos balanceados

COSTOS DE PRODUCCIÓN PROYECTADO DE ALIMENTOS BALANCEADOS SIN PROYECTO					
(S/.)					
CONCEPTO/PERIODO	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
MEDICADO B	S/. 3,429	S/. 3,633	S/. 3,837	S/. 4,041	S/. 4,246
MEDICADO A	S/. 50,602	S/. 51,666	S/. 52,730	S/. 53,794	S/. 54,858
CRECIMIENTO CARNE ESPECIAL	S/. 38,202	S/. 39,605	S/. 41,008	S/. 42,411	S/. 43,814
ENGORDE CARNE ESPECIAL	S/. 30,768	S/. 27,207	S/. 23,646	S/. 20,085	S/. 16,524
INICIO CARNE ESPECIAL	S/. 34,877	S/. 30,820	S/. 26,763	S/. 22,706	S/. 18,648
CONCENTRADO B	S/. 29,539	S/. 27,215	S/. 24,891	S/. 22,567	S/. 20,243
CONCENTRADO A	S/. 5,335	S/. 5,795	S/. 6,255	S/. 6,715	S/. 7,175
ENGORDE CARNE	S/. 111,730	S/. 114,155	S/. 116,579	S/. 119,003	S/. 121,427
CRECIMIENTO CARNE	S/. 70,746	S/. 70,811	S/. 70,876	S/. 70,940	S/. 71,005
INICIO CARNE	S/. 46,052	S/. 46,727	S/. 47,401	S/. 48,075	S/. 48,749
PONEDORA	S/. 35,567	S/. 36,210	S/. 36,852	S/. 37,495	S/. 38,138
ENGORDE SIMPLE	S/. 10,897	S/. 11,215	S/. 11,533	S/. 11,851	S/. 12,169
CRECIMIENTO SIMPLE	S/. 7,651	S/. 7,806	S/. 7,961	S/. 8,116	S/. 8,271
INICIO SIMPLE	S/. 10,190	S/. 11,008	S/. 11,825	S/. 12,642	S/. 13,460

CONEJO	S/. 35,178	S/. 35,633	S/. 36,089	S/. 36,544	S/. 36,999
CUY	S/. 74,727	S/. 77,055	S/. 79,384	S/. 81,713	S/. 84,042
A: POLLO PREMIUN	S/. 71	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
C: POLLO PREMIUN	S/. 1,836	S/. 1,725	S/. 1,615	S/. 1,504	S/. 1,394
I: POLLO PREMIUN	S/. 2,948	S/. 2,695	S/. 2,443	S/. 2,190	S/. 1,938
CRECIMIENTO SIMPLE ESPECIAL	S/. 2,514	S/. 2,039	S/. 1,565	S/. 1,091	S/. 616
ENGORDE SIMPLE ESPECIAL	S/. 14,373	S/. 15,397	S/. 16,421	S/. 17,445	S/. 18,469
COSTO DE PRODUCCIÓN	S/. 617,233.23	S/. 618,418.07	S/. 619,674.24	S/. 620,930.40	S/. 622,186.56

Elaboración: los autores

Tabla 103 Costos de producción proyectados de alimentos con proyecto

COSTOS DE PRODUCCIÓN PROYECTADO DE ALIMENTOS BALANCEADOS CON PROYECTO					
(S/.)					
CONCEPTO/PERIODO	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
MEDICADO B	S/. 3,310	S/. 3,507	S/. 3,704	S/. 3,901	S/. 4,098
MEDICADO A	S/. 48,533	S/. 49,553	S/. 50,574	S/. 51,595	S/. 52,615
CRECIMIENTO CARNE ESPECIAL	S/. 36,939	S/. 38,296	S/. 39,652	S/. 41,009	S/. 42,366
ENGORDE CARNE ESPECIAL	S/. 29,727	S/. 26,287	S/. 22,846	S/. 19,406	S/. 15,965
INICIO CARNE ESPECIAL	S/. 33,611	S/. 29,701	S/. 25,791	S/. 21,881	S/. 17,971
CONCENTRADO B	S/. 28,543	S/. 26,298	S/. 24,052	S/. 21,806	S/. 19,560
CONCENTRADO A	S/. 5,123	S/. 5,564	S/. 6,006	S/. 6,447	S/. 6,889
ENGORDE CARNE	S/. 107,758	S/. 110,096	S/. 112,435	S/. 114,773	S/. 117,111
CRECIMIENTO CARNE	S/. 68,176	S/. 68,238	S/. 68,301	S/. 68,363	S/. 68,426
INICIO CARNE	S/. 44,360	S/. 45,010	S/. 45,659	S/. 46,309	S/. 46,958

PONEDORA	S/. 34,305	S/. 34,925	S/. 35,545	S/. 36,165	S/. 36,785
ENGORDE SIMPLE	S/. 10,665	S/. 10,977	S/. 11,288	S/. 11,599	S/. 11,910
CRECIMIENTO SIMPLE	S/. 7,476	S/. 7,627	S/. 7,779	S/. 7,930	S/. 8,082
INICIO SIMPLE	S/. 9,992	S/. 10,793	S/. 11,594	S/. 12,396	S/. 13,197
CONEJO	S/. 34,194	S/. 34,636	S/. 35,079	S/. 35,521	S/. 35,964
CUY	S/. 72,794	S/. 75,062	S/. 77,331	S/. 79,599	S/. 81,868
A: POLLO PREMIUN	S/. 69	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
C: POLLO PREMIUN	S/. 1,767	S/. 1,661	S/. 1,554	S/. 1,448	S/. 1,342
I: POLLO PREMIUN	S/. 2,842	S/. 2,599	S/. 2,355	S/. 2,112	S/. 1,868
CRECIMIENTO SIMPLE ESPECIAL	S/. 2,454	S/. 1,991	S/. 1,528	S/. 1,065	S/. 602
ENGORDE SIMPLE ESPECIAL	S/. 14,032	S/. 15,031	S/. 16,031	S/. 17,031	S/. 18,030
COSTO DE PRODUCCIÓN	S/. 596,668.55	S/. 597,851.81	S/. 599,103.60	S/. 600,355.38	S/. 601,607.16

Elaboración: los autores

Tabla 104 Ahorro en costos de producción

<i>AHORRO EN COSTOS DE PRODUCCIÓN</i>	<i>2013 III</i>	<i>2013 IV</i>	<i>2014 I</i>	<i>2014 II</i>	<i>2014 III</i>
	S/. 20,564.68	S/. 20,566.26	S/. 20,570.64	S/. 20,575.02	S/. 20,579.40

Elaboración: los autores

Por lo tanto se puede observar que existe un ahorro en costos de producción de 20000 soles aproximadamente por trimestre, lo que comprueba la viabilidad del proyecto.

4.4 Ahorro en costos de mantenimiento

Una parte significativa que aportó a la reducción de costos de la empresa fue el ahorro en mantenimiento de la empresa, ya que se pasó de un 10% de mantenimiento preventivo a tener como meta un 85% de mantenimiento preventivo. Esto se refleja en el plan de producción elaborado para la mejora de la empresa.

Se calculan las horas hombre necesarias considerando que cuestan S/. 6.82 para un sueldo de 1200 soles y una disponibilidad total al mes de 184 H-H.

Tabla 105 Datos de mantenimiento

<i>Costo de Hora hombre</i>	S/. 6.82				
<i>Horas Hombre disponibles al mes (H-H)</i>	184				
ANTES DE LA MEJORA			DESPUÉS DE LA MEJORA		
% Mantto Preventivo	10%	18.4	% Mantto Preventivo	85%	156.4
% Mantto Correctivo	90%	165.6	% Mantto Correctivo	15%	27.6

Elaboración: los autores

4.4.1 Costo del plan de mantenimiento preventivo

Se consideraron repuestos, materiales, servicios externos para el tercer nivel (electrónico– plc's).

Tabla 106 Costos mantenimiento preventivo

MAQUINARIA	Componente	Tipo de mantenimiento	Periodicidad (meses)	HH	# veces en el período	Servicios contratados	Costo Total	Costo de Materiales	Costo de repuestos
Elevador de cangilones 1	Acople de cadena	PREVENTIVO	1	4	4		S/. 6.82	S/. 20.00	S/. 30.00
Mezcladora 2	Rodamientos del motor	PREVENTIVO	3	4	6		S/. 6.82	S/. 40.00	S/. 17.00
Alimentador de peletizadora	Cadenas de transporte	PREVENTIVO	2	4	4		S/. 6.82	S/. 25.00	S/. 40.00
Mezcladora 2	Canaletas de mezcladora	PREVENTIVO	2	4	4		S/. 6.82	S/. 50.00	
Alimentador de peletizadora	Rodamientos del Motor	PREVENTIVO	2	4	6		S/. 6.82	S/. 40.00	S/. 17.00
Mezcladora 1	Gusano de mezcladora	PREVENTIVO	3	3	6		S/. 6.82	S/. 30.00	
Mezcladora 1	Rodamientos del motor	PREVENTIVO	3	4	6		S/. 6.82	S/. 40.00	S/. 17.00
Mezcladora 1	Plc de mezcladora	PREVENTIVO	6	4	1	S/. 150.00	S/. 6.82	S/. 50.00	S/. 50.00
Elevador de cangilones 2	Acople de cadena	PREVENTIVO	1	2	4		S/. 6.82	S/. 40.00	S/. 30.00
Alimentador de peletizadora	Limpieza	PREVENTIVO	3	2	3		S/. 6.82	S/. 20.00	
Enfriadora	Alimentador de enfriadora	PREVENTIVO	3	1	1		S/. 6.82	S/. 25.00	S/. 20.00
Enfriadora	Limpieza	PREVENTIVO	1	1	2		S/. 6.82	S/. 20.00	
Granuladora	Limpieza zaranda	PREVENTIVO	1	1			S/. 6.82	S/. 12.00	
Mezcladora 1	Canaletas de mezcladora	PREVENTIVO	1	1	2		S/. 6.82	S/. 20.00	
Balanza 1	Nivelación	PREVENTIVO	3	1	1		S/. 6.82	S/. 25.00	
Balanza 1	Calibración	PREVENTIVO	2	1	1		S/. 6.82	S/. 20.00	
Mezcladora 2	Gusano de mezcladora	PREVENTIVO	3	1	6		S/. 6.82	S/. 50.00	
Alimentador de peletizadora	Alineación	PREVENTIVO	3	1	2		S/. 6.82	S/. 20.00	
Peletizadora	Cojinetes de polea	PREVENTIVO	2	1	2		S/. 6.82	S/. 20.00	
Peletizadora	PLC de peletizadora	PREVENTIVO	6	4	1	S/. 150.00	S/. 6.82	S/. 50.00	S/. 50.00
Granuladora	Rodamientos del motor	PREVENTIVO	3	4	6		S/. 6.82	S/. 40.00	S/. 17.00
Granuladora	Banda transportadora de granuladora	PREVENTIVO	3	3	2		S/. 6.82	S/. 60.00	
Granuladora	PLC granuladora	PREVENTIVO	6	4	1	S/. 150.00	S/. 6.82	S/. 50.00	S/. 50.00
Peletizadora	Rodamientos del motor	PREVENTIVO	3	4	6		S/. 6.82	S/. 40.00	
Peletizadora	das sujetadoras de base de peletiza	PREVENTIVO	3	3	3		S/. 6.82	S/. 20.00	
TOTAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO									

Elaboración: los autores

Tabla 107 Horas Hombre necesarias para el plan

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
HORAS HOMBRE NECESARIAS PARA EL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO														
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	24			24			24			24			24	
16		16		16		16		16		16		16		16
16		16		16		16		16		16		16		16
24		24		24		24		24		24		24		24
18			18			18			18			18		
24			24			24			24			24		
	4						4							
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
6			6			6			6			6		
1			1			1			1			1		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1			1			1			1			1		
	1		1		1		1		1		1		1	
6			6			6			6			6		
	2			2			2			2			2	
	2		2		2		2		2		2		2	
4						4								
	24			24			24			24			24	
6			6			6			6			6		
	4						4							
	24			24			24			24			24	
9			9			9			9			9		
160	114	85	103	159	32	160	114	85	103	159	32	156	106	85

Elaboración: los autores

Tabla 108 Costo de mantenimiento preventivo proyectado

2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
S/. 377.27	S/. 377.27	S/. 377.27	S/. 377.27	S/. 377.27
S/. 220.64	S/. 220.64	S/. 220.64	S/. 220.64	S/. 220.64
S/. 283.18	S/. 174.09	S/. 283.18	S/. 174.09	S/. 283.18
S/. 268.18	S/. 159.09	S/. 268.18	S/. 159.09	S/. 268.18
S/. 384.27	S/. 220.64	S/. 384.27	S/. 220.64	S/. 384.27
S/. 152.73	S/. 152.73	S/. 152.73	S/. 152.73	S/. 152.73
S/. 220.64	S/. 220.64	S/. 220.64	S/. 220.64	S/. 220.64
S/. 277.27	S/. 250.00	S/. 277.27	S/. 250.00	S/. 250.00
S/. 233.64	S/. 233.64	S/. 233.64	S/. 233.64	S/. 233.64
S/. 60.91	S/. 60.91	S/. 60.91	S/. 60.91	S/. 60.91
S/. 51.82	S/. 51.82	S/. 51.82	S/. 51.82	S/. 51.82
S/. 60.91	S/. 60.91	S/. 60.91	S/. 60.91	S/. 60.91
S/. 32.45	S/. 32.45	S/. 32.45	S/. 32.45	S/. 32.45
S/. 60.91	S/. 60.91	S/. 60.91	S/. 60.91	S/. 60.91
S/. 31.82	S/. 31.82	S/. 31.82	S/. 31.82	S/. 31.82
S/. 26.82	S/. 33.64	S/. 26.82	S/. 33.64	S/. 26.82
S/. 90.91	S/. 90.91	S/. 90.91	S/. 90.91	S/. 90.91
S/. 33.64	S/. 33.64	S/. 33.64	S/. 33.64	S/. 33.64
S/. 47.27	S/. 33.64	S/. 47.27	S/. 33.64	S/. 33.64
S/. 277.27	S/. 250.00	S/. 277.27	S/. 250.00	S/. 250.00
S/. 220.64	S/. 220.64	S/. 220.64	S/. 220.64	S/. 220.64
S/. 100.91	S/. 100.91	S/. 100.91	S/. 100.91	S/. 100.91
S/. 277.27	S/. 250.00	S/. 277.27	S/. 250.00	S/. 250.00
S/. 203.64	S/. 203.64	S/. 203.64	S/. 203.64	S/. 203.64
S/. 81.36	S/. 81.36	S/. 81.36	S/. 81.36	S/. 81.36
S/. 4,076.36	S/. 3,605.91	S/. 4,076.36	S/. 3,605.91	S/. 3,980.91

Elaboración: los autores

Tabla 109 Horas Hombre necesarias para el plan

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
HORAS HOMBRE NECESARIAS PARA EL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO														
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	24			24			24			24			24	
16		16		16		16		16		16		16		16
16		16		16		16		16		16		16		16
24		24		24		24		24		24		24		24
18			18			18			18			18		
24			24			24			24			24		
	4						4							
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
6			6			6			6			6		
1			1			1			1			1		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1			1			1			1			1		
	1		1		1		1		1		1		1	
6			6			6			6			6		
	2			2			2			2			2	
	2		2		2		2		2		2		2	
4						4								
	24			24			24			24			24	
6			6			6			6			6		
	4						4							
	24			24			24			24			24	
9			9			9			9			9		
160	114	85	103	159	32	160	114	85	103	159	32	156	106	85

Elaboración: los autores

Tabla 110 Proyección de costos de mantenimiento sin mejora

PROYECCIÓN DE COSTOS DE MANTENIMIENTO SIN MEJORA						
Período	Costo Mantenimiento Correctivo		Costo Mantenimiento preventivo	TOTAL	TRIMESTRAL	
jul-13	S/.	3,520.91	S/.	774.08	4,294.98	S/. 13,101.12
ago-13	S/.	3,596.21	S/.	770.83	4,367.04	
sep-13	S/.	3,671.52	S/.	767.58	4,439.09	
oct-13	S/.	3,746.82	S/.	764.33	4,511.15	S/. 13,749.60
nov-13	S/.	3,822.12	S/.	761.08	4,583.20	
dic-13	S/.	3,897.43	S/.	757.83	4,655.25	
ene-14	S/.	3,972.73	S/.	754.58	4,727.31	S/. 14,398.08
feb-14	S/.	4,048.04	S/.	751.32	4,799.36	
mar-14	S/.	4,123.34	S/.	748.07	4,871.41	
abr-14	S/.	4,198.64	S/.	744.82	4,943.47	S/. 15,046.57
may-14	S/.	4,273.95	S/.	741.57	5,015.52	
jun-14	S/.	4,349.25	S/.	738.32	5,087.58	
jul-14	S/.	4,424.56	S/.	735.07	5,159.63	S/. 15,695.05
ago-14	S/.	4,499.86	S/.	731.82	5,231.68	
sep-14	S/.	4,575.16	S/.	728.57	5,303.74	

Elaboración: los autores

Para hacer la diferencia de ahorro de costos se comparan los proyectos con mejora y sin mejora y se verifica un ahorro de 8413.30 en el primer trimestre.

Tabla 111 Ahorro en costos de mantenimiento

AHORRO EN COSTOS DE MANTENIMIENTO	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
	S/. 8,413.30	S/. 9,602.80	S/. 9,710.27	S/. 10,899.77	S/. 11,117.00

Elaboración: los autores

4.5 Inversión

A) Inversión en Activos Tangibles

Maquinarias, herramientas y equipos de cómputo y oficina

Motor de peletizadora	S/. 15,850.00
Instrumentos de Medición y Soporte	S/. 1,670.00
Muebles y enseres diversos (Mueblería en general)	S/. 2,550.00
Sub total	S/. 20,070.00

B) Inversión en Activos Intangibles

ETAPA PLANEAR	S/. 4,017.38
ETAPA HACER	S/. 8,895.83
ETAPA VERIFICAR	S/. 368.75
ETAPA ACTUAR	S/. 406.25
OTROS (Software)	S/. 2,500.00
Sub total	S/. 13,688.22

C) Capital de Trabajo

Materia prima e insumos (inventario de materia prima)	S/. 110,823.05
Sueldos	S/. 42,918.00
Costo de energía	S/. 4,198.48
Costo de Agua	S/. 2,700.00
Caja (para pagos en efectivo: gastos administrativos, servicios)	S/. 20,187.21

d) Imprevistos 10%

Sub total S/. 1,368.82

Inversión Total del Proyecto (A + B + C)

Total S/. 215,953.78

4.6 Flujo de Caja Económico

De acuerdo a nuestro proyecto, se establece el flujo de caja económico de costos para comprobar la viabilidad del proyecto.

Tabla 112 Flujo de Caja Económico

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (PROYECTADO)						
CONCEPTO/ PERIODO	0	1	2	3	4	5
	2013-II	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
VENTAS		S/. 863,563	S/. 865,820	S/. 868,199	S/. 870,578	S/. 872,957
COSTO DE VENTA		S/-.617,233	S/-.618,418	S/-.619,674	S/-.620,930	S/-.622,187
AHORRO DE COSTOS - PROD		S/. 20,565	S/. 20,566	S/. 20,571	S/. 20,575	S/. 20,579
AHORRO EN COSTOS - MANTTO		S/. 8,413	S/. 9,603	S/. 9,710	S/. 10,900	S/. 11,117
GTOS DE VENTAS		S/-. 13,526	S/-. 13,526	S/-. 13,526	S/-. 13,526	S/-. 13,526
GTOS ADMINISTRAT		S/-. 43,022	S/-. 43,022	S/-. 43,022	S/-. 43,022	S/-. 43,022
DEP. MAQUINARIA		S/-. 1,260	S/-. 1,260	S/-. 1,260	S/-. 1,260	S/-. 1,260
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		S/-. 1,711	S/-. 1,711	S/-. 1,711	S/-. 1,711	S/-. 1,711
UT. OPERATIVA	S/-. 244,677	S/. 215,788	S/. 218,051	S/. 219,285	S/. 221,602	S/. 222,946
IR (30%)	S/. -	S/-. 64,736	S/-. 65,415	S/-. 65,786	S/-. 66,481	S/-. 66,884
UTILIDAD NETA	S/. 244,677	S/. 151,051	S/. 152,636	S/. 153,500	S/. 155,121	S/. 156,062
DEP. MAQUINARIA		S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711
Costo de Oportunidad	S/-. 48,349					
Tangibles	S/-. 20,070					
Intangible	S/-. 13,688					
Imprevistos (10%)	S/-. 1,369					
Capital de Trabajo	S/-. 161,201	S/-. 53,731	S/-. 381.44	S/-. 20.76	S/-. 344.85	S/. 215,679
Valor de desecho						S/. 6,942
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-S/. 244,677	S/. 100,291	S/. 155,225	S/. 156,450	S/. 157,748	S/. 381,656

Elaboración: los autores

En el flujo de caja económico se observa que se recuperará la inversión inicial durante el segundo trimestre.

Tabla 113 Cálculo del VAN y TIR

EVALUACIÓN FINANCIERA	
<i>COK</i>	16.15%
VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO	S/. 323,787.29
<i>TIR (t)</i>	54%
<i>TIR (a)</i>	465%

Elaboración: los autores

Como se puede apreciar, los resultados de la evaluación nos indican que el proyecto es rentable y es factible, ya que obtienen un VAN de 323,787.29 soles, y a su vez una tasa de interés de retorno de 54% trimestral, asegurando un retorno rápido de la inversión.

Tabla 114 Evaluación financiera

<i>Tipos de Evaluación</i>	<i>Resumen de los Resultados de Evaluación</i>		
	<i>VAN</i>	<i>TIR</i>	<i>B/C</i>
<i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>	S/. 323,787.29	54%	2.32

Elaboración: los autores

En el cuadro, se puede mostrar el beneficio costo obtenido por implementar la mejora, indicando que por cada sol invertido, se obtendrá un ingreso de 2.32, por lo que se recomienda la realización del proyecto. Luego se determinó el periodo de retorno de la inversión.

Tabla 115 Evaluación financiera

<i>Vida Util (Trimestre)</i>	<i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>		
	<i>Inversión Total</i>	<i>Flujos de Efectivo Esp.</i>	<i>Flujos de Efectivo Acum.</i>
0	-S/. 244,677.02		
1		S/. 100,291.25	S/. 100,291.25
2		S/. 155,225.51	S/. 255,516.76
3		S/. 156,450.41	S/. 411,967.16
4		S/. 157,747.96	S/. 569,715.13
5		S/. 381,655.78	S/. 951,370.90

Elaboración: los autores

Tabla 116 Período de recuperación

<i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>	<i>Años</i>	<i>Meses</i>	<i>Días</i>
<i>Recuperación de la Inversión:</i>	0	5	24

Elaboración: los autores

4.7 Flujo de Caja Económico - pesimista

En el peor de los casos, un escenario pesimista sería perder toda la inversión del proyecto, pero por fines matemáticos se analiza adicionalmente en el escenario pesimista, se asumió que debido a la inflación y al alza de costos del material directo en un 20%, se reducirá el ahorro en costos de producción con el proyecto en marcha, por lo que se analizó la viabilidad durante ese escenario.

Tabla 117 Flujo de Caja Económico (Pesimista)

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (PESIMISTA)						
CONCEPTO/ PERIODO	0	1	2	3	4	5
	2013-II	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
VENTAS		S/. 690,850	S/. 692,656	S/. 694,559	S/. 696,462	S/. 698,365
COSTO DE VENTA		S/. -493,787	S/. -494,734	S/. -495,739	S/. -496,744	S/. -497,749
AHORRO DE COSTOS - PROD		S/. 16,452	S/. 16,453	S/. 16,457	S/. 16,460	S/. 16,464
AHORRO EN COSTOS - MANTTO		S/. 8,413	S/. 9,603	S/. 9,710	S/. 10,900	S/. 11,117
GTOS DE VENTAS		S/. -13,526	S/. -13,526	S/. -13,526	S/. -13,526	S/. -13,526
GTOS DE ADMINISTRACIÓN		S/. -43,022	S/. -43,022	S/. -43,022	S/. -43,022	S/. -43,022
DEP. MAQUINARIA		S/. -1,260	S/. -1,260	S/. -1,260	S/. -1,260	S/. -1,260
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		S/. -1,711	S/. -1,711	S/. -1,711	S/. -1,711	S/. -1,711
UT. OPERATIVA	S/. -214,844	S/. 162,409	S/. 164,457	S/. 165,466	S/. 167,557	S/. 168,676
IR (30%)	S/. -	S/. -48,723	S/. 49,337	S/. 49,640	S/. 50,267	S/. 50,603
UTILIDAD NETA	S/. 214,844	S/. 113,686	S/. 115,120	S/. 115,826	S/. 117,290	S/. 118,074
DEP. MAQUINARIA		S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711
Costo de Oportunidad	S/. -48,349					
Tangibles	S/. -20,070					
Intangible	S/. -13,688					
Imprevistos (10%)	S/. -1,369					

Capital de Trabajo	S/.-131,368	S/.-43,708.2	S/.-297.99	S/.62.69	S/. -261.40	S/.175,572
Valor de desecho						S/. 6,942
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-S/.214,844	S/.72,949.4	S/. 117,793	S/. 118,861	S/. 120,000	S/. 303,560

Elaboración: los autores

En el flujo de caja económico (pesimista) se observa que se recuperará la inversión inicial durante el segundo trimestre.

Tabla 118 Cálculo de VAN y TIR- pesimista

EVALUACIÓN ECONÓMICA	
<i>COK</i>	16.15%
<i>VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO</i>	S/. 220,661.90
<i>TIR (t)</i>	46%
<i>TIR (α)</i>	357%

Elaboración: los autores

Como se puede apreciar, los resultados de la evaluación nos indican que el proyecto es rentable y es factible, ya que obtienen un VAN de 220,661.90 soles, y a su vez una tasa de interés de retorno de 46% trimestral, asegurando un retorno menor de la inversión.

Tabla 119 Evaluación financiera pesimista

<i>Tipos de Evaluación</i>	<i>Resumen de los Resultados de Evaluación</i>		
	<i>VAN</i>	<i>TIR</i>	<i>B/C</i>
<i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>	S/. 220,661.90	46%	2.03

Elaboración: los autores

En el cuadro, se puede mostrar el beneficio costo obtenido por implementar la mejora, indicando que por cada sol invertido, se obtendrá un ingreso de 2.03 por lo que se recomienda la realización del proyecto, incluso para un escenario pesimista. Luego se determinó el periodo de retorno de la inversión.

Tabla 120 Evaluación financiera

EVALUACIÓN FINANCIERA			
<i>Vida Útil (Trimestre)</i>	<i>Inversión Total</i>	<i>Flujos de Efectivo Esp.</i>	<i>Flujos de Efectivo Acum.</i>
0	-S/. 214,843.59		
1		S/. 72,949.38	S/. 72,949.38
2		S/. 117,793.44	S/. 190,742.82
3		S/. 118,860.54	S/. 309,603.35
4		S/. 120,000.29	S/. 429,603.64
5		S/. 303,559.71	S/. 733,163.36

Elaboración: los autores

Tabla 121 Retorno de la inversión

EVALUACIÓN ECONÓMICA	<i>Años</i>	<i>Meses</i>	<i>días</i>
<i>Recuperación de la Inversión:</i>	0	6	19

Elaboración: los autores

4.8 Flujo de Caja Económico - optimista

En el escenario optimista, no se puede asegurar una variación debido a la estabilidad económica en relación a la deflación de los productos, lo que permite asegurar que los costos de insumos y materia prima tienen una tendencia al aumento de costos y no a la reducción. En este caso, se asumirá la reducción de costos de material directo en un 20%, debido a un nuevo proveedor ingresante en el mercado que ofrece los insumos con los mismos requisitos de calidad pero a un menor costo. Se comprueba la calidad del insumo por la aprobación en la inspección realizada en el proceso de recepción de materia prima. El análisis del flujo de ahorro, VAN, TIR, B/C y PRI son los siguientes:

Tabla 122 Flujo de Caja Económico (optimista)

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO (OPTIMISTA)						
CONCEPTO/ PERIODO	0	1	2	3	4	5
	2013-II	2013 III	2013 IV	2014 I	2014 II	2014 III
VENTAS		S/.1,036,27	S/1,038,98	S/1,041,83	S/1,044,69	S/1,047,54
COSTO DE VENTA		S/.- 740,680	S/.- 742,102	S/.- 743,609	S/.- 745,116	S/.- 746,624
AHORRO DE COSTOS – PROD		S/.24,678	S/. 24,680	S/. 24,685	S/. 24,690	S/.24,695
AHORRO EN COSTOS – MANTENIMIENTO		S/. 8,413	S/. 9,603	S/. 9,710	S/. 10,900	S/. 11,117
GTOS DE VENTAS		S/. - 13,526	S/. - 13,526	S/. - 13,526	S/. - 13,526	S/. - 13,526
GTOS DE ADMINISTRACIÓN		S/. - 43,022	S/. - 43,022	S/. - 43,022	S/. - 43,022	S/. - 43,022
DEP. MAQUINARIA		S/. -1,260	S/. -1,260	S/. -1,260	S/. -1,260	S/. -1,260
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		S/. -1,711	S/. -1,711	S/. -1,711	S/. -1,711	S/. -1,711
UT. OPERATIVA		S/. 269,167	S/. 271,644	S/. 273,104	S/. 275,646	S/. 277,216
IR (30%)		S/. - 80,750	S/. - 81,493	S/. - 81,931	S/. - 82,694	S/. - 83,165
UTILIDAD NETA		S/. 188,417	S/. 190,151	S/. 191,173	S/. 192,952	S/. 194,051
DEP. MAQUINARIA		S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711
Costo de Oportunidad	S/. -48,349					
Tangibles	S/. -20,070					
Intangible	S/. -13,688					
Imprevistos (10%)	S/. -1,369					
Capital de Trabajo	S/-191,034	S/- 63,754.94	S/-464.89	S/. - 104.21	S/. - 428.30	S/255,787
Valor de desecho						S/. 6,942
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	-S/. 274,510.4	S/. 127,633.1	S/. 192,657.6	S/. 194,040.3	S/. 195,495.7	S/. 459,751.8

Elaboración: los autores

En el flujo de ahorro se observa que se recuperará la inversión inicial durante el segundo trimestre.

Tabla 123 Cálculo del VAN y TIR (Optimista)

<i>EVALUACIÓN ECONÓMICA</i>	
<i>COK</i>	16.15%
<i>VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO</i>	S/. 426,912.67
<i>TIR (t)</i>	60%
<i>TIR (a)</i>	561%

Elaboración: los autores

Como se puede apreciar, los resultados de la evaluación nos indican que el proyecto es rentable y es factible, ya que obtienen un VAN de 426,912.67 soles, y a su vez una tasa de interés de retorno de 60% trimestral, asegurando un retorno de la inversión.

Tabla 124 Evaluación financiera

<i>Tipos de Evaluación</i>	<i>Resumen de los Resultados de Evaluación</i>		
	<i>VAN</i>	<i>TIR</i>	<i>B/C</i>
<i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>	S/. 426,912.67	60%	2.56

Elaboración: los autores

Tabla 125 Evaluación financiera

<i>Vida Util (Trimestre)</i>	<i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>		
	<i>Inversión Total</i>	<i>Flujos de Efectivo Esp.</i>	<i>Flujos de Efectivo Acum.</i>
0	-S/. 274,510.45		
1		S/. 127,633.12	S/. 127,633.12
2		S/. 192,657.58	S/. 320,290.70
3		S/. 194,040.28	S/. 514,330.97
4		S/. 195,495.63	S/. 709,826.61
5		S/. 459,751.84	S/. 1,169,578.45

Elaboración: los autores

Tabla 126 Período de recuperación

<i>EVALUACIÓN ECONÓMICA</i>	<i>Años</i>	<i>Meses</i>	<i>Días</i>
<i>Recuperación de la Inversión:</i>	0	5	9

Elaboración: los autores

NOTA: Se ha determinado la viabilidad del proyecto mediante los ahorros incurridos durante el ciclo de vida del proyecto, sin embargo calcularemos la evaluación económica y financiera de la empresa en general para observar los resultados, cabe resaltar que si existen resultados positivos, no necesariamente pueden ser producto de la implementación del proyecto, ya que este proyecto de mejora continua solamente está enfocado al área crítica (producción).

4.9 Evaluación económica y financiera en general

4.9.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

Para realizar una evaluación económica sobre la empresa en general, se determinó el estado de ganancias y pérdidas de los últimos dos años, divididos en trimestres, hasta el segundo periodo del año 2013. Luego se proyecta para los siguientes cinco periodos en estudio.

Tabla 127 Estado de Ganancias y pérdidas 2012 - 2014

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS 2012 -2014											
PERIODO	2012-I	2012-II	2012-III	2012-IV	2013-I	2013-II	2013-III	2013-IV	2014-I	2014-II	2014-III
INGRESOS POR VENTAS	S/. 692,344.92	S/. 799,812.14	S/. 876,569.56	S/. 865,273.38	S/. 889,418.55	S/. 908,012.9	S/. 863,563.05	S/. 865,819.8	S/. 868,198.7	S/. 870,577.6	S/. 872,956.5
COSTOS DE VENTA	S/. 491,504.37	S/. 571,051.72	S/. 626,425.12	S/. 617,120.56	S/. 634,265.22	S/. 647,467.0	S/. 617,233.23	S/. 618,418.0	S/. 619,674.2	S/. 620,930.4	S/. 622,186.5
UTILIDAD BRUTA	S/. 200,840.55	S/. 228,760.42	S/. 250,144.44	S/. 248,152.82	S/. 255,153.33	S/. 260,545.8	S/. 246,329.82	S/. 247,401.7	S/. 248,524.5	S/. 249,647.2	S/. 250,770.0
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37	S/. 43,022.37
GASTOS DE VENTA	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17	S/. 5,092.17
UTILIDAD DE OPERACIÓN	S/. 152,726.01	S/. 180,645.88	S/. 202,029.89	S/. 200,038.27	S/. 207,038.79	S/. 212,431.3	S/. 198,215.27	S/. 199,287.2	S/. 200,409.9	S/. 201,532.7	S/. 202,655.4
GASTOS FINANCIEROS	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS	S/. 152,726.01	S/. 180,645.88	S/. 202,029.89	S/. 200,038.27	S/. 207,038.79	S/. 212,431.3	S/. 198,215.27	S/. 199,287.2	S/. 200,409.9	S/. 201,532.7	S/. 202,655.4
I.R. (30%)	S/. 45,817.80	S/. 54,193.76	S/. 60,608.97	S/. 60,011.48	S/. 62,111.64	S/. 63,729.40	S/. 59,464.58	S/. 59,786.17	S/. 60,122.99	S/. 60,459.82	S/. 60,796.64
UTILIDAD NETA	S/. 106,908.2	S/. 126,452.1	S/. 141,420.9	S/. 140,026.8	S/. 144,927.2	S/. 148,701.9	S/. 138,750.7	S/. 139,501.1	S/. 140,287.0	S/. 141,072.9	S/. 141,858.8

Elaboración: los autores

4.9.2 Flujo de Caja Proyectado (Capital e Inversión)

Antes de determinar los flujos de caja, es importante recalcar que el proyecto de mejora continua en el área de producción contribuirá con el aumento de la rentabilidad de la organización, pero no se puede determinar con precisión, debido a la variabilidad que puede ocurrir en otras áreas donde no están involucradas directamente con la mejora.

Como ya se realizó el flujo de ahorro financiero, obteniendo resultados favorables para iniciar con la inversión del proyecto, enfocado a la reducción de costos en producción y mantenimiento, se podrá construir los flujos de caja del proyecto en toda la organización para determinar la rentabilidad del proyecto (b/c) y concluir si es viable o no. Para esto, se tiene en cuenta que el proyecto ya está implementado y se crean los siguientes escenarios:

4.9.2.1 Escenario actual

Se evaluará el proyecto ya implementado, en julio del 2013, hasta la actualidad (noviembre 2013). Para ello, se proyectará en los siguientes cinco trimestres para utilizar las herramientas financieras VAN y TIR y determinar si el proyecto puede cumplir con las expectativas de los dueños de la organización; finalmente, se calculará el beneficio/costo del proyecto y el periodo de retorno de la inversión.

Tabla 128 Flujo de caja integrado del proyecto

FLUJO DE CAJA INTEGRADO DEL PROYECTO (S/.)						
CONCEPTO/PERIODO		1	2	3	4	5
		2013-III	2013-IV	2014-I	2014-II	2014-III
VENTAS		S/. 863,563	S/. 865,820	S/. 868,199	S/. 870,578	S/. 872,957
COSTO DE VENTA		<i>S/. - 617,233</i>	<i>S/. - 618,418</i>	<i>S/. - 619,674</i>	<i>S/. - 620,930</i>	<i>S/. -622,187</i>
AHORRO DE COSTOS		<i>S/. 20,565</i>	<i>S/. 20,566</i>	<i>S/. 20,571</i>	<i>S/. 20,575</i>	<i>S/. 20,579</i>
AHORRO EN COSTOS DE MANTENIMIENTO		<i>S/. 8,413</i>	<i>S/. 9,603</i>	<i>S/. 9,710</i>	<i>S/. 10,900</i>	<i>S/. 11,117</i>
GTOS DE VENTAS		<i>S/. - 5,092</i>	<i>S/. -5,092</i>	<i>S/. - 5,092</i>	<i>S/. -5,092</i>	<i>S/. -5,092</i>
GTOS DE ADMINISTRACIÓN		<i>S/. - 43,022</i>	<i>S/. -43,022</i>	<i>S/. - 43,022</i>	<i>S/. -43,022</i>	<i>S/. -43,022</i>
INTERÉS FINANCIERO		<i>S/. -1,505</i>	<i>S/. -1,216.8</i>	<i>S/. -922.37</i>	<i>S/. -621.51</i>	<i>S/. -314.1</i>
DEPRECIACIÓN DE OBRAS F.		<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS		<i>S/. - 1,260</i>	<i>S/. -1,260</i>	<i>S/. - 1,260</i>	<i>S/. -1,260</i>	<i>S/. -1,260</i>
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		<i>S/. - 1,711</i>	<i>S/. -1,711</i>	<i>S/. - 1,711</i>	<i>S/. -1,711</i>	<i>S/. -1,711</i>
UTILIDAD OPERATIVA		S/. 214,283	S/. 216,834	S/. 218,363	S/. 220,980	S/. 222,632
IR (30%)		<i>S/. - 59,465</i>	<i>S/. -59,786</i>	<i>S/. - 60,123</i>	<i>S/. -60,460</i>	<i>S/. -60,797</i>
UTILIDAD NETA		S/. 149,998	S/. 151,784	S/. 152,854	S/. 154,686	S/. 155,843
DEPRECIACIÓN DE OBRAS F.		<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS		<i>S/. 1,260</i>	<i>S/. 1,260</i>	<i>S/. 1,260</i>	<i>S/. 1,260</i>	<i>S/. 1,260</i>
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		<i>S/. 1,711</i>	<i>S/. 1,711</i>	<i>S/. 1,711</i>	<i>S/. 1,711</i>	<i>S/. 1,711</i>
Costo de oportunidad	<i>S/. - 18,349</i>					
Terreno	<i>S/. -</i>					
Obras físicas	<i>S/. -</i>					
Tangible	<i>S/. - 20,070</i>					
Intangible	<i>S/. - 13,688</i>					
Préstamo Financiero	<i>S/. 69,105.21</i>					
Imprevistos (10%)	<i>S/. - 1,369</i>					
Capital de Trabajo	<i>S/. - 159,092.5</i>	<i>S/. - 53,028.74</i>	<i>S/. -381.44</i>	<i>S/. - 20.76</i>	<i>S/. -344.85</i>	<i>S/. 212,868.2</i>
Valor de desecho						<i>S/. 6,942</i>
Amortización de deuda		<i>S/. - 13,232</i>	<i>S/. -13,520.2</i>	<i>S/. - 13,814.6</i>	<i>S/. -14,115.5</i>	<i>S/. -14,422.9</i>
FLUJO DE CAJA	<i>-S/. 145,572.</i>	<i>S/. 86,005.7</i>	<i>S/. 140,853.56</i>	<i>S/. 141,990.12</i>	<i>S/. 143,197.42</i>	<i>S/. 367,013.0</i>

Elaboración: los autores

A continuación, se determinó el Costo de Oportunidad (COK) de acuerdo al producto más representativo de la empresa que genera mayor rentabilidad. Entre los 21 productos que realiza la empresa, el producto denominado “Engorde Carne” es el que genera mayor rentabilidad, con 16.15% de rentabilidad para la empresa.

Tabla 129 Evaluación económica

<i>EVALUACIÓN ECONÓMICA</i>	
<i>COK</i>	16.15%
<i>VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO</i>	S/. 375,790.52
<i>TIR (t)</i>	82%
<i>TIR (a)</i>	867%

<i>Tipos de Evaluación</i>	<i>Resumen de los Resultados de Evaluación</i>		
	<i>VAN</i>	<i>TIR</i>	<i>B/C</i>
<i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>	S/. 375,790.51	82%	3.58

<i>EVALUACIÓN ECONÓMICA</i>	<i>Años</i>	<i>Meses</i>	<i>días</i>
<i>Recuperación de la Inversión:</i>	0	4	9

Elaboración: los autores

Los resultados obtenidos fueron un VAN de S/ 375,790.52 soles, el cual nos indica que el proyecto elaborado es viable. Demuestra en el flujo de caja que en el segundo periodo recuperará la inversión inicial del proyecto.

El TIR obtenido es mayor que el costo de oportunidad, el cual nos indica que el rendimiento del proyecto es mayor al costo de capital de los accionistas, por lo que el proyecto es viable para la empresa.

En la relación beneficio/costo, se obtiene una ganancia de 3.58 sol por cada moneda de 1 sol invertido, asegurando que el proyecto es económicamente rentable.

El retorno de la inversión nos asegura la recuperación de lo invertido en un periodo de 4 meses con 9 días.

4.9.2.2 Escenario pesimista

Se evaluará el proyecto ya implementado, en un escenario donde las ventas disminuyan en un 20%, este caso se puede dar como un escenario pesimista, para estaciones de invierno y otoño.

Tabla 130 Flujo de caja integrado - escenario pesimista

FLUJO DE CAJA INTEGRADO DEL PROYECTO (PESIMISTA)						
(S/.)						
CONCEPTO/PERIODO		1	2	3	4	5
		2013-III	2013-IV	2014-I	2014-II	2014-III
VENTAS		S/. 690,850	S/. 692,656	S/. 694,559	S/. 696,462	S/. 698,365
COSTO DE VENTA		S/. - 493,787	S/. - 494,734	S/. - 495,739	S/. - 496,744	S/. - 497,749
AHORRO DE COSTOS		S/. 16,452	S/. 16,453	S/. 16,457	S/. 16,460	S/. 16,464
AHORRO EN COSTOS DE MANTENIMIENTO		S/. 8,413	S/. 9,603	S/. 9,710	S/. 10,900	S/. 11,117
GTOS DE VENTAS		S/. - 5,092	S/. - 5,092	S/. - 5,092	S/. - 5,092	S/. - 5,092
GTOS DE ADMINISTRACIÓN		S/. - 43,022	S/. - 43,022	S/. - 43,022	S/. - 43,022	S/. - 43,022
INTERÉS FINANCIERO		S/. -1,505	S/. -1,216.8	S/. -922.37	S/. -621.51	S/. -314.1
DEPRECIACIÓN DE OBRAS FÍSICAS		S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS		S/. - 1,260	S/. - 1,260	S/. - 1,260	S/. - 1,260	S/. - 1,260
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		S/. - 1,711	S/. - 1,711	S/. - 1,711	S/. - 1,711	S/. - 1,711
UTILIDAD OPERATIVA		S/. 170,598	S/. 172,693	S/. 173,750	S/. 175,891	S/. 177,059
IR (30%)		S/. - 59,465	S/. - 59,786	S/. - 60,123	S/. - 60,460	S/. - 60,797
UTILIDAD NETA		S/. 111,134	S/. 112,907	S/. 113,627	S/. 115,431	S/. 116,263
DEPRECIACIÓN DE OBRAS F.		S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS		S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260	S/. 1,260
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711	S/. 1,711
Costo de oportunidad	S/. - 18,349					
Terreno	S/. -					
Obras físicas	S/. -					
Tangible	S/. -20,070					

Intangible	S/. -13,688					
Préstamo Financiero	S/. 69,105.2					
Imprevistos (10%)	S/. -1,369					
Capital de Trabajo	S/. - 129,259.02	S/. - 43,005.38	S/. - 297.99	S/. 62.69	S/. - 261.40	S/. 172,761.09
Valor de desecho						S/. 6,942
Amortización de deuda		S/. - 13,152	S/. - 13,199	S/. - 13,247	S/. - 14,296	S/. - 14,346
FLUJO DE CAJA	-S/. 115,738.4	S/. 50,000.67	S/. 95,137.64	S/. 96,170.66	S/. 97,600.96	S/. 281,159.23

Elaboración: los autores

El flujo de caja nos asegura un retorno de la inversión en un periodo de dos trimestres

Tabla 131 Evaluación económica

EVALUACIÓN ECONÓMICA	
<i>COK</i>	16.15%
<i>VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO</i>	S/. 245,831.97
<i>TIR (t)</i>	69%
<i>TIR (α)</i>	598%

Elaboración: los autores

Tabla 132 VAN - TIR

<i>Tipos de Evaluación</i>	<i>Resumen de los Resultados de Evaluación</i>		
	<i>VAN</i>	<i>TIR</i>	<i>B/C</i>
<i>EVALUACIÓN FINANCIERA</i>	S/. 245,831.97	69%	3.12

Elaboración: los autores

Tabla 133 Retorno de la inversión

<i>EVALUACIÓN ECONÓMICA</i>	<i>Años</i>	<i>Meses</i>	<i>días</i>
<i>Recuperación de la Inversión:</i>	0	5	3

Elaboración: los autores

Los resultados nos aseguran que con el VAN de S/. 245,831.97 el proyecto es rentable. A su vez, se obtuvo un TIR de 69%, por lo que asegura que el proyecto es económicamente viable. El beneficio/costo nos asegura que por cada sol invertido, se obtendrá un ingreso de 3.12, por lo que se recomienda la implementación del proyecto. En función al periodo de recuperación de la inversión, ocurrirá en 5 meses y 3 días.

4.9.2.3 Escenario optimista

Se evaluará la implementación el proyecto en un escenario donde las ventas sean óptimas. A su vez, la empresa obtuvo un nuevo proveedor que le brinda los insumos a menor precio, pero con la misma calidad de siempre, cumpliendo con los requisitos exigidos durante la inspección de recepción de materiales. En relación a las ventas, aumentarán el 20%, este caso se puede dar por el aumento de la demanda durante los meses de las estaciones primavera y verano.

Tabla 134 Escenario optimista

FLUJO DE CAJA INTEGRADO DEL PROYECTO (OPTIMISTA)						
(S/.)						
CONCEPTO/PERIODO		1	2	3	4	5
		2013-III	2013-IV	2014-I	2014-II	2014-III
VENTAS		S/. 1,036,276	S/. 1,038,984	S/. 1,041,839	S/. 1,044,693	S/. 1,047,548
COSTO DE VENTA		<i>S/. - 740,680</i>	<i>S/. - 742,102</i>	<i>S/. - 743,609</i>	<i>S/. - 745,116</i>	<i>S/. - 746,624</i>
AHORRO DE COSTOS		<i>S/. 24,678</i>	<i>S/. 24,680</i>	<i>S/. 24,685</i>	<i>S/. 24,690</i>	<i>S/. 24,695</i>
AHORRO EN COSTOS DE MANTENIMIENTO		<i>S/. 8,413</i>	<i>S/. 9,603</i>	<i>S/. 9,710</i>	<i>S/. 10,900</i>	<i>S/. 11,117</i>
GASTOS DE VENTAS		<i>S/. -5,092</i>	<i>S/. -5,092</i>	<i>S/. -5,092</i>	<i>S/. -5,092</i>	<i>S/. -5,092</i>
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN		<i>S/. - 43,022</i>	<i>S/. - 43,022</i>	<i>S/. - 43,022</i>	<i>S/. - 43,022</i>	<i>S/. - 43,022</i>
INTERÉS FINANCIERO		<i>S/. -1,245</i>	<i>S/. -1,198</i>	<i>S/. -1,150</i>	<i>S/. -1,101</i>	<i>S/. -1,051</i>
DEPRECIACIÓN DE OBRAS FÍSICAS		<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS		<i>S/. -1,260</i>	<i>S/. -1,260</i>	<i>S/. -1,260</i>	<i>S/. -1,260</i>	<i>S/. -1,260</i>
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		<i>S/. -1,711</i>	<i>S/. -1,711</i>	<i>S/. -1,711</i>	<i>S/. -1,711</i>	<i>S/. -1,711</i>
UTILIDAD OPERATIVA		S/. 277,356	S/. 279,881	S/. 281,388	S/. 283,979	S/. 285,599
IR (30%)		<i>S/. -59,465</i>	<i>S/. -59,786</i>	<i>S/. -60,123</i>	<i>S/. -60,460</i>	<i>S/. -60,797</i>
UTILIDAD NETA		S/. 217,891	S/. 220,094	S/. 221,265	S/. 223,520	S/. 224,803
DEPRECIACIÓN DE OBRAS FÍSICAS		<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>	<i>S/. -</i>
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS		<i>S/. 1,260</i>	<i>S/. 1,260</i>	<i>S/. 1,260</i>	<i>S/. 1,260</i>	<i>S/. 1,260</i>
AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES		<i>S/. 1,711</i>	<i>S/. 1,711</i>	<i>S/. 1,711</i>	<i>S/. 1,711</i>	<i>S/. 1,711</i>
Costo de oportunidad		<i>S/. - 18,349</i>				
Tangible		<i>S/. - 20,070</i>				
Intangible		<i>S/. -</i>				

	13,688					
Préstamo Financiero	S/. 11,241					
Imprevistos (10%)	S/. - 1,369					
Capital de Trabajo	S/. - 188,926	S/. - 63,052.09	S/. -464.89	S/. -104.21	S/. -428.30	S/. 252,975.38
Valor de desecho						S/. 6,942
Amortización de deuda		S/. - 13,152	S/. -13,199	S/. -13,247	S/. -14,296	S/. - 14,346
FLUJO DE CAJA	-S/. 175,505.	S/. 136,711.8	S/. 202,157.95	S/. 203,641.8	S/. 205,522.7	S/. 469,913.3

Elaboración: los autores

El flujo de caja nos asegura un retorno de la inversión en un periodo de dos trimestres.

Tabla 135 Evaluación económica

EVALUACIÓN ECONÓMICA	
<i>COK</i>	16.15%
<i>VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO</i>	S/. 557,320.08
<i>TIR (t)</i>	88%
<i>TIR (a)</i>	1021%

Elaboración: los autores

Tabla 136 VAN - TIR

Tipos de Evaluación	Resumen de los Resultados de Evaluación		
	VAN	TIR	B/C
EVALUACIÓN FINANCIERA	S/. 557,320.08	88%	3.78

Elaboración: los autores

Tabla 137 Recuperación de la inversión

EVALUACIÓN ECONÓMICA	Años	Meses	Días
<i>Recuperación de la Inversión:</i>	0	3	18

Elaboración: los autores

Los resultados nos aseguran que con el VAN de S/ 557,320.08 el proyecto es rentable. A su vez, se obtuvo un TIR de 88%, por lo que asegura que el proyecto es económicamente viable, siendo el mayor en los tres escenarios.

El beneficio/costo nos asegura que por cada sol invertido, se obtendrá un ingreso de 3.78, teniendo como ganancia 2.78, por lo que se recomienda la implementación del proyecto. En función al periodo de recuperación de la inversión, ocurrirá en 3 meses y 18 días.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN Y APLICACIONES

La importancia que se tuvo en la implementación del plan de motivación y el compromiso de la gerencia fueron vitales para que la implementación de los demás planes propuestos se lleven de la mejor manera, ya que incentivó a los trabajadores por una mejora tanto individual y a nivel organizacional al generar lealtad y compromiso con la empresa, beneficiando a ambas partes (trabajador-empresa). Ello se vio reflejado en un cambio del clima laboral de un 66% hasta 83%.

Cuando se inició la estandarización de procesos se tomaron en cuenta modelos y requisitos de normas internacionales (ISO 9001, Leyes de Seguridad y Salud en el Trabajo, Leyes de inocuidad de alimentos, Normas Técnicas Peruanas, etc.), para alinear la empresa a los cambios frecuentes del medio comercial y el producto final a los estándares establecidos. Dicha estandarización de procesos permitió así disminuir el índice de material reprocesado de 0.051% a 0.004%, mejorar las especificaciones de humedad del pellet de 11.86% a 12.03%, controlar las materias primas y asegurar la calidad del producto a través de la implementación del proceso Control de Producto No Conforme.

Se comprobó que la implementación de las 5S mejoró la productividad progresivamente así como la calidad del producto, tal como lo describe Cortez en su libro Seguridad e Higiene en el trabajo, los resultados

obtenidos permitieron que la productividad total aumente de 1.18 a 1.59 unidades por recurso invertido.

El modelo PHVA influenció en la aplicación de la gestión del mantenimiento, ya que se partió por la elaboración de un plan de mantenimiento (fase planear), ejecución del mismo (fase hacer), verificación con los indicadores de mantenimiento (fase verificar), que permitieron disminuir el indicador de mantenimiento – producción de 2.75% a 1.04% y la tasa de horas hombre – mantenimiento correctivo de un 83.3% a 23.66%; finalmente, a través de los círculos de calidad (fase actuar), se podrá controlar la gestión del mismo.

Desde el inicio del proyecto se avanzaba de manera ordenada, ya que la primera presentación ante la empresa fueron auditorías internas, las cuales arrojaban resultados y eran presentadas ante la gerencia para hacerles conocer el estado actual y la oportunidad de mejora que se le ofrecía con el proyecto propuesto, que involucra recurso humano, tecnológico y financiero.

CONCLUSIONES

1. Se diseñó e implementó el sistema de mejora continua en el área de producción, desarrollando procesos clave y de apoyo, que permitieron realizar un seguimiento y control a los procesos productivos. Ello contribuyó en las mejoras de productividad de 1.2 a 1.6, en el indicador de efectividad de 34.88% a 70%.
2. Se elaboró la ficha de proceso "Producción", donde se describen los clientes, proveedores, insumos, responsables por actividad y los controles, con el fin de gestionar el proceso productivo en sus etapas, para ello las variables a controlar durante el proceso fueron humedad y durabilidad, controladas a través de los formatos Control de producción de alimento peletizado y Control del alimento final; esto permitió mejorar el porcentaje de humedad del pellet y PDI, los cuales se encuentran estabilizados a un 12% (Humedad) y el PDI entre 90% y 91%, siendo estas variables factores que contribuyen a asegurar la calidad del pellet. Asimismo, al implementar el proceso de mantenimiento preventivo, se redujeron los tiempos por mantenimiento correctivo y se obtuvo una eficacia de tiempo de producción entre 98% y 99.
3. Se implementó un sistema de control de las materias primas e insumos de acuerdo a la trazabilidad de alimentos balanceados (Proceso de control de producto no conforme), para asegurarse que no se filtren insumos en mal estado al proceso productivo; ello contribuyó a

disminuir el índice de material en reproceso hasta un 0.02%, a su vez permitió reducir el número de quejas al mes de los clientes hasta uno por mes. Asimismo, al implementar el proceso de control de producto no conforme, se logró que las materias primas cumplieran con los siguientes estándares:

- NTP Indecopi: ITINTEC 209.110.1981, se implementó a través del muestreo del producto y permitió mantener el control de humedad con un 12%.
 - Decisión 483, Decreto Supremo N° 015-98-AG, Capítulo 3 especificaciones técnicas de producto, a través del proceso de Producción de alimento balanceado, el cual se ve reflejado en los formatos: Control del alimento final, Control del alimento peletizado, tabla de control de procesos.
4. Se implementó un plan de mantenimiento preventivo, aplicando el proceso “mantenimiento programado – no programado”, el cual permitió pasar a un nivel 03 de mantenimiento y logró disminuir las horas hombre en mantenimiento correctivo de un 83.3% a 23.66% y disminuir el indicador de mantenimiento – producción de 2.75% a 1.04%.
 5. Para la ley y reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo (Ley 29783, D.S. 005-2012-TR), se elaboró la matriz IPER para identificar los peligros de los puestos de trabajo; se estableció un programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual se implementó en un 100%; entre las actividades de dicho programa se adquirieron equipos de emergencia, equipos de protección personal, se realizaron capacitaciones en levantamiento de cargas. Este programa ayudó a mantener el índice de accidentes de trabajo en 0%.
 6. Se implementó la herramienta de las 5S con la capacitación al personal para seguir la secuencia de dicha técnica de mejora, al contribuir con la aplicación de los indicadores de gestión, se mejoró las condiciones de

salubridad y se difundió el manual de limpieza, para asegurar un mantenimiento y desinfección de los equipos y materiales.

7. Se implementó el plan de motivación, ya que se requiere de personal motivado para aplicar las mejoras a la organización. Se realizaron actividades de clima laboral, como: el colaborador del mes, campaña de fulbito, un almuerzo con tu familia, entre otros, permitiendo un aumento del índice de clima laboral del 63% a un 83%.
8. Con el alineamiento con los objetivos estratégicos con la misión y visión de la empresa, se realizó un análisis en el BSC para determinar la validación de los indicadores ya propuestos durante el diagnóstico y establecer nuevos indicadores medibles al aplicar los programas y planes de mejora.
9. Se logró reducir los costos de fabricación de los 21 productos con una variación por cada costo de productos de S/ 0.43 – S/ 1.39 nuevos soles.
10. La inversión inicial se estableció en S/ 215,953.79, entre capital de trabajo y préstamo financiero, obteniendo como resultado un Valor Actual Neto de S/ 375,790.51 en los cinco trimestres proyectados, un TIR de 82% y un beneficio/costo de 3.58 y un periodo de recuperación de la inversión de 4 meses y 9 días.
11. De acuerdo a los análisis financieros en los tres escenarios, el proyecto es viable, es rentable y es recomendable su realización.

RECOMENDACIONES

1. Realizar seguimiento al plan de mantenimiento preventivo para asegurar que la maquinaria se encuentre en operatividad.
2. Revisar todos los planes al final del año y su avance para trazar nuevos objetivos y asegurar la continuidad del sistema implementado.
3. Capacitar y evaluar constantemente a los trabajadores, para asegurar que están aplicando las nuevas herramientas de mejora continua hasta que se genere un hábito y se adapten por completo al cambio, con la certeza de que se beneficiará tanto a la empresa como a ellos mismos.
4. Implementar una auditoría interna de cumplimiento legal para asegurar que se sigan cumpliendo las normas legales en el tiempo.
5. Contratar a un técnico especializado para asegurar la inspección y el mantenimiento constante de la maquinaria, ya que con el tiempo esta presentará mayores fallas, debido al desgaste y la probabilidad de parada imprevista de producción, lo que podría aumentar y perjudicar a la organización.
6. Adquirir una nueva maquinaria, en un período de largo plazo, que potencie el rendimiento y aumente los niveles de eficacia y productividad.

7. Concientizar al personal en general en obtener una cultura de mejora continua, ya que muchas veces se pueden dejar de lado las grandes inversiones que se realizan a la empresa, por la resistencia al cambio que suele haber en los proyectos.

8. Planificar estrategias comerciales que permitan expandir el mercado objetivo, además de realizar reuniones de comité periódicas para desarrollar talleres de Plan Estratégico y puedan así actualizar sus objetivos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas:

Abascal Rojas, F. (2000). *Cómo se hace un plan estratégico (Modelo): Modelo de desarrollo en una empresa*. Madrid: ESIC.

Amo Baraybar, F. (2010). *El cuadro de mando integral Balanced Score Card*. Madrid: ESIC.

Arndt, P. (2003). *Just in Time: El sistema de producción Justo a Tiempo*. Madrid: Fundación Confemetal.

Chapman, S. N. (2006). *Planificación y control de la producción*. México: Cámara Nacional Mexicana.

Cortés Díaz, J. M. (2007). *Seguridad e Higiene del trabajo*. Madrid: Tébar.

David, F. R. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica*. México DF: Pearson Educación de México.

Galgano, A. (2006). *Los 7 instrumentos de la Calidad*. Madrid: Díaz de Santos.

Gaspar Berbel, F. G. (2007). *Manual de Recursos Humanos*. Catalunya: UOC.

Grima Cintas, P. (1995). *Técnicas para la Gestión de la Calidad*. Madrid: Díaz de Santos.

Krajewski, L. J. (2000). *Administración de operaciones, estrategia y análisis*. México: Cámara Nacional Mexicana.

Lareau, W. (2003). *Office Kaizen, cómo controlar y reducir los costes de gestión en la empresa*. Madrid: Fundación Confemetal.

Martínez Guillén, M. D. (2013). *Motivación: La Gestión empresarial*. España: Díaz de Santos.

Martinez, D., & Milla, A. (2012). *La elaboración del Plan estratégico y su control a través del cuadro integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Miranda González, F. J. (2007). *Introducción a la gestión de la calidad*. Madrid: Delta.

Montgomery, D. C. (2004). *Control Estadístico de la Calidad*. México: Limusa.

Pérez López, J. A. (2002). *Fundamentos de la dirección de empresas*. Madrid: Rialp.

Render, B. (2004). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson Educación.

Rey Sacristán, F. (2005). *Las 5S: Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid: Fundación Confemetal.

Rey Sacristán, F. (2006). *Mantenimiento Total de la Producción, Procedo de Implantación y Desarrollo*. Madrid: Fundación Confemetal.

Robert Evans, J., & Lindsay, W. M. (2008). *Administración y Control de la Calidad*. México: Cengage Learning.

Sánchez Villagrán, R. H. (2008). *Introducción a la trazabilidad: Un primer acercamiento para su comprensión e implementación*. Buenos Aires: El Escriba.

Saracho, J. M. (2005). *Un modelo general de gestión por competencias*. Santiago: RIL editores.

Tejada de López, B. D. (2007). *Administración de Servicios de alimentación. Calidad, nutrición, productividad y beneficios*. Medellín: Universidad de AntioquZia.

Vidal Alizabaleta, E. (2004). *Diagnóstico Organizacional: evaluación sistémica del desempeño empresarial en el área digital*. Bogotá: Ecoe ediciones.

Walton, M. (2004). *El método Deming en la práctica*. Bogotá: Norma.

Electrónicas:

SENASA (1998). Reglamento de Registro, Control y Comercialización de Productos de Uso Veterinario y Alimentos para Animales, página web: http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/3/JER/IP_LEGISLACION/DS%20N%20015%2098%20AG.pdf

Ministerio de Trabajo (2012). Reglamento de Ley 29783, Ley de Seguridad y salud en el Trabajo, página web: [http://www.lap.com.pe/lap_portal/articles/articlefiles/270-Reglamento%20de%20la%20Ley%20N%C2%BA%2029783%20\(D.S.%20N%C2%B0%20005-2012-TR\).pdf](http://www.lap.com.pe/lap_portal/articles/articlefiles/270-Reglamento%20de%20la%20Ley%20N%C2%BA%2029783%20(D.S.%20N%C2%B0%20005-2012-TR).pdf)

ÍNDICE

	Página
ANEXO 01 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	271
ANEXO 02 ANÁLISIS DE TIEMPOS	285
ANEXO 03 DATOS DE CALIDAD	292
ANEXO 04 MATERIA PRIMA Y REGULACIONES	305
ANEXO 05 PLAN ESTRATÉGICO	308
ANEXO 06 CAPACITACIONES	337
ANEXO 07 MANUALES Y FICHAS DE PROCESO	355
ANEXO 08 DESCRIPCIONES GENERALES DE PUESTOS	371
ANEXO 09 EVALUACIÓN INICIAL E INFORMES DE AUDITORÍA	375
ANEXO 10 GESTIÓN DE COMPETENCIAS - V&B CONSULTORES	383
ANEXO 11 DATOS ADICIONALES PARA FINANCIAMIENTO	389
ANEXO 12 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INICIAL	391

ANEXO 01

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

1.1 Misión

Ser una empresa responsable, comprometida al 100% con la mejora continua de nuestros productos y servicios, para el desarrollo y beneficio de nuestros clientes y colaboradores.

1.2 Visión

Crecer como empresa y posicionarnos en el mercado como líderes en la venta de alimentos balanceados, brindando productos de calidad que nos diferencien de nuestra competencia, manteniendo un compromiso social con la continua investigación y desarrollo de nuevos productos para nuestro país.

1.3 Filosofía de negocios

KAIZEN – “Mejoramiento Continuo”.

1.4 Datos de la empresa

Tabla 138 Datos de la empresa

RAZÓN SOCIAL	Agroindustrias Kaizen S.A.C
NOMBRE COMERCIAL	Agroindustrias Kaizen
RUC	20505716451
RUBRO	Venta de alimentos para animales de crianza familiar
TELÉFONO	01 - 5500966
DIRECCIÓN	Calle Las Cascadas Mz. D Lote 5 – 6 Asociación Leoncio Prado – Puente Piedra

Fuente: Agroindustrias Kaizen

1.5 Organigramas de la empresa

1.5.1 Organigrama General



Elaboración: los autores

1.5.2 Organigrama de Producción



Fuente: Agroindustrias Kaizen

1.6 Línea de productos

Agroindustrias Kaizen, enfocado a la elaboración de productos para animales de crianza familiar, maneja la siguiente línea de productos:

Tabla 139 Línea de Productos de Agroindustrias Kaizen S.A.C.

N°	CÓDIGO	PRODUCTO	PRESENTACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	VITA-CC001	Crecimiento Carne		La ración más completa para aves de crianza doméstica desde la tercera semana de nacidos, hasta la etapa de engorde
2	VITA-CY001	Vita Cuy Pelletizado		La ración más completa para cuyes de crianza doméstica desde la semana 0 de nacidos, hasta su beneficio

3	VITA- IM001	Medicado granulado		La ración más completa para crianza de aves desde la 0 semana de nacidos, hasta la tercera semana
4	VITA- IM001	Inicio granulado		La ración más completa para aves de crianza doméstica desde la 0 semana de nacidos, hasta la tercera semana
5	VITA-P 001	Ponedora		La ración más completa para aves de crianza doméstica desde la quinta semana de nacidos, hasta la etapa de beneficio
6	VITA- ME001	Mantenimiento – Engorde		La ración más completa para aves de crianza doméstica para el engorde de aves, hasta la etapa de beneficio con adicional de proteínas
7	VITA- MI001	Mantenimiento – Inicio		La ración más completa para aves de crianza doméstica para el mantenimiento de aves desde el inicio de nacidas, hasta la etapa de beneficio con adicional de proteínas
8	VITA- APP001	Acabado Pollo Premium		La ración más completa para aves desde la quinta semana de nacidos, hasta su beneficio
9	VITA-IPP 001	Inicio Pollo Premium		La ración más completa para aves desde la 0 semana de nacidos, hasta la tercera semana
10	VITA-CPP- 001	Crecimiento Pollo Premium		La ración más completa para aves desde la tercera semana de nacidos, hasta la etapa de engorde

11	VITA-CN 001	Vita Conejo pelletizado		La ración más completa para conejos de crianza doméstica desde la 0 semana de nacidos, hasta su beneficio
12	VITA-MC 001	Mantenimiento Crecimiento		La ración más completa para aves de crianza doméstica desde la 0 semana de nacidos, hasta la etapa de engorde con adicional de proteínas

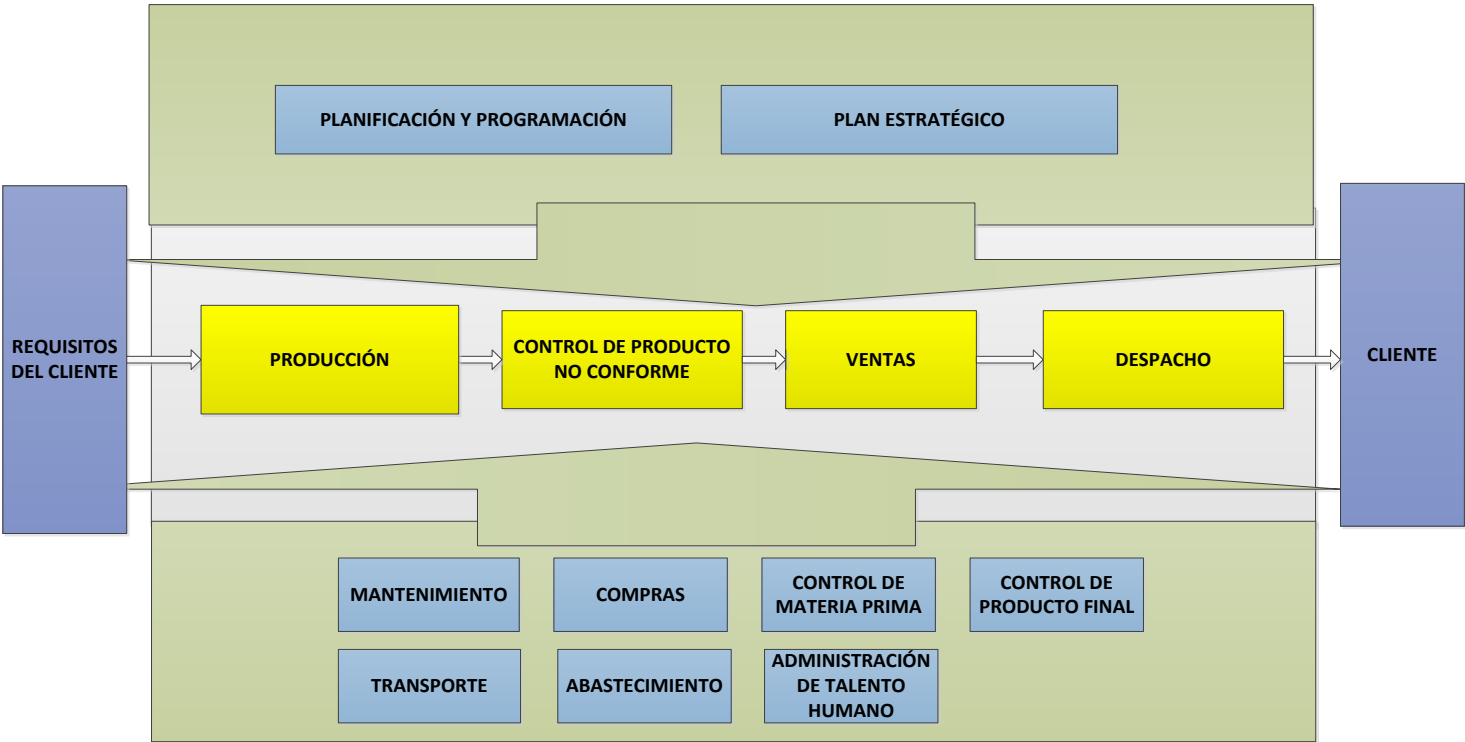
Elaboración: los autores

1.7 Descripción de la empresa

Agroindustrias Kaizen, inicia sus actividades un 13 de febrero del 2003, como una empresa peruana cuyo objeto social es la elaboración y distribución de alimentos balanceados para animales de granja y crianza doméstica.

Son los mercados MAYORISTAS, donde se ofrecen los productos, los cuales vienen en presentación de costales de 40 kilogramos.

1.8 Mapa de procesos de la empresa



Elaboración: los autores

1.9 Ventas anuales

Tabla 140 Cuadro de Ventas Anuales

VENTAS	INGRESOS 2010	INGRESOS 2011	INGRESOS 2012	VENTAS TOTALES	INCIDENCIA EN VENTAS 2010	INCIDENCIA EN VENTAS 2011	INCIDENCIA EN VENTAS 2012	INCIDENCIA PROMEDIO
MEDICADO B	S/. -	S/. 9,792.00	S/. 16,320.00	S/. 611,930.00	0.00%	0.22%	0.54%	0.25%
MEDICADO A	S/. 166,320.00	S/. 370,920.00	S/. 207,900.00	S/. 2,750.00	5.09%	8.38%	6.83%	6.77%
CRECIMIENTO CARNE ESPECIAL	S/. 188,160.00	S/. 126,420.00	S/. 117,600.00	S/. 833,250.00	5.76%	2.86%	3.86%	4.16%
ENGORDE CARNE ESPECIAL	S/. 510,384.00	S/. 455,700.00	S/. 214,620.00	S/. 909,975.00	15.63%	10.29%	7.05%	10.99%
INICIO CARNE ESPECIAL	S/. 340,452.00	S/. 506,856.00	S/. 229,320.00	S/. 789,360.00	10.43%	11.45%	7.54%	9.80%
CONCENTRADO B	S/. 238,200.00	S/. 302,400.00	S/. 202,800.00	S/. 584,210.00	7.29%	6.83%	6.66%	6.93%
CONCENTRADO A	S/. 7,800.00	S/. -	S/. 244,140.00	S/. 971,575.00	0.24%	0.00%	8.02%	2.75%
ENGORDE CARNE	S/. 623,868.00	S/. 629,160.00	S/. 607,404.00	S/. 2,174,260.00	19.11%	14.21%	19.96%	17.76%
CRECIMIENTO CARNE	S/. 246,960.00	S/. 604,464.00	S/. 398,664.00	S/. 934,285.00	7.56%	13.65%	13.10%	11.44%
INICIO CARNE	S/. 145,236.00	S/. 210,504.00	S/. 113,484.00	S/. 395,285.00	4.45%	4.76%	3.73%	4.31%
PONEDORA	S/. 83,520.00	S/. 160,704.00	S/. 64,512.00	S/. 284,955.00	2.56%	3.63%	2.12%	2.77%
ENGORDE SIMPLE	S/. -	S/. 45,720.00	S/. 20,520.00	S/. 87,560.00	0.00%	1.03%	0.67%	0.57%
CRECIMIENTO SIMPLE	S/. 33,480.00	S/. 32,400.00	S/. 35,280.00	S/. 157,520.00	1.03%	0.73%	1.16%	0.97%
INICIO SIMPLE	S/. 7,200.00	S/. 10,800.00	S/. 45,720.00	S/. 176,825.00	0.22%	0.24%	1.50%	0.66%
CONEJO	S/. 107,040.00	S/. 151,680.00	S/. 172,320.00	S/. 922,460.00	3.28%	3.43%	5.66%	4.12%
CUY	S/. 411,804.00	S/. 555,960.00	S/. 217,956.00	S/. 2,197,085.00	12.61%	12.56%	7.16%	10.78%
A: POLLO PREMIUN	S/. 11,760.00	S/. 47,460.00	S/. 10,500.00	S/. 135,300.00	0.36%	1.07%	0.35%	0.59%
C: POLLO PREMIUN	S/. 8,400.00	S/. 23,940.00	S/. 10,500.00	S/. 70,180.00	0.26%	0.54%	0.35%	0.38%
I: POLLO PREMIUN	S/. 37,800.00	S/. 103,740.00	S/. 23,940.00	S/. 80,740.00	1.16%	2.34%	0.79%	1.43%
CRECIMIENTO SIMPLE ESPECIAL	S/. 20,580.00	S/. 42,000.00	S/. 20,160.00	S/. 143,715.00	0.63%	0.95%	0.66%	0.75%

Elaboración: Los autores

De acuerdo al cuadro mostrado, se trabajará con el producto patrón “Engorde Carne”, el cual posee mayor incidencia en ventas.

1.10 Proceso productivo

Los cuyes, conejos y diferentes tipos de aves requieren distintos niveles de procesamiento del alimento. Los alimentos con tracto digestivo largo y completo pueden utilizar un alimento toscamente molido con mayor facilidad que aquellos cuyo tracto digestivo es corto y simple. Por otro lado la edad del animal también afecta los requerimientos del procesamiento del alimento. Generalmente los animales jóvenes requieren de alimentos finos con un mayor proceso.

1.10.1 Formulación

Para iniciar el proceso se considera la formulación que indica el Jefe de Producción y la cantidad, esto se da a través de una ficha de fórmula, la cual es colocada en el área de mezclado. La formulación varía de acuerdo al tipo y edad del animal.

1.10.2 Preparación de materia prima

La materia prima, antes de iniciar el proceso pasa por un proceso de inspección para evitar defectos en el producto final, a su vez es pesada antes de ingresar al mezclado.

1.10.3 Mezclado

Es el proceso donde ingresan los insumos, de acuerdo al fórmula que se quiera preparar para elaborar el producto, teniendo en cuenta el animal que es (ave, cuy, conejo) y su etapa del ciclo de vida (inicio, crecimiento, engorde). Para el mezclado adecuado, los micronutrientes, como vitaminas y trazas de minerales, deben tener una densidad cercana a la densidad del micro ingrediente predominante. Primero se debe agregar en el mezclado los ingredientes de mayor cantidad en la formulación y al final los de menor cantidad. En este proceso se logra la homogenización de las materias primas.

Los insumos se colocan en un drenaje, donde son absorbidos por un tubo debido a la presión del tanque, dirigiéndolos a la parte interna para facilitar la mezcla. Se utilizan dos tanques para realizar dos tipos de mezcla distintos, y cuando quede vacío un tanque, el operario controla que se cierre dicho tanque y abra la compuerta del otro para que continúe el proceso. Para la homogenización de la mezcla se toma en cuenta el tiempo de mezclado.

El transporte al peletizado se realiza mediante el elevador de cangilones. Donde la mezcla se deposita en el alimentador de peletizado y baja por gravedad a la máquina peletizadora.



Ilustración 134 Mezcladora

Elaboración: los autores

1.10.4 Peletizado

Antes de iniciar el proceso de peletizado, se ingresa vapor de agua a la mezcla, aproximadamente 15%; dependiendo del tipo de producto, el tamaño de grano es controlado por las matrices que posee cada producto (el tamaño de matrices puede ser de 2.8" o 3.8"), donde es cortada por medio de cuchillas. Debido a la fricción producida por la acción mecánica e inyección de vapor, el producto sale con una temperatura mayor que la que tiene la entrada.



Ilustración 135 Peletizadora

Elaboración: los autores

1.10.5 Enfriado

Del peletizado, continúa el proceso de enfriado donde se succiona el vapor de los pellets y se baja la temperatura de los mismos; la máquina enfriadora posee una bomba interna, la cual absorbe la temperatura caliente en forma de vapor y es elevada por un ducto metálico hasta un ciclón, el vapor es absorbido por la bomba y partículas caen por gravedad a un recipiente formando un desfogue de residuos el cual volverá a ser reprocesado, el vapor es expulsado al medio ambiente. La máquina consta de dos salidas controladas por compuertas individuales, por una sale el producto peletizado para ser ensacado y por otra la salida al área de granulado (en caso de requerirlo).



Ilustración 136 Enfriadora

Elaboración: los autores

1.10.6 Granulado

Para el caso de los alimentos para inicio, antes del envasado, proceso pasa por la granuladora, la cual determina un tamaño de pellet más pequeño. La máquina granuladora está equipada por un juego de rodillos trituradores por el cual el producto peletizado pasa a ser granulado, posee una malla y en un proceso de zarandeo clasifica el producto obteniéndose granulado, el residuo (en polvo) volverá a ser reprocesado.



Ilustración 137 Granuladora

Elaboración: los autores

1.10.7 Llenado

El envasado se realiza en sacos de 40 kilogramos, donde luego del enfriado la mezcla cae por gravedad a los envases, tiene un alimentador de compuerta, para evitar un alimentación deficiente al ser ensacado. Los pellets que no tienen el tamaño de grano adecuado son depositados pasando por un cernidor para la próxima producción.



Ilustración 138 Envasado

Elaboración: los autores

1.10.8 Pesado y sellado

El pesado se realiza de forma manual, y cuando se ha obtenido el peso ideal, es sellado con una máquina, etiqueta de producto e hilo.

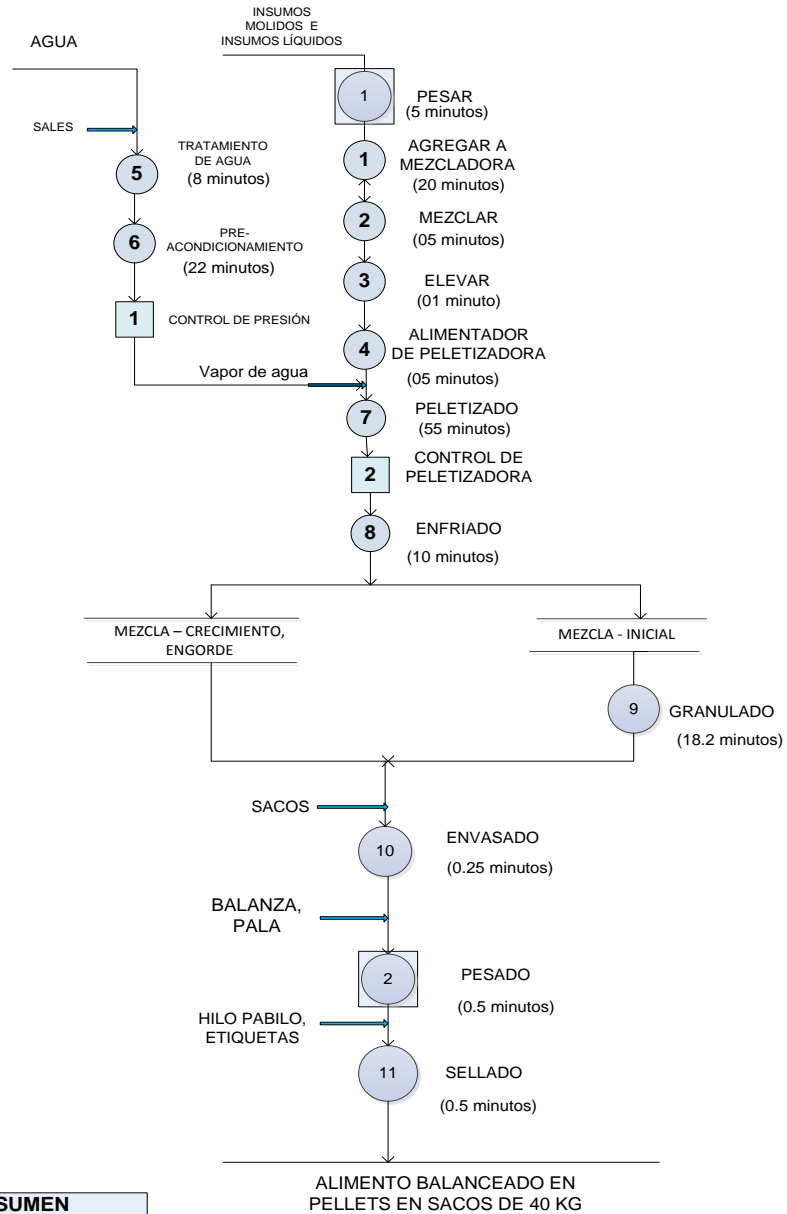


Ilustración 139 Pesado

Elaboración: los autores

1.11 Diagrama de operaciones

Diagrama de operaciones de proceso – alimento engorde



Elaboración: los autores

1.12 Capacidad de producción

La empresa actualmente produce 10 toneladas diarias en un turno de trabajo de 8 horas diarias de lunes a viernes y los días sábados de 8:00 AM a 1:00 PM

Los productos elaborados día a día varían de acuerdo a los requerimientos y estación (verano, primavera, otoño e invierno). Por lo que al día solo se puede elaborar como máximo cuatro tipos de producto, dependiendo también del tipo de matriz que tenga cada uno de ellos.

1.13 Mercado y clientes

Agroindustrias Kaizen, está enfocado a la venta de alimentos balanceados de crianza familiar. Sus principales clientes son los mercados mayoristas de Lima y provincias, utiliza insumos importados para cumplir con las regulaciones de SENASA.

1.13.1 Principales proveedores

- Contilatin del Perú.
- Atlas Trading.
- A&B Productores Agropecuarios.
- Montana S.A.
- Química Suiza.
- Corporación de Cereales.
- Etc.

1.13.2 Principales clientes

- Grupo Vega.
- Mercado de Productores de Santa Anita.
- Mercado de Campoy.
- Mercado de Caquetá.
- Comercial Jara (Chimbote).
- F. Salinas (Arequipa).

ANEXO 02

ANÁLISIS DE TIEMPOS

2.1 Análisis indirecto de tiempo normal y óptimo de producción

Tabla 141 Tiempo normal y Óptimo de producción

ELEMENTOS		TIEMPO ELEMENTAL	CF	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	T _{mp}	T _{tm}	T _m	T _p N	T _p O
VV	Verificar vacío de enfriadora	T _{tm}	30.4	1.12	34.048	1		34.048	34.048	25.536
A1	Abrir compuerta de caja 01 de enfriadora	T _{tm}	6.2	1.12	6.944	1		6.944	6.944	5.208
LP1	Llenar de pellets caja 01 de enfriadora	T _m	170.2	1.12	190.624	1		190.624	190.624	190.624
C1	Cerrar compuerta de caja 01	T _{tm}	6.2	1.12	6.944	1		6.944	6.944	5.208
A2	Abrir compuerta de caja 02 de enfriadora	T _{tm}	6.0	1.12	6.72	1		6.72	6.72	5.04
LP2	Llenar de pellets caja 02 de enfriadora	T _m	200.0	1.12	224	1		224	224	224
C2	Cerrar compuerta de caja 02	T _{tm}	6.0	1.12	6.72	1		6.72	6.72	5.04
E2	Eliminar vapor de agua de los pellets	T _m	503.6	1.12	564.032	1		564.032	564.032	564.032
TIEMPO NORMAL						0	61.376	978.656	1040.032	/
TIEMPO ÓPTIMO						0	46.032	978.656	/	1024.688

Elaboración: los autores

2.2 Cuadro de coeficiente de fatiga – Llenado

Tabla 142 Coeficiente de fatiga - Llenado

SECCIÓN: LLENADO

Elemento Mezcladora	Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de fatiga)										Total en % del Suplemento	Coeficiente de Fatiga	
		Fatiga	NP	Pie	P	F	I	C. A	CI	R	TM	M	T			
CGS	Tmp	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	12%	1.12
CSS	Tmp	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	12%	1.12
ACS	Ttm	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	12%	1.12
CPS	Tm	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	12%	1.12
CCP	Ttm	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	12%	1.12
CCS	Tmp	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	12%	1.12

Elaboración: los autores

2.3 Análisis indirecto de tiempo normal y óptimo de producción

Tabla 143 Análisis de tiempo normal y óptimo de producción

ELEMENTOS		TIEMPO ELEMENTAL	CF	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	Ttmp	Ttm	Tm	Tp N	Tp O		
											POR SACO	
CGS	Coger saco para llenado	Tmp	6.0	1.12	6.72	1	6.72		6.72	5.04		
CSS	Colocar saco para llenado	Tmp	2.8	1.12	3.136	1	3.136		3.136	2.352		
ACS	Abrir compuerta de salida de pellets	Ttm	8.6	1.12	9.632	1	9.632		9.632	7.224		
CPS	Caída de pellets al saco	Tm	15.2	1.12	17.024	1		17.024	17.024	17.024		
CCP	Controlar caída de pellets al saco	Ttm	2.2	1.12	2.464	1	2.464		2.464	1.848		
CCS	Cerrar compuerta de salida de pellets	Tmp	8.4	1.12	9.408	1	9.408		9.408	7.056		
						TIEMPO NORMAL		19.264	12.096	17.024	48.384	/
						TIEMPO ÓPTIMO		14.448	9.072	17.024	/	40.544

Elaboración: los autores

2.4 Análisis indirecto de tiempo normal y óptimo de producción

ELEMENTOS		TIEMPO ELEMENTAL	CF	TIEMPO TIPO	FRECUENCIA	Tmp	Ttm	Tm	Tp N	Tp O
POR SACO										
TS	Transportar saco de pellets a balanza	Tmp	6.2	1.34	8.308	1	8.308		8.308	6.231
CS	Colocar saco en balanza	Tmp	5.6	1.34	7.504	1	7.504		7.504	5.628
CP	Controlar peso exacto del saco	Tmp	3.6	1.12	4.032	1	4.032		4.032	3.024
CE	Colocar etiqueta de producto	Tmp	5.8	1.12	6.496	1	6.496		6.496	4.872
C	Coger selladora	Tmp	3.4	1.12	3.808	1	3.808		3.808	2.856
S	Sellar	Ttm	6.6	1.12	7.392	1		7.392	7.392	5.544
R	Retirar saco de balanza	Tmp	3.8	1.34	5.092	1	5.092		5.092	3.819
APT	Agrupar sacos con los productos terminados	Tmp	9.4	1.34	12.596	1	12.596		12.596	9.447
TIEMPO NORMAL						47.836	7.392	0	55.228	/
TIEMPO ÓPTIMO						35.877	5.544	0	/	41.421

Elaboración: los autores

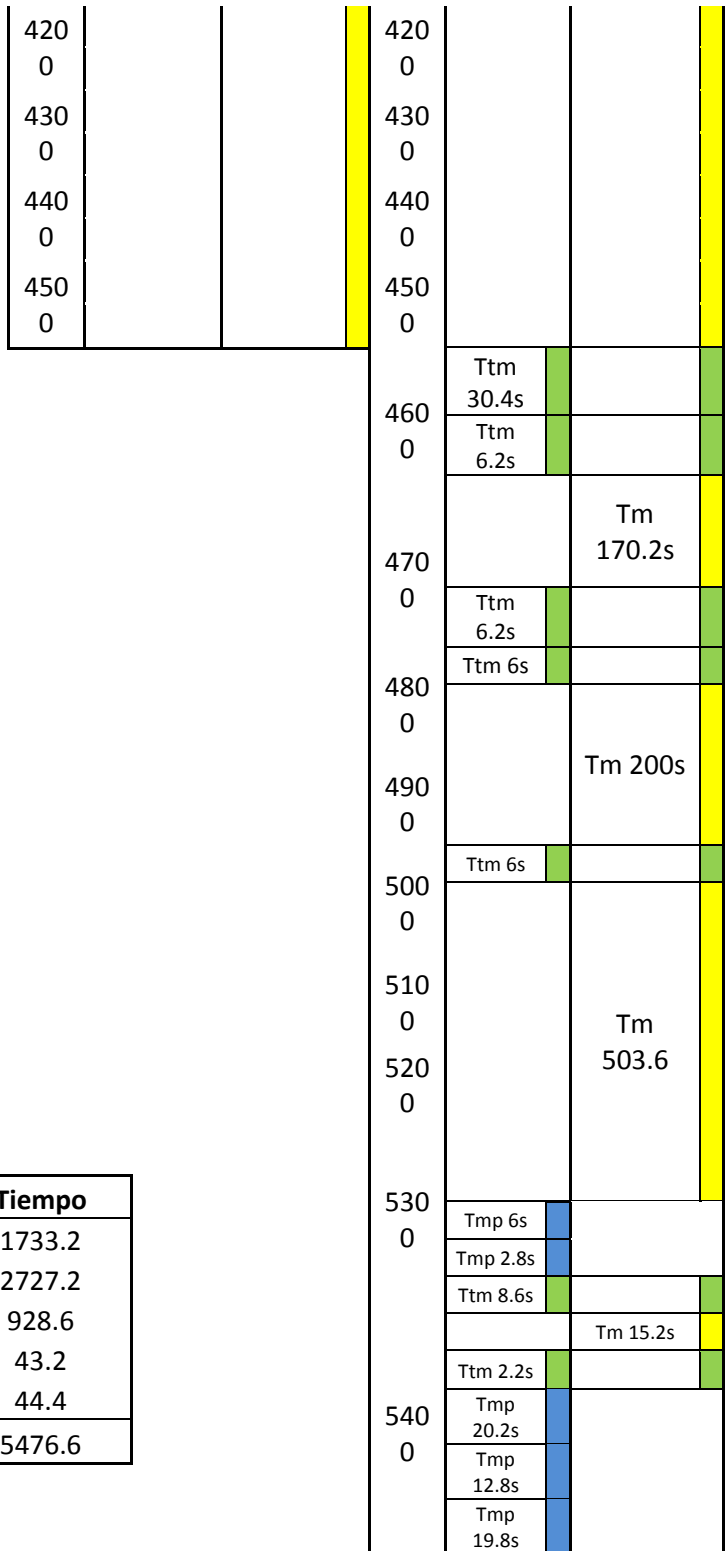
2.5 Cuadro de toma de tiempos

Tablas 144 Toma de tiempos

Mezcladora			Tn	Llenado			Tn
Tmp	P	322.2		Ttm	VV	30.4	
Tmp	TSB	59.6		Ttm	A1	6.2	
Ttm	PS	138		Tm	LP1	170.2	
Tmp	TSM	60		Ttm	C1	6.2	
Tmp	TLB	113.4		Ttm	A2	6.0	
Ttm	PL	77.8		Tm	LP2	200.0	
Tmp	TLM	51.2		Ttm	C2	6.0	
Ttm	VS	502.2		Tm	E2	503.6	
Ttm	VL	122.2					
Ttm	H	146.8					
Tm	E	139.8					
Peletizadora			Tn				

Tm	IAP	98.8
Tm	IA	59
Tm	IP	103.2
Tm	CC	587.4
Tm	FP	1294.2
Tm	RPM	126.6
Tm	CP	458

	Enfriadora	Tn
Tmp	CGS	6.0
Tmp	CSS	2.8
Ttm	ACS	8.6
Tm	CPS	15.2
Ttm	CCP	2.2
Tmp	CCS	8.4



ANEXO 03

DATOS DE CALIDAD

3.1. Datos de las pruebas de producto terminado realizadas

Tabla 145 Datos de pruebas producto terminado

PERIODO	HUMEDAD	PROTEÍNA	PDI
01/11/2012 - 08/11/2012	11.87%	21.58%	90.00 %
Del 09/11/2012 al 16/11/2012	11.90%	21.70%	91.00 %
Del 17/11/2012 al 24/11/2012	11.85%	21.62%	90.00 %
Del 25/11/2012 al 30/11/2012	11.87%	21.64%	90.00 %
PROMEDIO NOVIEMBRE	11.87%	21.64%	90.25 %
Del 01/12/2012 al 08/12/2012	11.87%	21.67%	90.00 %
Del 09/12/2012 al 17/12/2012	11.90%	21.59%	92.00 %
Del 18/12/2012 al 23/12/2012	11.85%	21.61%	87.00 %
Del 24/12/2012 al 30/12/2012	11.87%	21.55%	99.00 %
PROMEDIO DICIEMBRE	11.87%	21.61%	92.00 %
Del 02/1/2013 al 09/1/2013	11.87%	21.55%	90.00 %
Del 10/1/2013 al 17/1/2013	11.83%	21.71%	92.00 %
Del 18/1/2013 al 24/1/2013	11.85%	21.65%	87.00 %
Del 25/1/2013 al 31/1/2013	11.86%	21.64%	99.00 %
PROMEDIO ENERO	11.85%	21.64%	92.00 %
Del 01/02/2013 al 08/02/2013	11.88%	21.67%	90.00 %
Del 08/02/2013 al 15/02/2013	11.89%	21.59%	91.00 %
Del 15/02/2013 al 22/02/2013	11.86%	21.61%	93.00 %
Del 22/02/2013 al 29/02/2013	11.87%	21.55%	92.00 %
PROMEDIO FEBRERO	11.88%	21.61%	91.50 %
Del 01/03/2013 al 08/03/2013	11.90%	21.67%	91.00 %
Del 08/03/2013 al 15/03/2013	11.90%	21.59%	93.00 %
Del 15/03/2013 al 22/03/2013	11.89%	21.61%	92.00 %
Del 22/03/2013 al 29/03/2013	11.85%	21.55%	91.00 %
PROMEDIO MARZO	11.89%	21.61%	91.75 %
Del 01/04/2013 - 08/04/2013	11.87%	21.58%	90.00 %
Del 09/04/2013 al 16/04/2013	11.90%	21.70%	91.00 %
Del 17/04/2013 al 24/04/2013	11.85%	21.62%	90.00 %
Del 25/04/2013 al 30/04/2013	11.87%	21.64%	90.00 %
PROMEDIO ABRIL	11.87%	21.64%	90.25 %
Del 01/05/2013 al 08/05/2013	11.87%	21.67%	90.00 %
Del 09/05/2013 al 17/05/2013	11.90%	21.59%	92.00 %
Del 18/05/2013 al 23/05/2013	11.85%	21.61%	87.00 %
Del 24/05/2013 al 30/05/2013	11.87%	21.55%	99.00 %
PROMEDIO MAYO	11.87%	21.61%	92.00 %
Del 02/06/2013 al 09/06/2013	11.87%	21.55%	90.00 %
Del 10/06/2013 al 17/06/2013	11.83%	21.71%	92.00 %
Del 18/06/2013 al 24/06/2013	11.85%	21.65%	87.00 %
Del 25/06/2013 al 30/06/2013	11.86%	21.64%	99.00 %
PROMEDIO JUNIO	11.85%	21.64%	92.00 %
Del 01/07/2013 al 08/07/2013	11.88%	21.67%	90.00 %

Del 08/07/2013 al 15/07/2013	11.89%	21.59%	91.00 %
Del 15/07/2013 al 22/07/2013	11.86%	21.61%	93.00 %
Del 22/07/2013 al 29/07/2013	11.87%	21.55%	92.00 %
PROMEDIO JULIO	11.88%	21.61%	91.50 %
Del 01/08/2013 al 08/08/2013	11.90%	21.67%	91.00 %
Del 08/08/2013 al 15/08/2013	11.90%	21.59%	93.00 %
Del 15/08/2013 al 22/08/2013	11.89%	21.61%	92.00 %
Del 22/08/2013 al 29/08/2013	11.85%	21.55%	91.00 %
PROMEDIO AGOSTO	11.89%	21.61%	91.75 %

Elaboración: los autores

3.2. Costos de calidad

Tabla 146 Costos de calidad noviembre de 2012

8.1 Costo de Buena Calidad

	Costo de prevención	Costo	
Planeación de la calidad:	Son Los gastos correspondientes al tiempo que el personal de calidad, invierte en la realización de actividades orientadas a planificar el sistema y trasladar los diseños del producto y los requerimientos del cliente	S/. 0.00	S/. 800.00
Revisión y verificación de diseños	Actividades de control de calidad y otras áreas funcionales encargadas de manejar acciones durante la fase de diseño de productos	S/. 0.00	
Adquisición, análisis y reporte de datos, para prevenir futuras fallas:	Inversión en recolectar, analizar y reportar datos que son orientados a prevenir futuras fallas de los productos. E inversión en la maquinaria para la prevención de futuras fallas.	S/. 0.00	
Capacitación	Son los gastos invertidos en la capacitación del personal que trabaja directamente con la maquinaria.	S/. 800.00	
Control de procesos	Son los gastos ocasionados por el tiempo que el personal de calidad emplea en estudiar, analizar, inspeccionar y hacer pruebas en los procesos de fabricación	S/. 0.00	
	Costo de evaluación	Costo	

Evaluación de la calidad en la recepción	Son los gastos aplicables al tiempo dedicado en inspecciones y pruebas para determinar y evaluar la calidad de los materiales recibidos o comprados, por operarios y supervisores.	S/. 400.00	S/. 2,650.00
Evaluación de la calidad en el proceso	Son gastos relativos al tiempo empleado por el personal encargado en evaluar la calidad del producto en las instalaciones con los requerimientos establecidos.	S/. 0.00	
Evaluación de la producción terminada	Representa los gastos relativos a la evaluación de la conformidad con las normas para la aceptación del producto.	S/. 800.00	
Pruebas de laboratorio:	Son los gastos en que se incurre por la realización de los análisis químicos a los distintos productos de las instalaciones.	S/. 1,200.00	
Evaluación del material almacenado o las existencias:	Gastos involucrados en ejecutar la inspección en el almacén de todos los materiales, componentes o equipos para comprobar su estado y mantener las mismas características del producto final.	S/. 250.00	
Costo de Buena Calidad			

8.2 Costo de Mala Calidad

	Costo fallas internas	Costo	
Producción no conforme (Desperdicios):	los gastos involucrados por la pérdida de desechos, partes, componentes, materiales, formulaciones y productos que no satisfacen los requerimientos de calidad, y son el resultado del trabajo propio de la empresa.	S/. 800.00	S/. 2,070.00
Recuperación de la producción no conforme (Reprocesamiento):	Son los gastos que se generan por concepto de reemplazo o rectificación de un producto que falla en cumplir con los requerimientos de calidad.	S/. 500.00	
Reinspecciones	Gastos incurridos como resultado de las continuas inspecciones realizadas a productos que han tenido defectos.	S/. 220.00	
Producción degradada:	Gastos que provienen de haber tenido que bajar el precio de un producto por no cumplir con los requerimientos de calidad	S/. 150.00	
Análisis de fallas:	Gastos generados por el análisis de productos defectuosos para determinar las causas que originan sus fallas.	S/. 400.00	

	Costo de fallas externas	Costo	
Recibo y eliminación de la producción defectuosa:	Son los gastos asociados con la recepción y la eliminación de productos defectuosos.	S/. 560.00	S/. 4,640.00
Valor de las reposiciones, reparaciones o cambios:	Gastos involucrados por el trabajo con materiales y maquinarias asociados con reparaciones (incluyendo servicio técnico).	S/. 3,700.00	
Pérdida de imagen:	Gastos asociados con la pérdida de imagen de la empresa debido a clientes insatisfechos.	S/. 180.00	
Concesiones:	Gastos generados por los descuentos hechos a los clientes porque los productos no tienen las características que les satisfacen.	S/. 0.00	
Devoluciones:	Gastos asociados con la recepción, reemplazo y eliminación de productos defectuosos recibidos del cliente.	S/. 200.00	
Costo de la Calidad		S/. 10,160.00	

Tabla 147 Costo de Calidad Diciembre de 2012

8.3 Costo de Buena Calidad

	Costo de prevención	Costo	
Planeación de la calidad:	Son Los gastos correspondientes al tiempo que el personal de calidad, invierte en la realización de actividades orientadas a planificar el sistema y trasladar los diseños del producto y los requerimientos del cliente	S/. 0.00	S/. 800.00
Revisión y verificación de diseños	Actividades de control de calidad y otras áreas funcionales encargadas de manejar acciones durante la fase de diseño de productos	S/. 0.00	
Adquisición, análisis y reporte de datos, para prevenir futuras fallas:	Inversion en recolectar, analizar y reportar datos que son orientados a prevenir futuras fallas de los productos. E inversión en la maquinaria para la prevención de futuras fallas.	S/. 0.00	
Capacitación	Son los gastos invertidos en la capacitación del personal que trabaja directamente con la maquinaria.	S/. 800.00	

Control de procesos	Son los gastos ocasionados por el tiempo que el personal de calidad emplea en estudiar, analizar, inspeccionar y hacer pruebas en los procesos de fabricación	S/. 0.00	
	Costo de evaluación	Costo	
Evaluación de la calidad en la recepción	Son los gastos aplicables al tiempo dedicado en inspecciones y pruebas para determinar y evaluar la calidad de los materiales recibidos o comprados, por operarios y supervisores.	S/. 400.00	S/. 2,750.00
Evaluación de la calidad en el proceso	Son gastos relativos al tiempo empleado por el personal encargado en evaluar la calidad del producto en las instalaciones con los requerimientos establecidos.	S/. 0.00	
Evaluación de la producción terminada	Representa los gastos relativos a la evaluación de la conformidad con las normas para la aceptación del producto.	S/. 800.00	
Pruebas de laboratorio:	Son los gastos en que se incurre por la realización de los análisis químicos a los distintos productos de las instalaciones.	S/. 1,200.00	
Evaluación del material almacenado o las existencias:	Gastos involucrados en ejecutar la inspección en el almacén de todos los materiales, componentes o equipos para comprobar su estado y mantener las mismas características del producto final.	S/. 350.00	

Costo de la Calidad	S/. 10,570.00
---------------------	---------------

8.4 Costo de Mala Calidad

	Costo fallas internas	Costo	
Producción no conforme (Desperdicios):	Los gastos involucrados por la pérdida de desechos, partes, componentes, materiales, formulaciones y productos que no satisfacen los requerimientos de calidad, y son el resultado del trabajo propio de la empresa.	S/. 370.00	S/. 2,190.00
Recuperación de la producción no conforme (Reprocesamiento):	Son los gastos que se generan por concepto de reemplazo o rectificación de un producto que falla en cumplir con los requerimientos de calidad.	S/. 1,050.00	

Reinspecciones	Gastos incurridos como resultado de las continuas inspecciones realizadas a productos que han tenido defectos.	S/. 220.00	
Producción degradada:	Gastos que provienen de haber tenido que bajar el precio de un producto por no cumplir con los requerimientos de calidad	S/. 150.00	
Análisis de fallas:	Gastos generados por el análisis de productos defectuosos para determinar las causas que originan sus fallas.	S/. 400.00	
	Costo de fallas externas	Costo	
Recibo y eliminación de la producción defectuosa:	Son los gastos asociados con la recepción y la eliminación de productos defectuosos.	S/. 750.00	
Valor de las reposiciones, reparaciones o cambios:	Gastos involucrados por el trabajo con materiales y maquinarias asociados con reparaciones (incluyendo servicio técnico).	S/. 3,200.00	
Pérdida de imagen:	Gastos asociados con la pérdida de imagen de la empresa debido a clientes insatisfechos.	S/. 480.00	S/. 4,830.00
Concesiones:	Gastos generados por los descuentos hechos a los clientes porque los productos no tienen las características que les satisfacen.	S/. 0.00	
Devoluciones:	Gastos asociados con la recepción, reemplazo y eliminación de productos defectuosos recibidos del cliente.	S/. 400.00	

Semestral
Costos Totales

S/. 223,108.85

Tabla 148 Costo de Calidad Enero 2013

8.5 Costo de Buena Calidad

Costo de prevención		Costo	
Planeación de la calidad:	Son Los gastos correspondientes al tiempo que el personal de calidad, invierte en la realización de actividades orientadas a planificar el sistema y trasladar los diseños del producto y los requerimientos del cliente	S/. 0.00	S/. 800.00
Revisión y verificación de diseños	Actividades de control de calidad y otras áreas funcionales encargadas de manejar acciones durante la fase de diseño de productos	S/. 0.00	
Adquisición, análisis y reporte de datos:	Inversión en recolectar, analizar y reportar datos que son orientados a prevenir futuras fallas de los productos. E inversión en la maquinaria para la prevención de fallas.	S/. 0.00	
Capacitación	Gastos invertidos en capacitación del personal que trabaja directamente con la maquinaria.	S/. 800.00	
Control de procesos	Son los gastos ocasionados por el tiempo que el personal de calidad emplea en estudiar, analizar, inspeccionar y hacer pruebas en los procesos de fabricación	S/. 0.00	
Costo de evaluación		Costo	
Evaluación de la calidad en la recepción	Son los gastos aplicables al tiempo dedicado en inspecciones y pruebas para determinar y evaluar la calidad de los materiales recibidos o comprados, por operarios y supervisores.	S/. 600.00	S/. 3,050.00
Evaluación de la calidad en el proceso	Son gastos relativos al tiempo empleado por el personal encargado en evaluar la calidad del producto en las instalaciones con los requerimientos establecidos.	S/. 0.00	
Evaluación de la producción terminada	Representa los gastos relativos a la evaluación de la conformidad con las normas para la aceptación del producto.	S/. 800.00	
Pruebas de laboratorio:	Son los gastos en que se incurre por la realización de los análisis químicos a los distintos productos de las instalaciones.	S/. 1,400.00	
Evaluación del material almacenado o las existencias:	Gastos involucrados en ejecutar la inspección en el almacén de todos los materiales, componentes o equipos para comprobar su estado y mantener las mismas características del producto final.	S/. 250.00	

Costo de la Calidad	S/. 11,010.00
----------------------------	----------------------

8.6 Costo de Mala Calidad

		Costo fallas internas	Costo	
Producción no conforme (Desperdicios):	los gastos involucrados por la pérdida de desechos, partes, componentes, materiales, formulaciones y productos que no satisfacen los requerimientos de calidad, y son el resultado del trabajo propio de la empresa.		S/. 800.00	S/. 2,620.00
Recuperación de la producción no conforme (Reprocesamiento):	Son los gastos que se generan por concepto de reemplazo o rectificación de un producto que falla en cumplir con los requerimientos de calidad.		S/. 700.00	
Reinspecciones	Gastos incurridos como resultado de las continuas inspecciones realizadas a productos que han tenido defectos.		S/. 220.00	
Producción degradada:	Gastos que provienen de haber tenido que bajar el precio de un producto por no cumplir con los requerimientos de calidad		S/. 500.00	
Análisis de fallas:	Gastos generados por el análisis de productos defectuosos para determinar las causas que originan sus fallas.		S/. 400.00	
		Costo de fallas externas	Costo	
Recibo y eliminación de la producción defectuosa:	Son los gastos asociados con la recepción y la eliminación de productos defectuosos.		S/. 560.00	S/. 4,540.00
Valor de las reposiciones, reparaciones o cambios:	Gastos involucrados por el trabajo con materiales y maquinarias asociados con reparaciones (incluyendo servicio técnico).		S/. 3,600.00	
Pérdida de imagen:	Gastos asociados con la pérdida de imagen de la empresa debido a clientes insatisfechos.		S/. 180.00	
Concesiones:	Gastos generados por los descuentos hechos a los clientes porque los productos no tienen las características que les satisfacen.		S/. 0.00	

Devoluciones:	Gastos asociados con la recepción, reemplazo y eliminación de productos defectuosos recibidos del cliente.	S/. 200.00	
---------------	--	------------	--

Semestral	
Costos Totales	S/. 313,055.00

Tabla 149 Costo de Calidad Febrero de 2013

8.7 Costo de Buena Calidad

	Costo de prevención	Costo	
Planeación de la calidad:	Son Los gastos correspondientes al tiempo que el personal de calidad, invierte en la realización de actividades orientadas a planificar el sistema y trasladar los diseños del producto y los requerimientos del cliente	S/. 0.00	S/. 800.00
Revisión y verificación de diseños	Actividades de control de calidad y otras áreas funcionales encargadas de manejar acciones durante la fase de diseño de productos	S/. 0.00	
Adquisición, análisis y reporte de datos, para prevenir futuras fallas:	Inversion en recolectar, analizar y reportar datos que son orientados a prevenir futuras fallas de los productos. E inversión en la maquinaria para la prevención de futuras fallas.	S/. 0.00	
Capacitación	Son los gastos invertidos en la capacitación del personal que trabaja directamente con la maquinaria.	S/. 800.00	
Control de procesos	Son los gastos ocasionados por el tiempo que el personal de calidad emplea en estudiar, analizar, inspeccionar y hacer pruebas en los procesos de fabricación	S/. 0.00	
	Costo de evaluación	Costo	
Evaluación de la calidad en la recepción	Son los gastos aplicables al tiempo dedicado en inspecciones y pruebas para determinar y evaluar la calidad de los materiales recibidos o comprados, por operarios y supervisores.	S/. 250.00	S/. 2,450.00
Evaluación de la calidad en el proceso	Son gastos relativos al tiempo empleado por el personal encargado en evaluar la calidad del producto en las instalaciones con los requerimientos establecidos.	S/. 0.00	

Evaluación de la producción terminada	Representa los gastos relativos a la evaluación de la conformidad con las normas para la aceptación del producto.	S/. 750.00	
Pruebas de laboratorio:	Son los gastos en que se incurre por la realización de los análisis químicos a los distintos productos de las instalaciones.	S/. 1,400.00	
Evaluación del material almacenado o las existencias:	Gastos involucrados en ejecutar la inspección en el almacén de todos los materiales, componentes o equipos para comprobar su estado y mantener las mismas características del producto final.	S/. 50.00	

Costo de la Calidad	S/. 9,970.00
---------------------	--------------

8.8 Costo de Mala Calidad

	Costo fallas internas	Costo	
Producción no conforme (Desperdicios):	los gastos involucrados por la pérdida de desechos, partes, componentes, materiales, formulaciones y productos que no satisfacen los requerimientos de calidad, y son el resultado del trabajo propio de la empresa.	S/. 450.00	S/. 1,990.00
Recuperación de la producción no conforme (Reprocesamiento):	Son los gastos que se generan por concepto de reemplazo o rectificación de un producto que falla en cumplir con los requerimientos de calidad.	S/. 700.00	
Reinspecciones	Gastos incurridos como resultado de las continuas inspecciones realizadas a productos que han tenido defectos.	S/. 230.00	
Producción degradada:	Gastos que provienen de haber tenido que bajar el precio de un producto por no cumplir con los requerimientos de calidad	S/. 280.00	

Análisis de fallas:	Gastos generados por el análisis de productos defectuosos para determinar las causas que originan sus fallas.	S/. 330.00	
	Costo de fallas externas	Costo	
Recibo y eliminación de la producción defectuosa:	Son los gastos asociados con la recepción y la eliminación de productos defectuosos.	S/. 550.00	S/. 4,730.00
Valor de las reposiciones, reparaciones o cambios:	Gastos involucrados por el trabajo con materiales y maquinarias asociados con reparaciones (incluyendo servicio técnico).	S/. 3,800.00	
Pérdida de imagen:	Gastos asociados con la pérdida de imagen de la empresa debido a clientes insatisfechos.	S/. 180.00	
Concesiones:	Gastos generados por los descuentos hechos a los clientes porque los productos no tienen las características que les satisfacen.	S/. 0.00	
Devoluciones:	Gastos asociados con la recepción, reemplazo y eliminación de productos defectuosos recibidos del cliente.	S/. 200.00	

Semestral	
Costos Totales	S/. 213,821.75

Tabla 150 Costo de Calidad Marzo de 2013

8.9 Costo de Buena Calidad

	Costo de prevención	Costo	
Planeación de la calidad:	Son Los gastos correspondientes al tiempo que el personal de calidad, invierte en la realización de actividades orientadas a planificar el sistema y trasladar los diseños del producto y los requerimientos del cliente	S/. 0.00	S/. 800.00
Revisión y verificación de diseños	Actividades de control de calidad y otras áreas funcionales encargadas de manejar acciones durante la fase de diseño de productos	S/. 0.00	

Adquisición, análisis y reporte de datos, para prevenir futuras fallas:	Inversión en recolectar, analizar y reportar datos que son orientados a prevenir futuras fallas de los productos. E inversión en la maquinaria para la prevención de futuras fallas.	S/. 0.00	
Capacitación	Son los gastos invertidos en la capacitación del personal que trabaja directamente con la maquinaria.	S/. 800.00	
Control de procesos	Son los gastos ocasionados por el tiempo que el personal de calidad emplea en estudiar, analizar, inspeccionar y hacer pruebas en los procesos de fabricación	S/. 0.00	
Costo de evaluación		Costo	
Evaluación de la calidad en la recepción	Son los gastos aplicables al tiempo dedicado en inspecciones y pruebas para determinar y evaluar la calidad de los materiales recibidos o comprados, por operarios y supervisores.	S/. 250.00	S/. 2,280.00
Evaluación de la calidad en el proceso	Son gastos relativos al tiempo empleado por el personal encargado en evaluar la calidad del producto en las instalaciones con los requerimientos establecidos.	S/. 0.00	
Evaluación de la producción terminada	Representa los gastos relativos a la evaluación de la conformidad con las normas para la aceptación del producto.	S/. 750.00	
Pruebas de laboratorio:	Son los gastos en que se incurre por la realización de los análisis químicos a los distintos productos de las instalaciones.	S/. 1,200.00	
Evaluación del material almacenado o las existencias:	Gastos involucrados en ejecutar la inspección en el almacén de todos los materiales, componentes o equipos para comprobar su estado y mantener las mismas características del producto final.	S/. 80.00	

Costo de la Calidad	S/. 9,190.00
---------------------	--------------

8.10 Costo de Mala Calidad

	Costo fallas internas	Costo	
Producción no conforme (Desperdicios):	los gastos involucrados por la pérdida de desechos, partes, componentes, materiales, formulaciones y productos que no satisfacen los requerimientos de calidad, y son el	S/. 450.00	S/. 2,010.00

	resultado del trabajo propio de la empresa.		
Recuperación de la producción no conforme (Reprocesamiento):	Son los gastos que se generan por concepto de reemplazo o rectificación de un producto que falla en cumplir con los requerimientos de calidad.	S/. 700.00	
Reinspecciones	Gastos incurridos como resultado de las continuas inspecciones realizadas a productos que han tenido defectos.	S/. 230.00	
Producción degradada:	Gastos que provienen de haber tenido que bajar el precio de un producto por no cumplir con los requerimientos de calidad	S/. 300.00	
Análisis de fallas:	Gastos generados por el análisis de productos defectuosos para determinar las causas que originan sus fallas.	S/. 330.00	
	Costo de fallas externas	Costo	
Recibo y eliminación de la producción defectuosa:	Son los gastos asociados con la recepción y la eliminación de productos defectuosos.	S/. 250.00	
Valor de las reposiciones, reparaciones o cambios:	Gastos involucrados por el trabajo con materiales y maquinarias asociados con reparaciones (incluyendo servicio técnico).	S/. 3,300.00	
Pérdida de imagen:	Gastos asociados con la pérdida de imagen de la empresa debido a clientes insatisfechos.	S/. 380.00	S/. 4,100.00
Concesiones:	Gastos generados por los descuentos hechos a los clientes porque los productos no tienen las características que les satisfacen.	S/. 0.00	
Devoluciones:	Gastos asociados con la recepción, reemplazo y eliminación de productos defectuosos recibidos del cliente.	S/. 170.00	

ANEXO 04

MATERIA PRIMA Y REGULACIONES

4.1 Materia prima e insumos: Agroindustrias Kaizen S.A.C., utiliza los siguientes insumos para su línea de productos:

Tabla 151 Materia prima

Maíz amarillo integral	Repaso de maíz	Torta de soya
Afrecho	Polvillo de arroz	Grasa hidrogenada
Melaza de caña	Bentonita	Sal común
Harina de marigol	Methionina de 99%	Premezcla
Cloruro de colina 60%	Antisalmonella	Antioxidante
Fosfato de calcio.		

Elaboración: los autores

4.2 Norma técnica peruana 209.110.1981

4.2.1 Especificaciones de producto

TABLA N° 1

Requerimientos de los alimentos balanceados para pollos de carne

Requerimiento		Pre-inicio*	Inicio*	Acabado*
Humedad	Máx.%	13,00	13,00	13,00
Proteína	Mín.%	21,00	21,00	18,00
Grasa	Mín.%	3,00	3,00	3,00
Fibra	Máx.%	5,00	5,00	5,00
Cenizas	Máx.%	9,00	9,00	9,00
Calcio	Mín.%	0,85	0,85	0,85
Fósforo	Mín.%	0,70	0,70	0,65

* Pre-inicio 0 - 5 días
Inicio 6 - 35 días
Acabado 36 días - hasta la venta

4.2.2 Los alimentos balanceados para gallinas ponedoras deberán cumplir con los requerimientos mínimos de principios nutritivos especificados en la Tabla N° 2.

Ilustración 140 Norma Técnica Peruana 209.110.1981

Fuente: Indecopi

4.3 Certificado de registro



MINISTERIO DE AGRICULTURA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
DIRECCION DE INSUMOS AGROPECUARIOS E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA
 Sub-Dirección de Insumos Pecuarios

CERTIFICADO DE REGISTRO
 Nº 00010180 - 2008

De acuerdo al Decreto Supremo Nº 015-98-AG, la Dirección de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Agroalimentaria del Servicio Nacional de Sanidad Agraria-SENASA, con la conformidad de la Sub-Dirección de Insumos Pecuarios, otorga el presente Certificado de registro a la empresa AGROINDUSTRIAS KAIZEN S.A.C., del siguiente producto:

Tipo Producto : ALIMENTO
Titular del Registro : AGROINDUSTRIAS KAIZEN S.A.C.

Nombre del Producto : VITA - EC001 ENGORDE CARNE

Origen : PERU
Reg. SENASA: : A.01.01.N.1295
Empr. Responsable : AGROINDUSTRIAS KAIZEN S.A.C.

Fecha Vencimiento : 26/09/2011

Nº	Descripción	Cantidad	Unidad
1	PROTEINA CRUDA	15,42	%
2	ENERGIA METABOLIZABLE	2,91	mcalf/g
3	CALCIO	0,98	%
4	SOSEO	0,18	%
5	GRASA	4,12	%
6	CENIZAS	3,82	%
7	MATERIA SECA	69,05	%
8	CARBOHIDRATOS	63,26	%
9	HUMEDAD	11,87	%
10	FIBRA	5,97	%
11	FOSFORO DISPONIBLE	0,3	%
12	ACIDO LINOLEICO	1,39	%
13	ARGININA	0,94	%
14	FENILALANINA	0,88	%
15	GLICINA	0,59	%
16	HISTIONINA	0,34	%

Ilustración 141 Certificado de registro alimento balanceado

Fuente: Agroindustrias Kaizen

ANEXO 05 PLAN ESTRATÉGICO

5.1 Misión actual

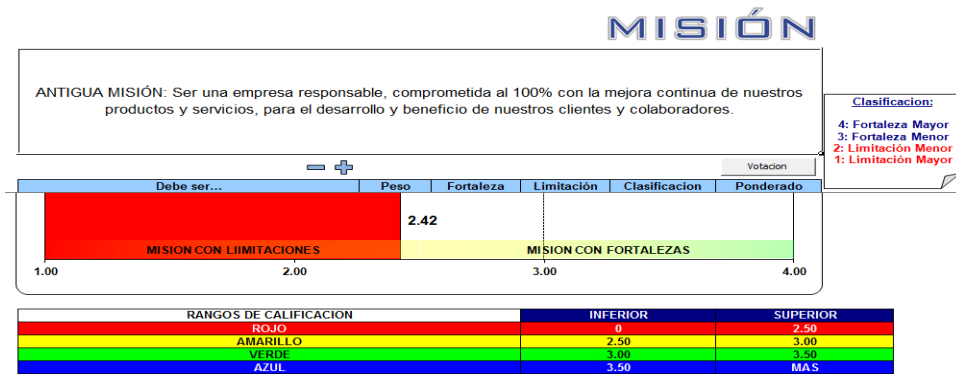
Ser una empresa responsable, comprometida al 100% con la mejora continua de nuestros productos y servicios, para el desarrollo y beneficio de nuestros clientes y colaboradores.

MISIÓN

ANTIGUA MISIÓN: Ser una empresa responsable, comprometida al 100% con la mejora continua de nuestros productos y servicios, para el desarrollo y beneficio de nuestros clientes y colaboradores.

Debe ser...	Peso	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado
Concisa	0.13	X		3.00	0.40
Simple, clara y directa	0.13		X	2.33	0.31
Expresado preferiblemente en frases encabezadas por verbos atractivos	0.13		X	1.33	0.18
Atender requerimientos de los principales grupos constructivos	0.40	X		2.67	1.07
Orientado al interior de la organización pero reconociendo al externo	0.20		X	2.33	0.47
Total	1.00	Pesos			2.42

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores



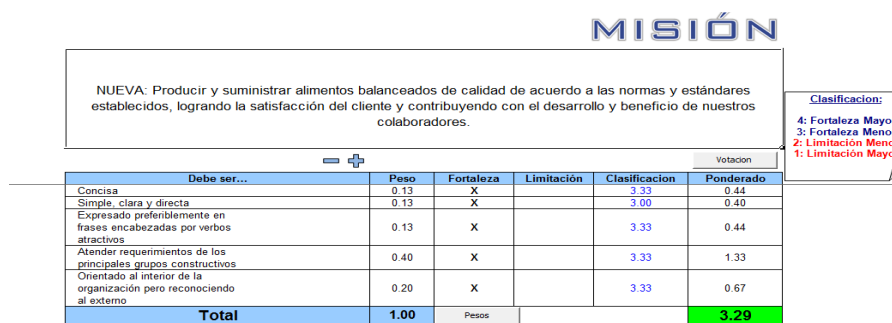
Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico

Elaboración: los autores

En el cuadro adjunto se observa una misión con limitaciones, encontrándose fuera del rango establecido, la validación de la misión ya que la misión empezaba con el verbo “ser” que está enfoca a visión de una empresa, mas no a misión. Por ello se vuelve a redactar la misión, ya que se encuentra mal redactada.

5.2 Nueva misión

Producir y suministrar alimentos balanceados de calidad de acuerdo a las normas y estándares establecidos, logrando la satisfacción del cliente y contribuyendo con el desarrollo y beneficio de nuestros colaboradores.



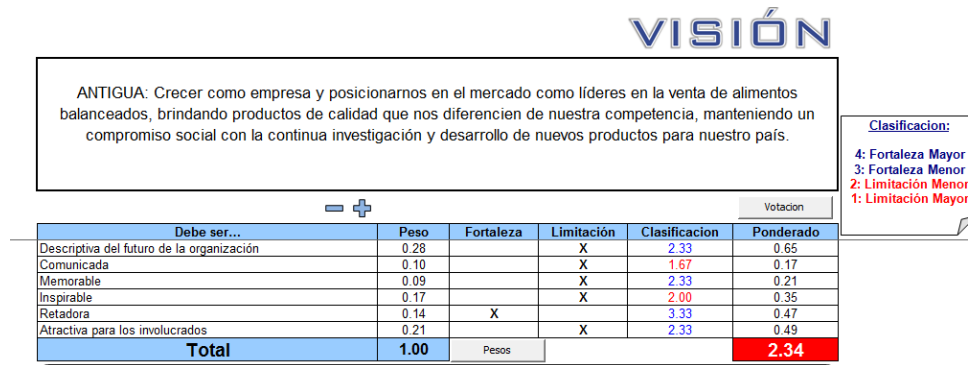
Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico

Elaboración: los autores

El cuadro muestra la misión propuesta, la cual tuvo un puntaje de 3.29, ubicándose dentro del margen de misión con fortalezas.

5.3 Visión actual

Crecer como empresa y posicionarnos en el mercado como líderes en la venta de alimentos balanceados, brindando productos de calidad que nos diferencien de nuestra competencia, manteniendo un compromiso social con la continua investigación y desarrollo de nuevos productos para nuestro país.



Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico

Elaboración: los autores

De la ponderación realizada se obtuvo una misión con limitaciones, la cual nos indica que está mal redactada, para contribuir con el desarrollo del proyecto, se debe tener clara la misión, por ello se propuso una nueva misión.

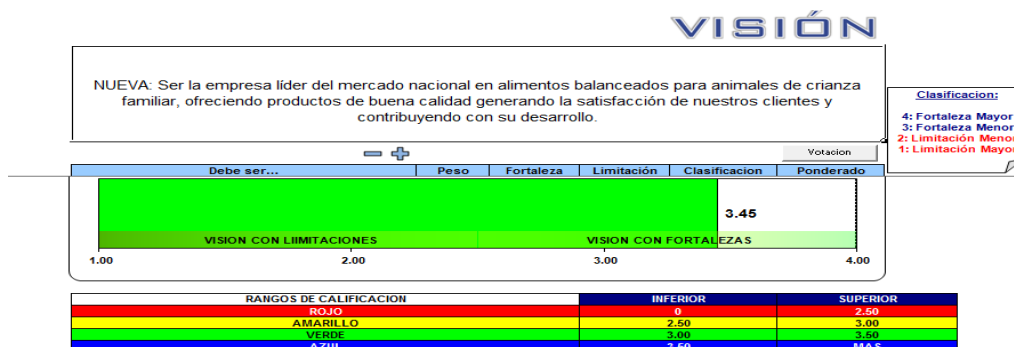


Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico

Elaboración: los autores

5.4 Nueva visión

Ser la empresa líder del mercado nacional en alimentos balanceados para animales de crianza familiar, ofreciendo productos de buena calidad generando la satisfacción de nuestros clientes y contribuyendo con su desarrollo.



Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico

Elaboración: los autores

Se validó la nueva visión de la empresa y se volvió a redactar encontrándose una visión con fortalezas, acorde a las proyecciones del personal involucrado.

5.5 Valores fundamentales

En Agroindustrias Kaizen se promueven los valores que la empresa considera los más importantes para el desarrollo de la cultura organizacional. Para la determinación de estos valores, se tiene la participación del Gerente Administrativo, Gerente General y Jefe de Producción, los valores fundamentales determinados son:

- Compañerismo: Existe una integración, que viene de años, entre la mayoría de colaboradores, así mismo, los nuevos colaboradores también integran este grupo acoplándose al grupo ya formado en la empresa.
- Compromiso: Los colaboradores están comprometidos al 100% con su labor realizándola con iniciativa propia, responsablemente y con dedicación.

- Calidad: Ofrecemos diariamente productos y servicios de calidad superior.

- Dinamismo: Actitud de mejora continua, tal y como sucede dentro del ambiente empresarial y global.

Tabla 152 Valores

Valores	Descripción	Calificación				
		1	2	3	4	5
Compañerismo	Existe una integración, que viene de años, entre la mayoría de colaboradores, así mismo, los nuevos colaboradores también integran este grupo acoplándose al grupo ya formado en la empresa				😊	
Compromiso	Los colaboradores están comprometidos al 100% con su labor realizándola con iniciativa propia, responsablemente y con dedicación				😊	
Calidad	Ofrecemos diariamente productos y servicios de calidad superior				😊	
Dinamismo	Actitud de mejora continua, tal y como sucede dentro del ambiente empresarial y global				😊	

CALIFICACION	
01: Muy Bajo	02: Escaso
03: Medio	04: Alto
05: Muy Alto	

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

En la tabla se observa que los valores que la empresa tiene actualmente están bien redactados ya que los encuestados coincidieron con la puntuación a los valores.

5.5.1 Matriz de evaluación de factores internos

Se realizó el análisis de factores internos partiendo de la herramienta lluvia de ideas, teniendo en cuenta la votación del Jefe de Producción, Gerente General y Gerente Administrativo para asignarles el puntaje adecuado y representar las bases internas que establecerán las estrategias y los objetivos.

Para ello consideraron como parte de factores internos los siguientes puntos:

5.5.1.1 Fortalezas internas

- Entrega a domicilio del producto final: Se tomó en cuenta ya que en Agroindustrias Kaizen, todos los productos son entregados al cliente, no hay necesidad de un punto de ventas, lo que a la mayoría de los compradores satisface.
- Clima Laboral: Por ser una empresa familiar, el clima laboral en Agroindustrias Kaizen es relativamente adecuado, los trabajadores tienen años de servicio, el estudio de Clima laboral se realizará en el punto 3.6 de esta tesis.
- Sistema Administrativo: El Sistema administrativo de la empresa está bien definido, existen capacitaciones constantes al personal, y está compuesto por profesionales de buen grado académico.
- Insumos de primera calidad: En Agroindustrias Kaizen una manera de asegurar la calidad de producto es que todos los insumos son importados.

5.5.1.2 Limitaciones internas

- Capacitación técnica a los trabajadores: los trabajadores no reciben ningún tipo de capacitación y se necesita debido a los cambios constantes sobre regulaciones, factores internos, etc.
- Conocimiento de los procesos y procedimientos: los trabajadores desconocen los pocos procesos que posee la empresa.
- Seguridad y Salud en el Trabajo: ya que este punto está tratado en la ley 29783, actualmente los trabajadores poseen un alto índice de accidentes laborales y desconocen el uso de EPP's y otros implementos de seguridad, lo que aumenta el riesgo de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.
- Infraestructura física: La infraestructura actualmente no es la adecuada, no se le brinda mantenimiento a los equipos, tienen un techo de calamina que en épocas de invierno, no asegura un buen funcionamiento del proceso productivo.

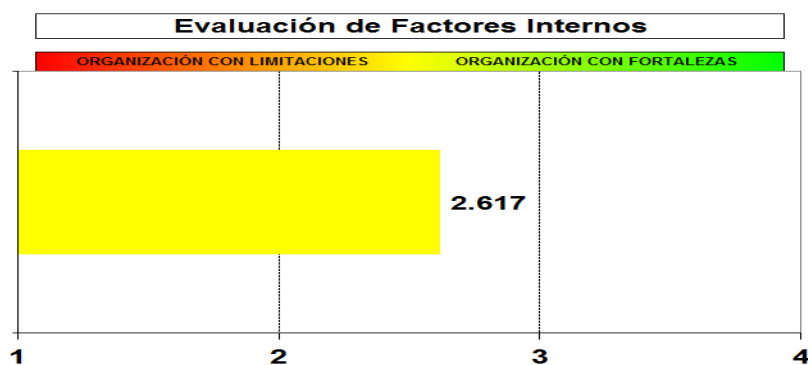
Tabla 153 Matriz EFI

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS				
T	FACTORES INTERNOS CLAVES (8)	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
F	Entrega a domicilio del producto final	0.15	3.67	0.550
F	Clima laboral	0.10	3.33	0.333
F	Sistema Administrativo	0.05	3.00	0.150
F	Insumos de primera calidad	0.20	3.67	0.733
L	Capacitación técnica a los trabajadores	0.15	2.00	0.300
L	Conocimiento de los procesos y procedimientos	0.15	1.67	0.250
L	Seguridad y Salud en el trabajo	0.10	1.67	0.167
L	Infraestructura física	0.10	1.33	0.133
TOTAL		1.000		2.617

RANGOS DE CALIFICACIÓN	INFERIOR	SUPERIOR
ROJO	0.00	2.50
AMARILLO	2.50	3.00
VERDE	3.00	3.50
AZUL	3.50	MAS

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

Ilustración 142 Evaluación de factores internos



Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

Actualmente, se tiene un 2.617 en la evaluación de factores internos, lo que ubica a la empresa en un estado de alerta y tiene que mejorar las fortalezas y reducir las limitaciones internas.

5.5.1.3 Matriz de evaluación de factores externos

Se realizó el análisis de factores externos partiendo de la herramienta lluvia de ideas, teniendo como base indicadores a nivel nacional, crecimiento tecnológico, y todo el entorno externo que afecte principalmente a la empresa, para lo cual se toma en cuenta la votación del Jefe de Producción, Gerente General y Gerente Administrativo para asignarles el puntaje adecuado a cada uno de los factores externos.

Se consideraron como parte de factores externos los siguientes puntos:

5.5.1.4 Fortalezas externas

- Crecimiento económico: Actualmente el país se encuentra en crecimiento económico, se espera que para el 2014 el crecimiento económico (PBI) sea del 6.1%. Fuente: La República – recuperado el 20 de mayo del 2013.
- Avances tecnológicos: Actualmente existen numerosos avances con respecto a maquinaria, equipos, métodos de control lo que beneficiaría a la empresa.
- Consumidores en provincia: Agroindustrias Kaizen ha tenido un aumento de clientes en provincia, en el mes de Enero ingresó al mercado de Cajamarca y están como próximos clientes los consumidores de Ica y Ancash.
- Demanda insatisfecha: Actualmente existen clientes insatisfechos, se toma la base de lo realizado en la primera casa de calidad QFD, por lo que es una oportunidad para Agroindustrias Kaizen abarcar el mercado insatisfecho.

5.5.1.5 Riesgos externos

- Competencia informal: Agroindustrias Kaizen actualmente tiene mucha competencia informal, quienes rebajan el precio y en muchas ocasiones se han perdido clientes.
- Políticas de gobierno: Se considera este factor ya que SENASA, SUNAT y otras normativas regulatorias casa vez son más exigentes con las empresas, y Agroindustrias Kaizen, es una empresa pequeña que muchas se veces se ve afectada por la norma ya que afecta su flujo económico.
- Exigencias de protección ambiental: Actualmente Agroindustrias Kaizen, está en la mira de los Inspectores de Cuarentena Vegetal de SENASA, quienes están en constante visita la empresa para asegurarse que no afecte a las zonas aledañas, en algunas ocasiones se ha parado la producción por informes de los Inspectores.
- Estaciones del año: Según los cuadros de ventas mensuales de Agroindustrias Kaizen, las ventas aumentan entre las estaciones Primavera – Verano, y disminuyen en Otoño – Invierno.

Tabla 154 Matriz EFE

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS				
T	FACTORES EXTERNOS CLAVES (8)	PESO	CLASIFICACION	PONDERADO
O	Crecimiento Económico	0.15	3.33	0.500
O	Avance tecnológicos	0.15	3.67	0.550
O	Consumidores en provincia	0.10	3.33	0.333
O	Demanda insatisfecha	0.20	4.00	0.800
R	Competencia informal	0.10	1.00	0.100
R	Políticas de gobierno	0.10	1.67	0.167
R	Exigencias de protección ambiental	0.15	1.33	0.200
R	Estaciones del año	0.05	1.67	0.083
TOTAL		1.000		2.733

RANGOS DE CALIFICACIÓN	INFERIOR	SUPERIOR
ROJO	0.00	2.50
AMARILLO	2.50	3.00
VERDE	3.00	3.50
AZUL	3.50	MAS

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

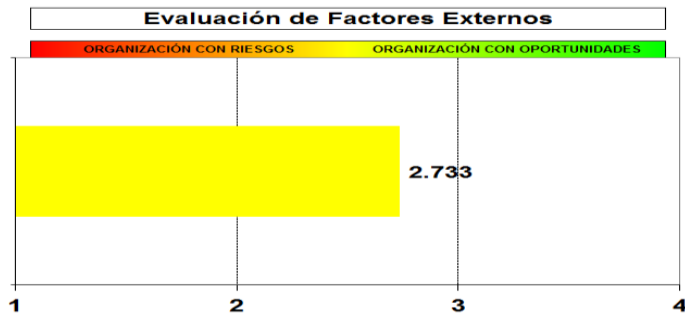


Ilustración 143 Evaluación EFE

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico

Elaboración: los autores

Actualmente se tiene un 2.733 en la evaluación de factores externos, lo que ubica a la empresa en un estado de alerta y se tiene que tomar medidas para disminuir los riesgos externos que pueden afectar la empresa, pero también se debe aprovechar las fortalezas externas.

5.5.1.6 Matriz de perfil competitivo

La matriz de perfil competitivo se ha realizado con los mismos competidores evaluados en la primera casa de calidad (QFD), considerando a PURINA, TOMASINO y una empresa informal (PURIAVE). Los puntajes fueron asignados por las mismas personas mencionadas anteriormente.

Tabla 155 Matriz de perfil competitivo

FACTOR ES	Peso	PURINA		TOMASINO		PURIAVE (INFORMAL)	
		CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Precio	0.24	2.00	0.47	2.00	0.47	4.00	0.94
Calidad de producto	0.18	4.00	0.71	3.00	0.53	2.00	0.35
Tecnología	0.12	4.00	0.47	3.00	0.35	2.00	0.24
Capacidad financiera	0.18	4.00	0.71	3.00	0.53	2.00	0.35
Servicio al cliente	0.29	3.00	0.88	3.00	0.88	3.00	0.88
TOTAL	1.00		3.24		2.76		2.76

RANGOS DE CALIFICACIÓN	INFERIOR	SUPERIOR
ROJO	0	2.50
AMARILLO	2.50	3.00
VERDE	3.00	3.50
AZUL	3.50	MAS

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

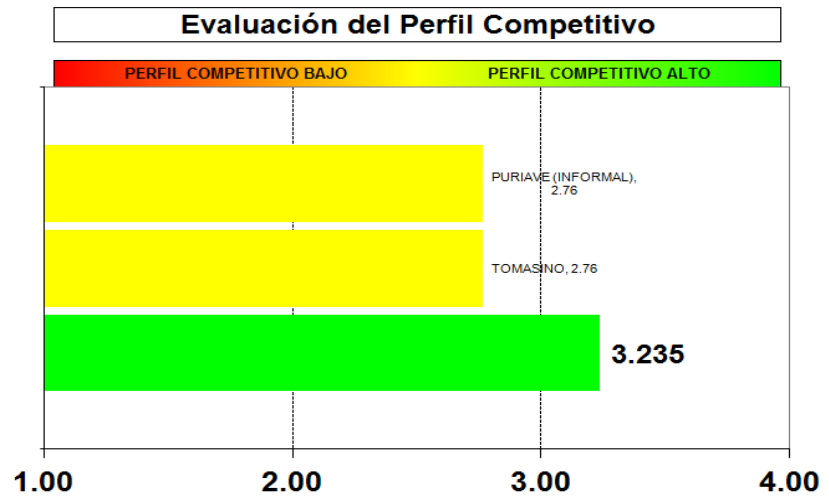


Ilustración 144 Evaluación de perfil competitivo

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

Se debe tener en cuenta que se tiene que poner énfasis en los factores de PURINA, ya que es el competidor más fuerte que tiene Agroindustrias Kaizen, sin embargo se debe tener en los factores que tengan mayor puntaje sobre los competidores estudiados.

5.5.2 Análisis de variables

En este análisis se muestran todos los factores evaluados en las 03 matrices mencionadas anteriormente, para luego separar las fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos y proceder con el análisis estructural.

Tabla 156 Análisis de variables

FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Entrega a domicilio del producto final	Capacitación técnica de trabajadores	Crecimiento Económico	Competencia informal
Clima laboral	Conocimiento de los procesos y procedimientos	Avance tecnológicos	Políticas de gobierno
Sistema Administrativo	Seguridad y Salud en el trabajo	Consumidores en provincia	Exigencias de protección ambiental
Insumos de primera calidad	Infraestructura física	Demanda insatisfecha	Estaciones del año

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

5.5.3 Análisis estructural

En el análisis que mostrado se observa el grado de motricidad (si influye en otras variables) y dependencia (si es influida por otras variables) de cada una de las variables en un cuadrante que servirán para la mejor formulación de los objetivos estratégicos.

		F1	F2	F3	F4	L1	L2	L3	L4	O1	O2	O3	O4	R1	R2	R3	R4	
	Entrega a domicilio del producto final	Entrega a domicilio del producto final	Clima laboral	Sistema Administrativo	Insumos de primera calidad	Capacitación técnica de trabajadores	Conocimiento de los procesos y procedimientos	Seguridad y Salud en el trabajo	Infraestructura física	Crecimiento Económico	Avance tecnológicos	Consumidores en provincia	Demanda insatisfecha	Competencia informal	Políticas de gobierno	Exigencias de protección ambiental	Estaciones del año	Total Motricidad
F1	Entrega a domicilio del producto final	0.00	1.33	1.33	0.67	1.67	1.33	1.00	0.33	1.7	1.67	3.67	2.33	3.67	0.67	1.33	1.00	23.67
F2	Clima laboral	0.00	0.00	0.67	0.67	3.67	2.67	3.67	2.67	2.7	2.67	0.33	1.33	1.67	1.00	1.67	0.00	25.33
F3	Sistema Administrativo	1.67	2.67	0.00	3.33	3.67	0.33	1.67	3.67	3.3	2.33	0.33	2.00	2.33	1.67	3.33	0.00	32.33
F4	Insumos de primera calidad	1.33	1.33	3.33	0.00	2.67	3.33	2.67	2.67	3.0	3.67	2.00	1.33	3.67	3.67	3.00	0.67	38.33
L1	Capacitación técnica de trabajadores	0.33	2.67	2.67	2.67	0.00	4.00	4.00	2.00	3.0	3.00	1.33	3.33	2.33	3.33	3.67	2.67	41.00
L2	Conocimiento de los procesos y procedimientos	1.67	2.00	1.67	2.33	3.33	0.00	2.67	2.33	1.3	2.33	0.33	1.67	2.00	2.67	3.00	1.00	30.33
L3	Seguridad y Salud en el trabajo	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	2.33	0.00	3.00	0.3	1.00	1.00	1.00	0.33	3.00	3.67	0.33	27.00
L4	Infraestructura	0.00	2.00	2.33	1.00	0.67	0.33	1.00	0.00	2.0	3.00	0.67	1.67	2.00	1.00	1.00	1.00	19.67

	física																	
O1	Crecimiento Económico	0.67	1.33	2.00	2.00	2.00	0.33	1.00	2.00		2.00	1.00	1.33	2.00	1.00	2.33	0.00	21.00
O2	Avance tecnológicos	2.00	3.00	2.00	2.00	1.00	0.33	2.00	1.00	2.0		0.00	3.00	1.67	1.67	1.33	0.33	23.33
O3	Consumidores en provincia	4.00	0.00	1.67	1.33	0.33	0.00	0.00	0.00	2.6	0.00		1.33	3.67	2.67	1.33	2.33	21.33
O4	Demanda insatisfecha	3.33	0.33	2.33	0.33	2.33	0.00	0.00	0.00	3.0	1.33	1.33		3.67	2.67	2.33	1.67	24.67
R1	Competencia informal	2.67	2.33	2.67	0.33	2.00	2.00	1.00	1.00	1.3	2.00	3.00	3.33		2.67	2.00	2.00	30.33
R2	Políticas de gobierno	0.00	1.67	3.00	3.33	1.33	1.67	3.33	0.33	2.6	0.67	2.67	1.00	3.33		3.67	0.00	28.67
R3	Exigencias de protección ambiental	1.00	2.00	3.33	2.33	3.67	2.33	3.67	1.67	1.0	0.00	2.67	0.33	2.67	3.33		1.33	31.33
R4	Estaciones del año	0.00	1.33	0.33	0.00	0.33	0.00	0.00	0.33	0.0	0.33	3.67	3.00	0.33	0.00	3.67		13.33
Total Dependencia		19.6	26.9	32.3	23.33	31.67	21.00	27.67	23.00	30.0	26.00	24.00	28.00	35.33	31.00	37.33	14.33	

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

L3	Seguridad y Salud en el trabajo	27.00	27.67	F	SI
R4	Estaciones del año	13.33	14.33	G	NO
F2	Clima laboral	25.33	26.99	H	SI
R2	Políticas de gobierno	28.67	31.00	I	SI
O2	Avance tecnológicos	23.33	26.00	J	NO
O3	Consumidores en provincia	21.33	24.00	K	SI
L4	Infraestructura física	19.67	23.00	L	NO
O4	Demanda insatisfecha	24.67	28.00	M	SI
R1	Competencia informal	30.33	35.33	N	SI
R3	Exigencias de protección ambiental	31.33	37.33	O	SI
O1	Crecimiento Económico	21.00	30.00	P	NO

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

5.5.4 Factor crítico de éxito

Luego del análisis de factores y coordenadas se filtran aquellos factores más influyentes y se elabora la matriz FLOR.

Tabla 158 Factor crítico de éxito

F	L	O	R	FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO
☺	☐	☐	☐	Insumos de primera calidad
☐	☹	☐	☐	Capacitación técnica de trabajadores
☐	☹	☐	☐	Conocimiento de los procesos y procedimientos
☺	☐	☐	☐	Entrega a domicilio del producto final
☺	☐	☐	☐	Sistema Administrativo
☐	☹	☐	☐	Seguridad y Salud en el trabajo
☺	☐	☐	☐	Clima laboral
☐	☐	☐	☹	Políticas de gobierno
☐	☐	☺	☐	Consumidores en provincia
☐	☐	☺	☐	Demanda insatisfecha
☐	☐	☐	☹	Competencia informal
☐	☐	☐	☹	Exigencias de protección ambiental
☐	☐	☺	☐	Crecimiento Económico

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

5.5.5 Objetivos estratégicos

De acuerdo a la clasificación de variables obtenida según motricidad y dependencia, como se muestra en la figura, se determina los objetivos estratégicos orientados en la misión y visión.

Tabla 159 Objetivos estratégicos

Aumentar la productividad
Aumentar la Rentabilidad
Brindar productos alimenticios de calidad para aves de crianza familiar.
Contribuir con el desarrollo y capacitación de los trabajadores
Controlar la política de mantenimiento preventivo como sistema de mejoramiento general
Implementar la mejora continua
Lograr la fidelidad del cliente
Mantener la motivación y compromiso de los trabajadores
Mantener un alto nivel de competitividad en el mercado de alimentos balanceados para aves
Mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo
Mejorar los niveles de eficiencia y eficacia
Reducción de Costos

Elaboración: los autores

5.5.6 Alineamiento de los objetivos con la misión y visión

Se determinó un análisis del ADN de la misión y visión para el alineamiento y validación del mapa estratégico con los objetivos estratégicos de Agroindustrias Kaizen.

Tabla 160 Alineamiento de Objetivos con ADN's

Anterior

ALINEAMIENTO DE OBJETIVOS CON ADN'S

	OBJETIVO ESTRATEGICO - ALINEADO CON :	MISION (ADN)	VISION (ADN)
ALINEADO	Brindar productos alimenticios de calidad para aves de crianza familiar	Producir y suministrar alimentos balanceados de calidad	Ofrecer productos de buena calidad
ALINEADO	Contribuir con el desarrollo y capacitación de los trabajadores	Contribuir con el desarrollo y beneficio de los	
ALINEADO	Establecer control de los procesos	Cumplir con las normas y estándares establecidos	
ALINEADO	Establecer sistemas de planeamiento estratégico	Producir y suministrar alimentos balanceados de calidad	Contribuir con el desarrollo
ALINEADO	Lograr la fidelidad del cliente	Lograr la satisfacción del cliente	Generar la satisfacción de los clientes
ALINEADO	Mantener la motivación y compromiso de los trabajadores	Contribuir con el desarrollo y beneficio de los	
ALINEADO	Mantener un alto nivel de competitividad en el mercado de alimentos balanceados para aves		Ser una empresa líder en el mercado nacional de alimentos balanceados para animales de crianza familiar
ALINEADO	Mejorar la Productividad de los trabajadores	Producir y suministrar alimentos balanceados de calidad	Ofrecer productos de buena calidad

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
 Elaboración: los autores

5.6 Balanced Scorecard

5.6.1 Actividades para el cumplimiento de las Iniciativas (Planes y Programas)

Fecha Inicial	04/09/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA					
Fecha Final	06/09/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de capacitación anual y gestión de					
Duración	3					Eliminar Actividades		
						2013		
						Septiembre		
	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duración	Fecha Fin	≡	∩	>
			04/09/2013		06/09/2013	4	5	6
1	Determinar las necesidades de capacitación por cada área	Jefes de área	04/09/2013	1	04/09/2013			
2	Elaborar el cronograma de capacitación	Damian Alayo	05/09/2013	1	05/09/2013			
3	Aprobar el plan de capacitación	Gerente Administrativo y Finanzas	05/09/2013	1	05/09/2013			
4	Aplicar la Gestión de talento humano	Angie Becerra	06/09/2013	1	06/09/2013			
5	Determinar las competencias y habilidades del personal	Angie Becerra / Damian Alayo	06/09/2013	1	06/09/2013			

Fecha Inicial	04/09/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA					
Fecha Final	05/09/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de capacitación en flujograma de pr					
Duración	2					Eliminar Actividades		
						2013		
						Septiembre		
	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duración	Fecha Fin	≡	∩	
			04/09/2013		05/09/2013	4	5	
1	Realizar el cronograma de la capacitación y el plan en flujograma de producción	Damian Alayo	04/09/2013	1	04/09/2013			
2	Aprobación del plan de capacitación	Gerente Administrativo y Finanzas	05/09/2013	1	05/09/2013			
3	Ejecución de la capacitación del flujograma de producción en el área de producción	Damian Alayo	05/09/2013	1	05/09/2013			

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

Fecha Inicial	22/07/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA					
Fecha Final	24/07/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de capacitación en la aplicación de					
Duración	3					Eliminar Actividades		
						2013		
						Julio		
	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio 22/07/2013	Duración	Fecha Fin 24/07/2013	U	MA	M
1	Elaborar el cronograma de capacitación de las 5S y programa de limpieza y mantenimiento de las maquinarias hacia el personal operativo	Damian Alayo	22/07/2013	1	22/07/2013			
2	Aprobación del plan de capacitación	Gerente Administrativo y Finanzas	23/07/2013	1	23/07/2013			
3	Inicio de la capacitación a los operarios de producción sobre las 5S	Damian Alayo	24/07/2013	1	24/07/2013			
4	Inicio de capacitación a los operarios de producción sobre el programa de mantenimiento y limpieza de las maquinarias	Damian Alayo	24/07/2013	1	24/07/2013			

Fecha Inicial	14/08/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA					
Fecha Final	16/08/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de capacitación en la aplicación del					
Duración	3					Eliminar Actividades		
						2013		
						Agosto		
	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio 14/08/2013	Duración	Fecha Fin 16/08/2013	M	J	V
1	Elaborar el cronograma de capacitación de mantenimiento preventivo	Angie Becerra	14/08/2013	1	14/08/2013			
2	Aprobación del plan de capacitación	Gerente Adm. Y Finanzas	15/08/2013	1	15/08/2013			
3	Ejecución del plan capacitación del mantenimiento preventivo a los operarios y coordinador de mantenimiento	Angie Becerra	16/08/2013	1	16/08/2013			

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
 Elaboración: los autores

Fecha Inicial	12/08/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA						
Fecha Final	14/08/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de capacitación en la inspección de						
Duración	3		Eliminar Actividades						
							2013		
							Agosto		
	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duración	Fecha Fin	LU	MA	MI	
			12/08/2013		14/08/2013	12	13	14	
1	Elaborar el cronograma y plan de capacitación en la inspección de materiales de acuerdo a los requisitos y normas que aseguren la trazabilidad del producto	Angie Becerra	12/08/2013	1	12/08/2013				
2	Aprobar el plan de capacitación en la inspección y recepción de materiales	Ger. Adm.	13/08/2013	1	13/08/2013				
3	Ejecutar la capacitación en la inspección y recepción de materiales.	Angie Becerra	14/08/2013	1	14/08/2013				

Fecha Inicial	31/07/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA						
Fecha Final	02/08/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de implementación de las 5S y de r						
Duración	3		Eliminar Actividades						
							2013		
							Julio		
							Agosto		
	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duración	Fecha Fin	MI	JU	VI	
			31/07/2013		02/08/2013	31	1	2	
1	Elaboración del plan de capacitación de acuerdo a la aplicación de las 5S a implementar en la empresa	Damian Alayo	31/07/2013	1	31/07/2013				
2	Instrucción al personal operativo sobre las 5S, indicando los pasos para obtener una disciplina en limpieza y control de sus procesos	Damian Alayo	01/08/2013	2	02/08/2013				

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
 Elaboración: los autores

Fecha Inicial	14/08/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA						
Fecha Final	17/08/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de mantenimiento preventivo						
Duracion	4		Eliminar Actividades						
						2013			
						Agosto			
ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duracion	Fecha Fin	M	U	V	SA	
		14/08/2013		17/08/2013	14	15	16	17	
1	Elaboración de un programa de limpieza y mantenimiento de las maquinarias	Coordinador de mantenimiento	14/08/2013	1	14/08/2013				
2	Coordinación con el Jefe de producción para la programación de las fechas	Jefe de producción	15/08/2013	1	15/08/2013				
3	Aplicación del plan de mantenimiento preventivo de cada proceso de la maquinaria, desde el mezclado hasta la granuladora	Coordinador de mantenimiento	16/08/2013	2	17/08/2013				

Fecha Inicial	05/06/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA						
Fecha Final	28/09/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de mejora continua						
Duracion	116		Eliminar Actividades						
ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duracion	Fecha Fin					
		05/06/2013		28/09/2013					
1	Coordinación para elaborar el cronograma de la ejecución de la mejora continua	Ger. Adm. Y Fin.	05/06/2013	3	07/06/2013				
2	Implementación del plan de mejora continua, utilizando las herramientas necesarias para optimizar los procesos	Damian Alayo & Angie Becerra	10/06/2013	30	09/07/2013				
3	Seguimiento del cumplimiento de la aplicación de la mejora continua	Damian Alayo & Angie Becerra	10/07/2013	60	07/09/2013				
4	Análisis de los resultados de acuerdo al seguimiento de las actividades realizadas	Damian Alayo & Angie Becerra	09/09/2013	20	28/09/2013				

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

Fecha Inicial	05/06/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA		
Fecha Final	28/09/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de mejora continua en el área de pr		
Duracion	116		Eliminar Actividades		

	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duracion	Fecha Fin
			05/06/2013		28/09/2013
1	Coordinación para elaborar el cronograma de la ejecución de la mejora continua en el área de producción	Ger. Adm. Y Fin.	05/06/2013	3	07/06/2013
2	Implementación del plan de mejora continua, utilizando las herramientas necesarias para optimizar la producción y estandarizar los procesos	Damian Alayo & Angie Becerra	10/06/2013	30	09/07/2013
3	Seguimiento del cumplimiento de la aplicación de la mejora continua en el área de producción	Damian Alayo & Angie Becerra	10/07/2013	60	07/09/2013
4	Análisis de los resultados de acuerdo al seguimiento de las actividades realizadas	Damian Alayo & Angie Becerra	09/09/2013	20	28/09/2013

Fecha Inicial	21/08/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA		
Fecha Final	23/08/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de motivación		
Duracion	3		Eliminar Actividades		

	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duracion	Fecha Fin	2013		
						≡	⋈	⋇
			21/08/2013		23/08/2013	21	22	23
1	Aplicación del plan de motivación de acuerdo al resultado del clima laboral	Angie Becerra	21/08/2013	1	21/08/2013			
2	Realización de actividades y eventos de confraternidad entre los trabajadores de la organización, como los cumpleaños	Asistente administrativo	22/08/2013	1	22/08/2013			
3	Seguimiento a los trabajadores sobre el desempeño de sus actividades. Demostrar empatía	Jefe de producción	23/08/2013	1	23/08/2013			
4	Cupones de almuerzo gratis para el trabajador y su familia, cada 2 meses	Asistente administrativo	23/08/2013	1	23/08/2013			

Fuente: Software V&B Consultores
 Elaboración: los autores

Fecha Inicial	19/06/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA					
Fecha Final	21/06/2013	Cambiar Fecha Final	Plan de estandarización y mejora de proc					
Duracion	3		Eliminar Actividades			2013		
						Junio		
	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duracion	Fecha Fin	M	J	V
			19/06/2013		21/06/2013	19	20	21
1	Análisis de tiempos en los procesos, registrando datos en cuadro de control de procesos	Supervisor / Operario de producción	19/06/2013	1	19/06/2013			
2	Realizar medidas correctivas antes los cuellos de botella para optimizar tiempos estandarizados	Jefe de producción	20/06/2013	2	21/06/2013			

Fecha Inicial	19/08/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA					
Fecha Final	20/08/2013	Cambiar Fecha Final	Programa de control de la producción y p					
Duracion	2		Eliminar Actividades			2013		
						Agosto		
	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duracion	Fecha Fin	J	MA	
			19/08/2013		20/08/2013	19	20	
1	Se elaborará el control de la producción para obtener unidades de medición para tomar acciones correctivas	Supervisor / Operario de producción	19/08/2013	1	19/08/2013			
2	Se capacitará al personal operativo para que identifique las unidades que botan los procesos para registrarlos a una data y estandarizar los procesos	Damian Alayo	20/08/2013	1	20/08/2013			

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
 Elaboración: los autores

Fecha Inicial	02/08/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA
Fecha Final	08/08/2013	Cambiar Fecha Final	Programa de Seguridad y Salud en el tra
Duracion	7		Eliminar Actividades

	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duracion	Fecha Fin
			02/08/2013		07/08/2013
1	Se elaborará un programa de SST para reducir riesgos laborales. Dicho programa se dará en base a la ley 29783	Angie Becerra	02/08/2013	3	04/08/2013
2	Aplicación de la matriz de identificación de peligros y riesgos (IPER)	Jefe de producción	05/08/2013	1	05/08/2013
3	De acuerdo a los resultados del IPER, realizar las acciones correctivas (planes de capacitación)	Angie Becerra	06/08/2013	2	07/08/2013

Fecha Inicial	06/08/2013	Cambiar Fecha Inicial	INICIATIVA ESTRATEGICA
Fecha Final	08/08/2013	Cambiar Fecha Final	Programa del proceso de producto no co
Duracion	3		Eliminar Actividades

	ACTIVIDAD + -	Responsable	Fecha Inicio	Duracion	Fecha Fin
			07/01/1900		08/08/2013
1	Elaboración y aplicación de ficha de proceso "Producto No conforme"	Damian Alayo	06/08/2013	1	06/08/2013
2	Elaboración de formatos de control de la materia prima otorgada por el proveedor	Damian Alayo	06/08/2013	1	06/08/2013
3	Capacitación al personal para la ejecución del proceso	Damian Alayo	07/01/1900	1	07/01/1900
4	Inspección de los insumos que ingresan al almacén y registrarlos en la Lista de verificación para la trazabilidad del producto	Supervisor / operario de producción	08/08/2013	1	08/08/2013

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

Ficha de Indicadores

INDICADOR Cumplimiento del Programa de Seguridad y Salud en el trabajo	INDICADOR Confiableidad de la cadena de valor
DEFINICION DEL INDICADOR Mide el grado de actividades programadas de la Seguridad y Salud en el Trabajo	DEFINICION DEL INDICADOR Obtener qué tan confiables son los indicadores empleados para el proyecto
TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente	TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente
RESPONSABLE Asistente Administrativo	RESPONSABLE Asistente Administrativo
FORMULA DE CALCULO (Cantidad de actividades ejecutados / Cantidad de actividades programadas)*100	FORMULA DE CALCULO Promedio entre actividades primarias y actividades de apoyo
FUENTE DE VERIFICACION Informe del cumplimiento del programa de SST	FUENTE DE VERIFICACION Resultados mensuales de los indicadores
FRECUENCIA DE MEDICION MENSUAL	FRECUENCIA DE MEDICION SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION %	UNIDAD DE MEDICION %
LÍNEA BASE 0.00	LÍNEA BASE 56.00
FECHA LÍNEA BASE 06/08/2013	FECHA LÍNEA BASE 20/03/2013

INDICADOR Indice de clima laboral	INDICADOR Indice de material reprocesado
DEFINICION DEL INDICADOR Nivel de motivación de los empleados, las relaciones laborales, el grado de identificación con la empresa.	DEFINICION DEL INDICADOR Medir la cantidad de material reprocesado con relación a la cantidad de cantidad productos terminados
TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente	TIPO (Por Defecto es Creciente) Decreciente
RESPONSABLE Asistente administrativo	RESPONSABLE Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO Encuestas del clima organizacional	FORMULA DE CALCULO Cantidad de materia reprocesada / (Cantidad de unidades producidas * 40 Kg)
FUENTE DE VERIFICACION Encuestas a los empleados	FUENTE DE VERIFICACION Registros de control de la producción
FRECUENCIA DE MEDICION TRIMESTRAL	FRECUENCIA DE MEDICION DIARIO
UNIDAD DE MEDICION %	UNIDAD DE MEDICION %
LÍNEA BASE 66.14	LÍNEA BASE 0.05
FECHA LÍNEA BASE 26/04/2013	FECHA LÍNEA BASE 30/11/2012

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico

Elaboración: los autores

INDICADOR Efectividad	INDICADOR Rentabilidad
DEFINICION DEL INDICADOR Mide el nivel de los resultados alcanzados en función a los objetivos trazados	DEFINICION DEL INDICADOR Medir las Ganancias por Ventas en relación a las cantidades vendidas
TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente	TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente
RESPONSABLE Jefe de Producción	RESPONSABLE Gerente administrativo y Finanzas
FORMULA DE CALCULO Eficiencia Total * Eficacia Total	FORMULA DE CALCULO Cantidades de Venta / Ganancia por Ventas
FUENTE DE VERIFICACION Registro de indicadores de Gestión	FUENTE DE VERIFICACION Registros de contabilidad
FRECUENCIA DE MEDICION MENSUAL	FRECUENCIA DE MEDICION ANUAL
UNIDAD DE MEDICION %	UNIDAD DE MEDICION %
LÍNEA BASE 34.90	LÍNEA BASE 28.90
FECHA LÍNEA BASE 30/11/2012	FECHA LÍNEA BASE 30/12/2011

INDICADOR Margen de Utilidad	INDICADOR Número de reclamos del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR Obtener el nivel de beneficios monetarios por la producción de alimentos	DEFINICION DEL INDICADOR Es la cantidad de reclamos del cliente por alguna disconformidad generada por el producto ofrecido
TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente	TIPO (Por Defecto es Creciente) Decreciente
RESPONSABLE Gerente Administrativo y Finanzas	RESPONSABLE Coordinador de Almacén (Inspector)
FORMULA DE CALCULO Cantidad de unidades monetarias / Costos totales	FORMULA DE CALCULO Sumatoria de quejas por incumplimiento de entrega
FUENTE DE VERIFICACION Registros de Contabilidad	FUENTE DE VERIFICACION Registro de llamadas por reclamos
FRECUENCIA DE MEDICION ANUAL	FRECUENCIA DE MEDICION MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION %	UNIDAD DE MEDICION Número de reclamos
LÍNEA BASE 8.60	LÍNEA BASE 5.00
FECHA LÍNEA BASE 30/12/2011	FECHA LÍNEA BASE 30/11/2012

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

INDICADOR Indice de crecimiento de ventas	INDICADOR Indice de reducción de costos
DEFINICION DEL INDICADOR Mide la cantidad de productos vendidos y compara el incremento con relación a la cantidad del mes anterior	DEFINICION DEL INDICADOR Mide la cantidad de Costos reducidos en relación al año anterior
TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente	TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente
RESPONSABLE Asistente administrativo	RESPONSABLE Asistente Administrativo
FORMULA DE CALCULO (Unidades vendidas Mes2 - Unidades vendidas Mes1) / Unidades vendidas Mes1	FORMULA DE CALCULO (Costos Totales Año2 - Costos Totales Año1) / Costos Totales Año1
FUENTE DE VERIFICACION Registro de cuadro de producción	FUENTE DE VERIFICACION Registros de Contabilidad
FRECUENCIA DE MEDICION MENSUAL	FRECUENCIA DE MEDICION ANUAL
UNIDAD DE MEDICION %	UNIDAD DE MEDICION %
LÍNEA BASE 8.73	LÍNEA BASE 7.89
FECHA LÍNEA BASE 30/11/2012	FECHA LÍNEA BASE 30/12/2011

INDICADOR Indice de costos de buena calidad	INDICADOR Productividad Total
DEFINICION DEL INDICADOR Mide la cantidad de costos de calidad empleados del costo total de la producción	DEFINICION DEL INDICADOR Medir la cantidad de Unidades producidas en función a las horas empleadas en Mano de Obra y maquinaria
TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente	TIPO (Por Defecto es Creciente) Creciente
RESPONSABLE Asistente Administrativo	RESPONSABLE Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO Encuestas de Costos de Calidad	FORMULA DE CALCULO Cantidad de Unid. producidas / Recursos(H.H. + H.maquina)
FUENTE DE VERIFICACION Resultado de las encuestas al Jefe de producción y Operarios	FUENTE DE VERIFICACION Registros de control de la producción
FRECUENCIA DE MEDICION MENSUAL	FRECUENCIA DE MEDICION MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION %	UNIDAD DE MEDICION Unidades / Recursos Totales
LÍNEA BASE 33.59	LÍNEA BASE 1.17
FECHA LÍNEA BASE 29/11/2012	FECHA LÍNEA BASE 30/11/2012

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
Elaboración: los autores

INDICADOR	Indicador del cumplimiento del plan de capacitación
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el grado de actividades programadas del plan de capacitación semestral
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente administrativo
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Cantidad de actividades ejecutadas} / \text{Cantidad de actividades programadas}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Informe del cumplimiento de los planes anuales de capacitación
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	%
LÍNEA BASE	0.00
FECHA LÍNEA BASE	06/08/2013

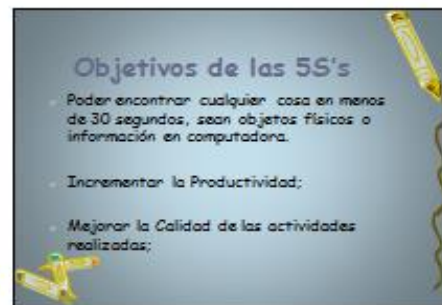
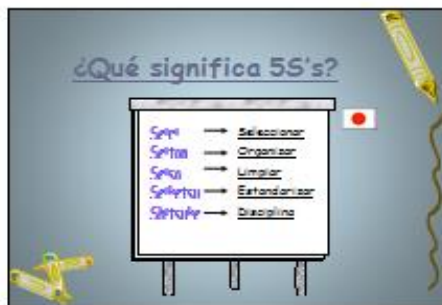
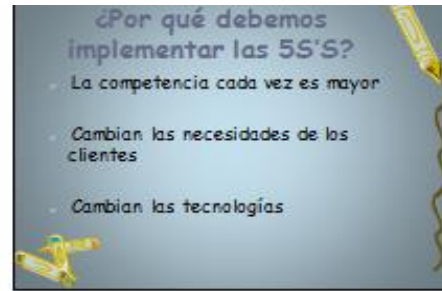
INDICADOR	Índice de mantenimiento - producción
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir la cantidad de de costos de mantenimiento empleados con relación a los costos de producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Asistente administrativo
FORMULA DE CALCULO	$\text{Costo total de mantenimiento} / \text{Costo total de producción}$
FUENTE DE VERIFICACION	Cuadro de costos de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	%
LÍNEA BASE	1.80
FECHA LÍNEA BASE	30/11/2012

Fuente: Software V&B Consultores – Plan estratégico
 Elaboración: los autores

ANEXO 06

CAPACITACIONES

6.1 Diapositivas Capacitación 5's



Elaboración: los autores



Seiri, la primera 'S': Selección

Distinguir entre lo que es necesario y lo que no lo es:

1. SELECCIONAR



Seiri: Selección

- Desahogar de todo lo innecesario del área de trabajo, en caso de duda:
- Adoptar un área especial para colocación de estos materiales y equipos
- Seleccionar una etiqueta (verde, amarilla o roja) para cada ítem, indicando una relación

Verde
Amarillo
Rojo
Verde para alquilar, rojo

Seiri: Selección

A screenshot of a software interface with a header 'SEIRI LA PRIMERA S' and a table with multiple rows and columns for data entry.

Seiri: Selección

- Periódicamente revisar el uso futuro o actual de lo que se almacena en el área de tarjetas rojas y tomar decisiones:

Necesidad	Presencia de uso de las cosas:	Guardar en:
Baja	- No usas en años - Usas entre 9-12 meses	- Desahogar área de trabajo - Guardar en el almacén
Media	- Usas entre 3-6 meses - Usas < 3 mes al mes	- Guardarlas en un lugar central en el área de trabajo
Alta	- Usas > 3 mes por semana - Cuentas con ellas al día	- Guardarlas en el área de trabajo o llevarlas al trabajo

Elaboración: los autores

Seiri: Seleccionar

Principio

Solo lo que se necesita, en la cantidad necesaria y cuando se necesite

Seiton, la segunda 'S': Orden

Ordenar los artículos necesarios para nuestro trabajo, estableciendo un lugar específico para cada cosa, de manera que se facilite su identificación, localización, disposición y regreso al mismo lugar después de ser usados



Seiton: Orden

Objetivo:

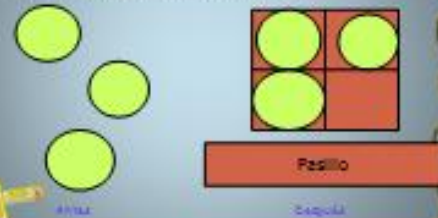
- Ahorrar espacio
- Ahorrar tiempo de búsqueda
- Facilitar la administración visual

Formas de Orden:

- Etiquetar las carpetas (sin documentos innecesarios)
- Etiquetar espacios de almacenaje
- Identificar con siluetas las herramientas (engrapadora, tacleo, portatáctiles, etc.) y muebles

Seiton: Orden

Marcar pediles y áreas donde deben ir las cosas



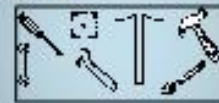
Seiton: Orden

"Cualquier persona" puede inmediatamente:
Ver, Tomar y Regresar cualquier artículo

Preguntas	Respuestas
¿ Qué?	Definir los artículos necesarios (Selección) Identificar los artículos
¿ Dónde?	Definir la localización Identificar el lugar
¿ Cuántos?	Definir la cantidad Identificar la cantidad necesaria

Seiton: Orden

Dibujo de contornos



Elaboración: los autores

Seiton: Orden

Código de Colores



Seiton: Orden

Principio

Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar



Seiso, tercera 'S': Limpieza

Mantener el área de trabajo impecable y libre de toda suciedad



Seiso: Limpieza

Beneficios

- Aumenta la moral del personal y su eficiencia
- La imagen del lugar da otra proyección
- Los riesgos de los accidentes o equivocaciones disminuyen
- Se minimiza la probabilidad de revolver archivos



Seiso: Limpieza

Implementación en cinco pasos:

1. Determinar las metas de limpieza
2. Determinar las responsabilidades de la limpieza (mapas de áreas y definición de responsabilidades)
3. Determinar los métodos de limpieza (programa que muestra al detalle las veces al día en que se limpia, el responsable, y la forma)
4. Preparar las herramientas de limpieza
5. Implantar la limpieza.

Seiso: Limpieza

Etapas de la Limpieza:

- Macro: limpieza general
- Individual: limpieza de áreas de trabajo (escritorio, alfombras, archiveros, etc.) y partes específicas del equipo (Monitor, mouse, teclado), engrapadoras, etc.)
- Micro: limpieza de partes pequeñas, corregir las fuentes de suciedad o polvo

Elaboración: los autores

Seiso: Limpieza

Asignar responsables de las actividades de limpieza, definir con que frecuencia y cuando se deben realizar

Programa de Limpieza			
Zona	Actividad	Responsable	Frecuencia
Área de Producción	Piso	J. Ramos	Día
	Mantener	M. Suárez	Semanal
	Limpieza	H. Sánchez	Semanal
	Almohada	J. Hernández	Día

Seiso: Limpieza

- Entiende cada una de las actividades de limpieza a realizar
- Entiende los artículos y equipos de limpieza a utilizar
- Documenta las actividades de limpieza en un procedimiento





Seiso: Limpieza

Principio

El lugar más limpio, no es el que más se aseca, si no el que menos se ensucia

Seiketsu, tercera 'S': Estandarización

Mantener las tres primeras 'S':

- Selección
- Orden
- Limpieza

Seiketsu: Estandarización


Lograr que los procedimientos, prácticas y actividades se ejecuten consistentemente y de manera regular para asegurar que la selección, organización y limpieza son mantenidas en las áreas de trabajo




Seiketsu: Estandarización

- Integrar las actividades en el trabajo de manera regular

Estableciendo procedimientos



Implementando auditorías de revisión



Elaboración: los autores

Archivos eficientes

- Facilitar la búsqueda de información máxima 30 segundos
- Marcar cada gabinete y estantería indicando lo que hay dentro
- Organizar los archivos por:
 - Sección, cliente, proveedor,
 - tema, tipo de documento, por asunto,
 - por proyecto, departamento, etc.
- de tal forma que lo accese cualquier persona con facilidad

Archivos eficientes

- Facilitar la búsqueda de información máxima 30 segundos
- Sólo guardar la información que realmente se necesita, evitar poner duplicados
- Designar a alguien responsable de los expedientes compartidos (añadir el nombre en la etiqueta)
- Cada documento debe indicar la fecha de recepción y fecha de proceso
- Lo que se guarda en los archivos debe estar bien ordenado e identificado

5S's

Campaña de Promoción

Campaña 5S's

- Trabajo en equipo
- Reconocimiento



Registros de 5S's

- Fotografías (antes, durante y después)
- Poner etiquetas forafoncentes con la "O" en áreas con problema requiriendo atención
- Es importante llevar un registro de avances (cantidades de fugas, etc.)
- Museo de las cosas antiguas (máquinas y herramientas)
- Registrar los resultados de los proyectos Kaizen

Diagnóstico Actual de Agroindustrias Kaizen - SEIRI

"¿Según las cosas que tenemos de cosas que no tenemos?"

SEIRI	¿Tenemos?	¿No tenemos?
1	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
2	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
3	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
4	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
5	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
6	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
7	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
8	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
9	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
10	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
11	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
12	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
13	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
14	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
15	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
16	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
17	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
18	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
19	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
20	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
21	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
22	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
23	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
24	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
25	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
26	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
27	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
28	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
29	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
30	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
31	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
32	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
33	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
34	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
35	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
36	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
37	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
38	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
39	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
40	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
41	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
42	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
43	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
44	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
45	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
46	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
47	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
48	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
49	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?
50	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?	¿Hay un orden general en el almacén de materias primas?

Nota: **¡MÁS Y MEJORES RESULTADOS!**

Elaboración: los autores


Seiketsu: Estandarización

Problema	#	Categoría	1	2	3	4	5
Organizar	1	Existen letreros para identificar las diferentes áreas y sub-áreas					X
	2	Se encuentra delimitada el área de trabajo, maquinaria y equipo			X		
	3	Todos los artículos y artículos almacenados están debidamente identificados			X		
	4	Existen identificaciones visuales para realizar correctamente las operaciones de área	X				

- ### Seiketsu: Estandarización
- (Controlar visual)*
- Instalar mapas en diferentes zonas indicando donde se encuentra la persona y las salidas para casos de emergencia
 - Utilizar un pictograma para indicar cuando salen las personas donde se pueden localizar
 - Establecer recomendaciones para mantener no solo la limpieza sino también la higiene en la empresa
 - Indicar el estado de avances en 5.5s en cada área en función de los resultados de las auditorías

- ### Seiketsu: Estandarización
- Beneficios**
- No se regresan a las viejas condiciones se mantienen gracias a la Administración Visual
 - Al finalizar las jornadas de trabajo, no se dejan cosas fuera de su lugar
 - Los lugares de almacenamiento ya no se desorganizan

- ### Seiketsu: Estandarización
- Se controlan las fuentes de suciedad y basura
 - Se eliminan los hábitos de acumular cosas innecesarias en oficinas
- NO HAY RETROCESO EN LO GANADO CON LAS PRIMERAS 3S's.**

- ### Shitsuke, quinta S: Disciplina
- Hábito de mantener correctamente los procedimientos adecuados, buscando la mejora continua
- 

- ### Shitsuke, quinta S: Disciplina
- (Fomentar hábitos)*
- Estandarizar (sistematizar) el comportamiento al quienes buenos resultados
 - Hacer que todos participen y que hagan algo y después trabajar en la implantación (3S's 3, 5 o 10)
 - Hacer que cada quien sienta responsabilidad por lo que hace
 - Asegurar que no falle la comunicación, clarificar las ideas y reconfirmar

Elaboración: los autores

6.2 Diapositivas Capacitación mantenimiento

Introducción a la Gestión del Mantenimiento

Angie Becerra
Damián Alayo

Mantenimiento Productivo Total

 Nació en el Japón en el seno del Japan Institute of Plant Maintenance, en 1971.

Filosofía:
Los operarios son responsables de su puesto de trabajo y de los equipos que operan, manteniéndolos limpios y funcionando correctamente, detectando problemas potenciales antes de que se generen paradas de producción por falla de los equipos.



Evolución de la Gestión del Mantenimiento



Ciclo de Vida de los Equipos




Terminología

- **MANTENIMIENTO:**
 - Son las acciones necesarias para conservar un activo físico en buen estado de modo que permanezca en una condición adecuada de operación.
- **DEFECTO:**
 - Es una ocurrencia en la máquina o equipo que no impide su funcionamiento. Continúa trabajando con deficiencia.
- **AVERÍA O FALLA:**
 - Es una ocurrencia en la máquina o equipo que impide su funcionamiento. Se para.




¿Por qué es importante el Mantenimiento?

- > Importancia del costo del mantenimiento.
- > Nivel de mecanización cada vez mayor.
- > Mayores costos de los inventarios.
- > Complejidad de los equipos cada vez mayor.
- > Requerimientos de calidad cada vez mayores.
- > Controles de producción cada vez más estrictos.



Elaboración: los autores


¿Por qué es importante el Mantenimiento?




- > Mayor necesidad de aprovechamiento de los recursos.
- > Programas de entrega cada vez mas ajustados.
- > Nivel del entorno cada vez mas competitivo.
- > Incremento del costo de los materiales.
- > Importancia de la ecología.
- > Mayores exigencias sobre seguridad.
- > Etc.

Síntomas de una inadecuada Gestión del Mantenimiento

- Excesivas paradas imprevistas.
- No se controla adecuadamente los costos.
- Falta de una buena planificación de la producción.
- No existe un programa de reemplazo de los equipos obsoletos.
- Falta de reemplazo de las herramientas.



Síntomas de una inadecuada Gestión del Mantenimiento



- No existe una adecuada selección del personal.
- No se realiza una adecuada medición del desempeño del personal.
- No se cuenta con un adecuado programa de capacitación.
- El personal se encuentra desmotivado.
- Etc.

Productividad de los Equipos

Averías }
Defectos }
Accidentes }
CERO

Productividad }
Calidad }
Beneficios }
Costos

Capacitación del Personal



Formación
Responsabilidad
Conocimiento
Habilidad

→ **CAPACITACION**

El Puesto de trabajo

- Mejora la seguridad.
- Existe un entorno sano y agradable.
- Es un lugar limpio y organizado.




Elaboración: los autores

EXPLICACION CONCEPTUAL DEL CUADRO ANTERIOR	
1. LOS RESULTADOS QUE UNA EMPRESA PERSIGUE SON:	<p>1.1 Cumplimiento de los volúmenes de ventas y producción requeridos.</p> <p>1.2 Cumplimiento de los estándares de calidad: diseño, proceso, servicio, mercado.</p> <p>1.3 Logro de los mejores niveles de productividad: reducción de costos a través de la optimización en el uso de los recursos.</p> <p>1.4 Logro de la rentabilidad prevista sobre los recursos invertidos.</p>
2. PARA LOGRAR RESULTADOS, ES NECESARIO QUE EL PERSONAL SEPA, ES DECIR, TENGA CONOCIMIENTOS Y DESARROLLE HABILIDADES ACERCA DE:	<p>2.1 Sus funciones, objetivos y estándares de desempeño.</p> <p>2.2 Los procedimientos y métodos de trabajo.</p> <p>2.3 Las personas, proveedores o clientes internos con quienes tendrá que relacionarse para el desempeño de sus funciones.</p>
3. PARA LOGRAR RESULTADOS ES NECESARIO QUE EL PERSONAL QUIERA HACER LAS COSAS Y ELLO SUCEDE CUANDO:	<p>3.1 Tiene una imagen agradable de la empresa para la cual trabaja.</p> <p>3.2 Mantiene una buena relación con su jefe.</p> <p>3.3 Su punto de trabajo está acorde con sus intereses y aptitudes.</p> <p>3.4 Existe un buen clima organizacional.</p> <p>3.5 Existe una buena remuneración justa y equitativa.</p>
4. PARA LOGRAR RESULTADOS ES NECESARIO QUE EL PERSONAL TENGA CON QUE REALIZAR SU TRABAJO:	<p>4.1 Tecnología, no decir maquinaria, equipos y soft ware adecuados.</p> <p>4.2 Especificaciones del producto o del servicio que debe proporcionar.</p>
5. PARA LOGRAR RESULTADOS ES NECESARIO QUE EXISTA DISCIPLINA:	<p>Observancia de reglas y principios que permitan actuar en forma organizada hacia la consecución de los objetivos de la empresa, dentro del mejor ambiente de trabajo y satisfacción del personal.</p>

LOS REQUERIMIENTOS PARA SER LIDER:	
REQUERIMIENTOS	CONCEPTOS
1. TENER OBJETIVOS CLAROS Y PRECISOS	Si no tiene claridad en los objetivos no podrá guiar al grupo de subordinados, ni ganar su confianza.
2. TENER UNA ESTRATEGIA Y UN PLAN PARA ALCANZARLOS:	Debe saber cómo se dirigirá al objetivo y qué papeles necesita que desempeñe cada subordinado en sus planes.
3. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES:	Poseer los conocimientos y habilidades para el logro de sus objetivos.
4. HABILIDAD PARA COMUNICAR:	Capacidad para poner en común los objetivos, estrategias y planes, en forma clara y motivadora.
5. REALISMO Y CRITERIO:	Capacidad para simplificar y centrarse en lo principal para aprovechar todos los esfuerzos eficientemente.
6. CARISMA:	Capacidad de arrastre. Habilidad para coordinar esfuerzos y liderar grupos. Estar próximo a los subordinados.
7. CARÁCTER:	Tener tenacidad a pesar de los obstáculos. Disposición para el sacrificio personal con tal de lograr los objetivos.
8. VOCACION DE SERVIR:	Convicción de que los intereses del grupo están por encima de los personales, incluyendo los suyos.
9. LOGRAR RESULTADOS POSITIVOS PARA LOS SUBORDINADOS:	Si no es capaz de obtenerlos perderá la confianza del grupo y dará la oportunidad a que surja otro líder.

Elaboración: los autores

EXPLICACION CONCEPTUAL DEL CUADRO ANTERIOR	
1. LOS RESULTADOS QUE UNA EMPRESA PERSIGUE SON:	<p>1.1 Cumplimiento de los volúmenes de ventas y producción requeridos.</p> <p>1.2 Cumplimiento de los estándares de calidad: diseño, proceso, servicio, mercado.</p> <p>1.3 Logro de los mejores niveles de productividad: reducción de costos a través de la optimización en el uso de los recursos.</p> <p>1.4 Logro de la rentabilidad prevista sobre los recursos invertidos.</p>
2. PARA LOGRAR RESULTADOS, ES NECESARIO QUE EL PERSONAL SEPA, ES DECIR, TENGA CONOCIMIENTOS Y DESARROLLE HABILIDADES ACERCA DE:	<p>2.1 Sus funciones, objetivos y estándares de desempeño.</p> <p>2.2 Los procedimientos y métodos de trabajo.</p> <p>2.3 Las personas, proveedores o clientes internos con quienes tendrá que relacionarse para el desempeño de sus funciones.</p>
3. PARA LOGRAR RESULTADOS ES NECESARIO QUE EL PERSONAL QUIERA HACER LAS COSAS Y ELLO SUCEDE CUANDO:	<p>3.1 Tiene una imagen agradable de la empresa para la cual trabaja.</p> <p>3.2 Mantiene una buena relación con su jefe.</p> <p>3.3 Su punto de trabajo está acorde con sus intereses y aptitudes.</p> <p>3.4 Existe un buen clima organizacional.</p> <p>3.5 Existe una buena remuneración justa y equitativa.</p>
4. PARA LOGRAR RESULTADOS ES NECESARIO QUE EL PERSONAL TENGA CON QUE REALIZAR SU TRABAJO:	<p>4.1 Tecnología, no decir maquinaria, equipos y soft ware adecuados.</p> <p>4.2 Especificaciones del producto o del servicio que debe proporcionar.</p>
5. PARA LOGRAR RESULTADOS ES NECESARIO QUE EXISTA DISCIPLINA:	<p>Observancia de reglas y principios que permitan actuar en forma organizada hacia la consecución de los objetivos de la empresa, dentro del mejor ambiente de trabajo y satisfacción del personal.</p>

LOS REQUERIMIENTOS PARA SER LIDER:	
REQUERIMIENTOS	CONCEPTOS
1. TENER OBJETIVOS CLAROS Y PRECISOS	Si no tiene claridad en los objetivos no podrá guiar al grupo de subordinados, ni ganar su confianza.
2. TENER UNA ESTRATEGIA Y UN PLAN PARA ALCANZARLOS:	Debe saber cómo se dirigirá al objetivo y qué papeles necesita que desempeñe cada subordinado en sus planes.
3. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES:	Poseer los conocimientos y habilidades para el logro de sus objetivos.
4. HABILIDAD PARA COMUNICAR:	Capacidad para poner en común los objetivos, estrategias y planes, en forma clara y motivadora.
5. REALISMO Y CRITERIO:	Capacidad para simplificar y centrarse en lo principal para aprovechar todos los esfuerzos eficientemente.
6. CARISMA:	Capacidad de arrastre. Habilidad para coordinar esfuerzos y liderar grupos. Estar próximo a los subordinados.
7. CARÁCTER:	Tener tenacidad a pesar de los obstáculos. Disposición para el sacrificio personal con tal de lograr los objetivos.
8. VOCACION DE SERVIR:	Convicción de que los intereses del grupo están por encima de los personales, incluyendo los suyos.
9. LOGRAR RESULTADOS POSITIVOS PARA LOS SUBORDINADOS:	Si no es capaz de obtenerlos perderá la confianza del grupo y dará la oportunidad a que surja otro líder.

Elaboración: los autores


LA DELEGACION O EMPOWERMENT

1. Delegar es confiar a un colaborador la realización de un trabajo, marcándole unos objetivos, pero dejándole en libertad para la elección y empleo de los medios.
2. Delegar es ceder a otra persona la facultad de tomar decisiones dentro de un cierto ámbito, de acuerdo con criterios y estableciendo los controles oportunos.
3. Delegar es confiar < responsabilidades > a nuestros colaboradores, darles facultades para hacer cosas que están dentro de nuestra área de influencia, eso sí, dentro de un ámbito determinado y de acuerdo a criterios establecidos de antemano.
4. La delegación implica la reducción de actividades, permitiendo asumir otras de mayor nivel. Pero no nos liberan nunca de su responsabilidad final.
5. Delegar no es lo mismo que participar. Delegar es dar a otro la facultad de decidir o de realizar una tarea, mientras que participar es posibilitar a alguien el colaborar en la toma de decisiones. En la delegación se decide, en la participación se colabora.

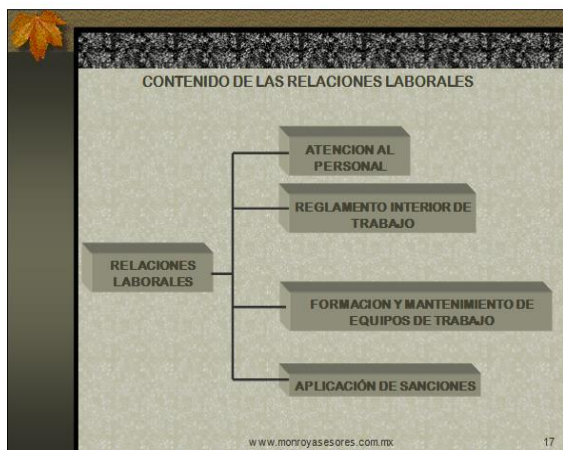
15

EN QUIEN DELEGAR

1. Muchas veces la falta de delegación es más una < imposibilidad > del directivo que una incapacidad del subordinado.
2. Existe quien piensa que nadie puede hacer las cosas tan bien como ellos.
3. Existe quien piensa que delegar implica perder poder.
4. La delegación exige un esfuerzo sostenido de dominio sobre sí mismo y una cierta madurez personal y profesional para renunciar a ciertas tareas que le gusta a uno hacer y aceptar los posibles errores de los demás.
5. Para delegar adecuadamente es necesario:
 - Haber capacitado.
 - Haber fijado objetivos claramente.
 - Haber establecido criterios o políticas de actuación.
 - Haberse cerciorado de que el delegado tiene motivación.
 - Haber establecido controles estratégicos.
 - Disminuir la supervisión en forma progresiva.
 - Reconocer los logros del delegado.
 - Retar nuevamente las capacidades del delegado.



16



PRINCIPALES CONCEPTOS ACERCA DE LA DISCIPLINA

CONCEPTOS	EXPLICACION
CONCEPTO GENERAL DE DISCIPLINA:	En términos generales existen tres conceptos de disciplina: <ol style="list-style-type: none"> 1. Conducta ordenada que favorece el logro de los objetivos. 2. Conducta sancionadora de faltas o violaciones a las normas establecidas. 3. Procedimiento que moldea, fortalece o corrige conductas inadecuadas para que el personal logre un mejor desempeño futuro y desarrolle el autocontrol.
FINALIDADES DE LA DISCIPLINA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ordenar el comportamiento del personal hacia el logro eficiente de los objetivos. 2. Prevenir las infracciones o desviaciones a las normas de la empresa. 3. Conservar un ambiente organizacional propicio a la calidad, la productividad y la satisfacción en el trabajo. 4. Promover el buen ambiente de trabajo. 5. Educar y desarrollar al personal. 6. Preservar la salud del equipo de trabajo, excluyendo influencias negativas que lo pueden perjudicar.
DISCIPLINA NEGATIVA:	Es aquella que se basa en sanciones o privaciones como medio para la modificación de la conducta de la persona indisciplinada.

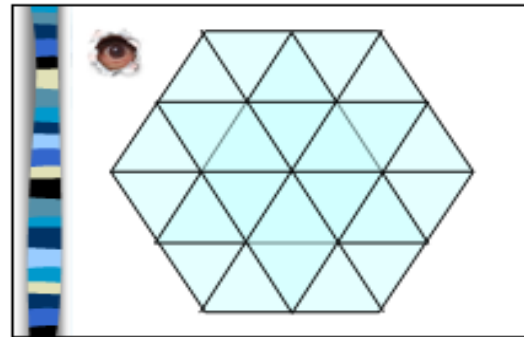
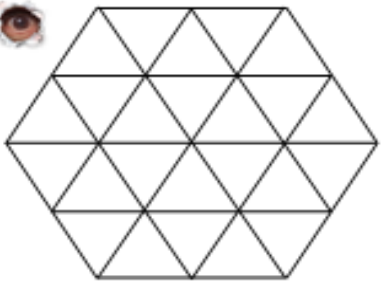
www.monroyasesores.com.mx 18

Elaboración: los autores

6.4 Diapositivas trabajo en equipo

CONSTRUCCIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO EFICACES PARA UN MEJOR FUNCIONAMIENTO DE UNA EMPRESA

AGROINDUSTRIAS KAIZEN
DARIV ALAYO
ANGEL ESCOBRA



COMPETENCIA ENTRE DOS EQUIPOS

Los Equipos: Equipo Juvenil
2 job del equipo y 10 remeros.
Equipo Colección 2 remeros y 10 job del equipo.

Resultado: El equipo juvenil llegó una hora después.

Conclusión: La Dirección pasó a la cabeza del sistema en la medida que el equipo juvenil, con una mejor coordinación, tuvo ventaja en la implementación de la competencia.



Elaboración: los autores

Diferencias entre grupo y equipo

GRUPO	EQUIPO
<ul style="list-style-type: none"> No implica confianza mutua Hay reservas de comunicación Individualismo No implica orgullo de pertenencia Tienen reglas Se da el individualismo Se acepta la autoridad No fomenta la moral del conjunto El rendimiento es la suma de individuos Cada uno es responsable de sus resultados Hay un jefe 	<ul style="list-style-type: none"> Confían unos en otros Se fomenta la comunicación Cada individuo distingue y a la vez está integrado Orgullosos del grupo Establecen normas Se apoyan mutuamente Se otorga autoridad Moral alta, hay reciprocidad El rendimiento es el fruto del trabajo colectivo Se asumen responsabilidades sobre sus resultados y los del conjunto Hay un Líder

Gestión y distribución del trabajo Cómo lo vamos a hacer?

Grupo	Equipo
<ul style="list-style-type: none"> AUSENCIA DE CRITERIOS No existe metodología de trabajo, dándose con frecuencia: <ul style="list-style-type: none"> * colapso * redundancias Se pone énfasis en el resultado a lograr sin tener en cuenta las diferentes formas de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> DISTRIBUCIÓN Se distribuye el trabajo en función de las competencias y habilidades de cada uno, siguiendo una metodología de trabajo.

Equilibrio de roles ¿quién y cuando lo vamos a hacer ?

GRUPO ROLES DIFUSOS Y SUPERSTOS	EQUIPO ROLES DEFINIDOS Y DETERMINADOS
<ul style="list-style-type: none"> El grupo necesita de un fuerte control externo para el mantenimiento del grupo. La participación de los miembros es desigual, existiendo personas que participan e imponen sus ideas y otras que apenas colaboran. 	<ul style="list-style-type: none"> El grupo funciona con autonomía. Los roles están bien definidos y equilibrados, existiendo el rol de integrador. Participación de todos los miembros.

Bases del trabajo en equipo

Cinco Cs

- Complementariedad
- Coordinación
- Comunicación efectiva
- Confianza
- Compromiso

Factores que facilitan el trabajo en equipo

- Tener clara la misión, visión, propósitos, objetivos, y metas comunes.
- Conocer la etapa de desarrollo del equipo.
- Organización interna.
- Experiencia.
- Flexibilidad.

Factores que facilitan el trabajo en equipo

- Buen liderazgo.
- Tiempo disponible.
- Coherencia.
- Buen clima interno.
- Participación

Elaboración: los autores

Algunas ventajas del trabajo en equipo

- Otorga oportunidad de aprendizaje mutuo.
- Favorece la identidad de las personas con su organización.
- Agiliza planes y programas, ahorra tiempo.
- Permite acciones más asertivas, eficaces, creativas (visión desde distintos ángulos).

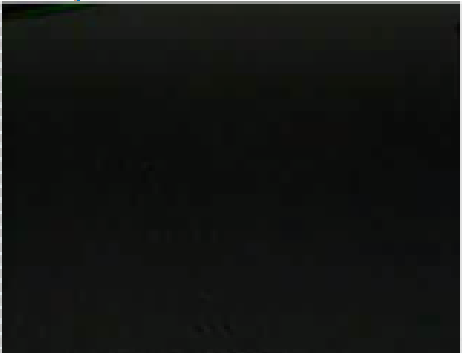
Aprendizajes personales en el equipo

- Aceptar crítica.
- Ser autocrítico.
- Respetar opinión disidente.
- Aprender a escuchar.
- Vencer temores y debilidades.
- Ser flexible.

Factores que dificultan el trabajo en equipo

- Falta de tiempo - presión laboral.
- Desconocimiento de la visión, misión, objetivos y metas de la organización.
- Clima organizacional inadecuado, falta de unidad, lucha por el poder, temor, desconfianza.
- Falta o falla en el liderazgo.
- Falta de reconocimiento de parte de los líderes de la organización.
- Fracasos

¡Ese no es mi problema!



Algunos problemas en los integrantes del equipo

- Acaparar la palabra
- Falta de participación
- Escasa innovación
- Integrantes desmotivados
- negativismo
- Resistencia al cambio

Gung ho!



Elaboración: los autores

ANEXO 07

MANUALES Y FICHAS DE PROCESO

7.1. Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo



Ilustración 146 RISST

Elaboración: los autores

7.2. Ficha de proceso – Producción

1. NOMBRE	PRODUCCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO
2. OBJETIVO	Asegurar la calidad de producto mediante un proceso productivo efectivo.
3. ALCANCE	Aplica a todo el personal de producción

4. PRODUCTOS	
1	Alimento Balanceado en sacos de 40 Kg



5. CLIENTES	
1	Almacén de Productos Terminados

7. PROVEEDORES	
A	Almacén de Materias Primas
B	Jefe de Producción



6. INSUMOS	
A	Insumos, herramientas y equipos
B	Fomulación

10. CONTROL DE REGISTROS

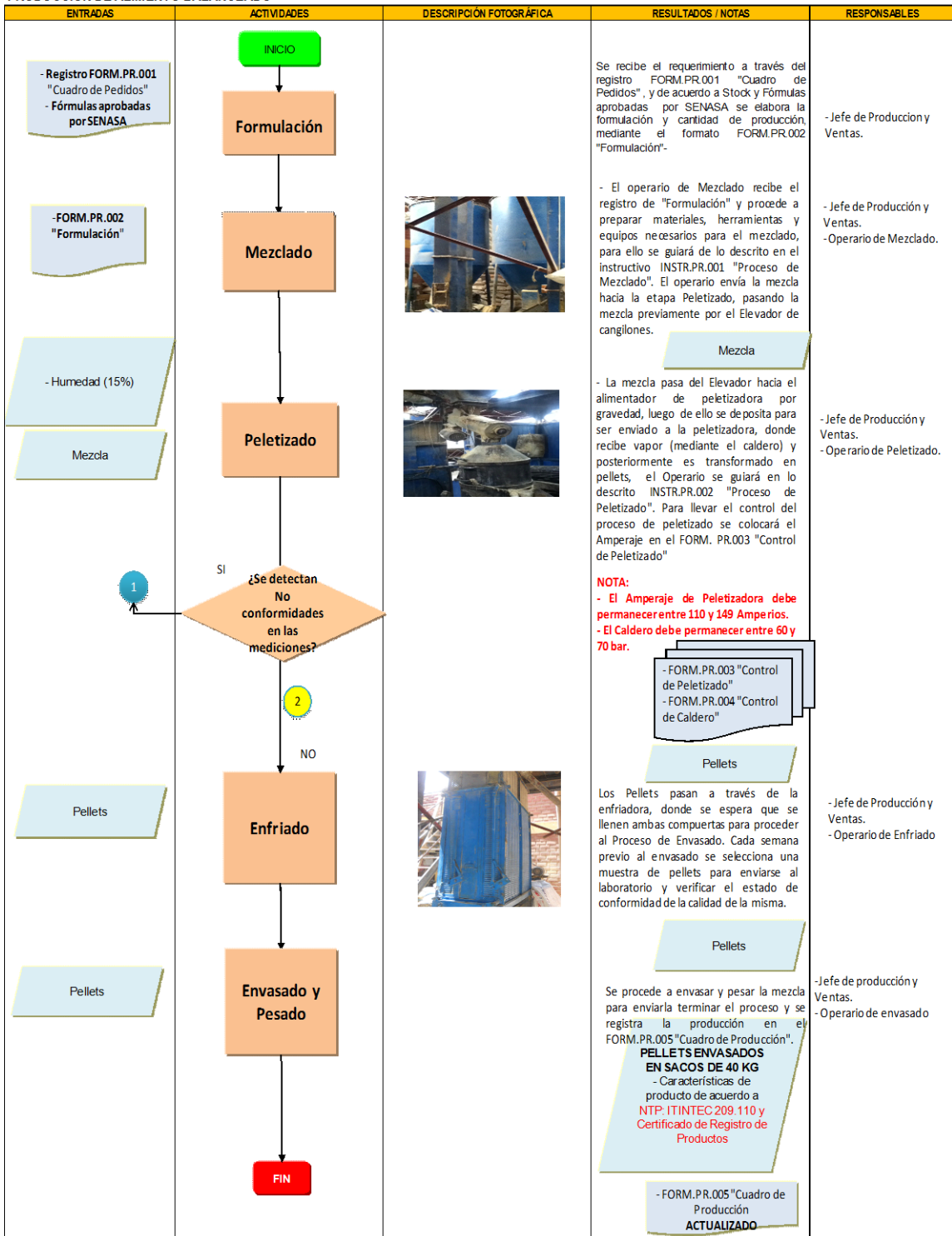
COD	Identificación	Clasificación de la Información	Responsable	ALMACENAMIENTO			Disposición
				Retención / Recuperación	Medio Soporte	Lugar	
FORM. PR.001	Cuadro de Pedidos	Uso Interno	Jefe de Producción y Ventas	Permanente / Por fecha	Impreso y Digital	Oficina de Jefe de Producción	NA
FORM. PR.002	Formulación	Uso Interno	Jefe de Producción y Ventas	Permanente / Por fecha	Impreso	Oficina de Jefe de Producción	NA
FORM. PR.003	Control de Peletizado	Uso Interno	Operario de Peletizado	Semestral / Por fecha	Impreso y Digital	Oficina de Jefe de Producción	Eliminar
FORM. PR.004	Control de Caldero	Uso Interno	Operario de Peletizado	Semestral / Por fecha	Impreso y Digital	Oficina de Jefe de Producción	Eliminar
FORM. PR.005	Cuadro de Producción	Uso Interno	Jefe de Producción y Ventas	Semestral / Por fecha	Impreso y Digital	Oficina de Jefe de Producción	Eliminar
FORM. PR.006	Descripción de No conformidades	Uso Interno	Asistente de Gerencia	2 años / Por fecha	Impreso y Digital	Oficina de Jefe de Producción	Eliminar
FORM. PR.007	Lluvia de Ideas	Uso Interno	Jefe de Producción y Ventas	Permanente / Por nombre	Impreso y Digital	Oficina de Jefe de Producción	NA

11. INDICADORES DE GESTION (IG)

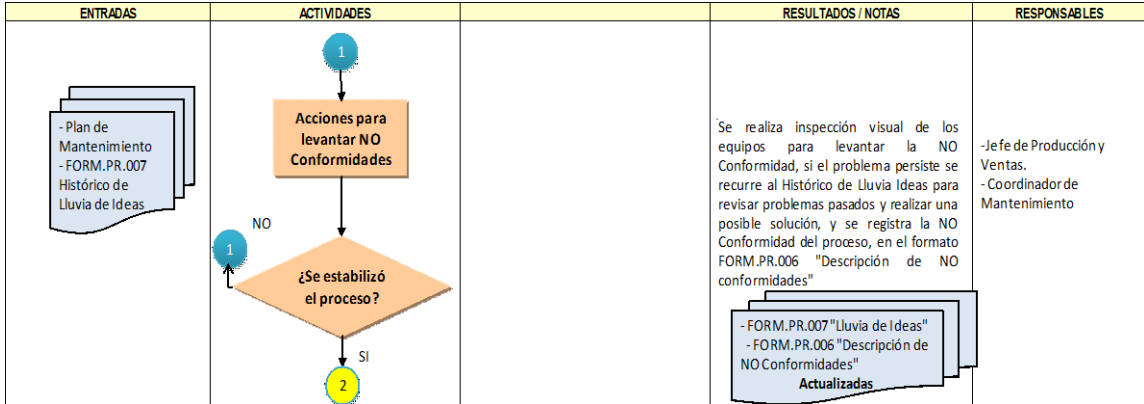
	Nombre	Formula y Unidad	CRITERIO DE ACEPTACION			Periodo de Evaluación
			MALO	REGULAR	BUENO	
1	Productividad Hora Hombre					
2	Productividad Hora Máquina					
3	Eficacia de tiempo de producción					
4	Índice de Material reprocesado					
5	Índice de Humedad					
6	Índice de PDI					
7	Porcentaje de Proteínas		IG	IG	IG	

EL DETALLE SE PLASMA EN EL TABLERO DE INDICADORES

PRODUCCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO



CONTROL DE PROCESO



Elaboración: los autores

7.3. Ficha de proceso – Mantenimiento

1. NOMBRE	MANTENIMIENTO
2. OBJETIVO	Asegurar la operatividad de la maquinaria mediante actividades de mantenimiento programadas y no programadas de acuerdo a los estándares establecidos y las normas de SST.
3. ALCANCE	Aplica a todos los equipos en los que se efectúe mantenimiento.

4. PRODUCTOS	
1	Maquinaria y equipos operativos
2	Ordenes de trabajo internas
3	Solicitud de Orden de trabajo externa



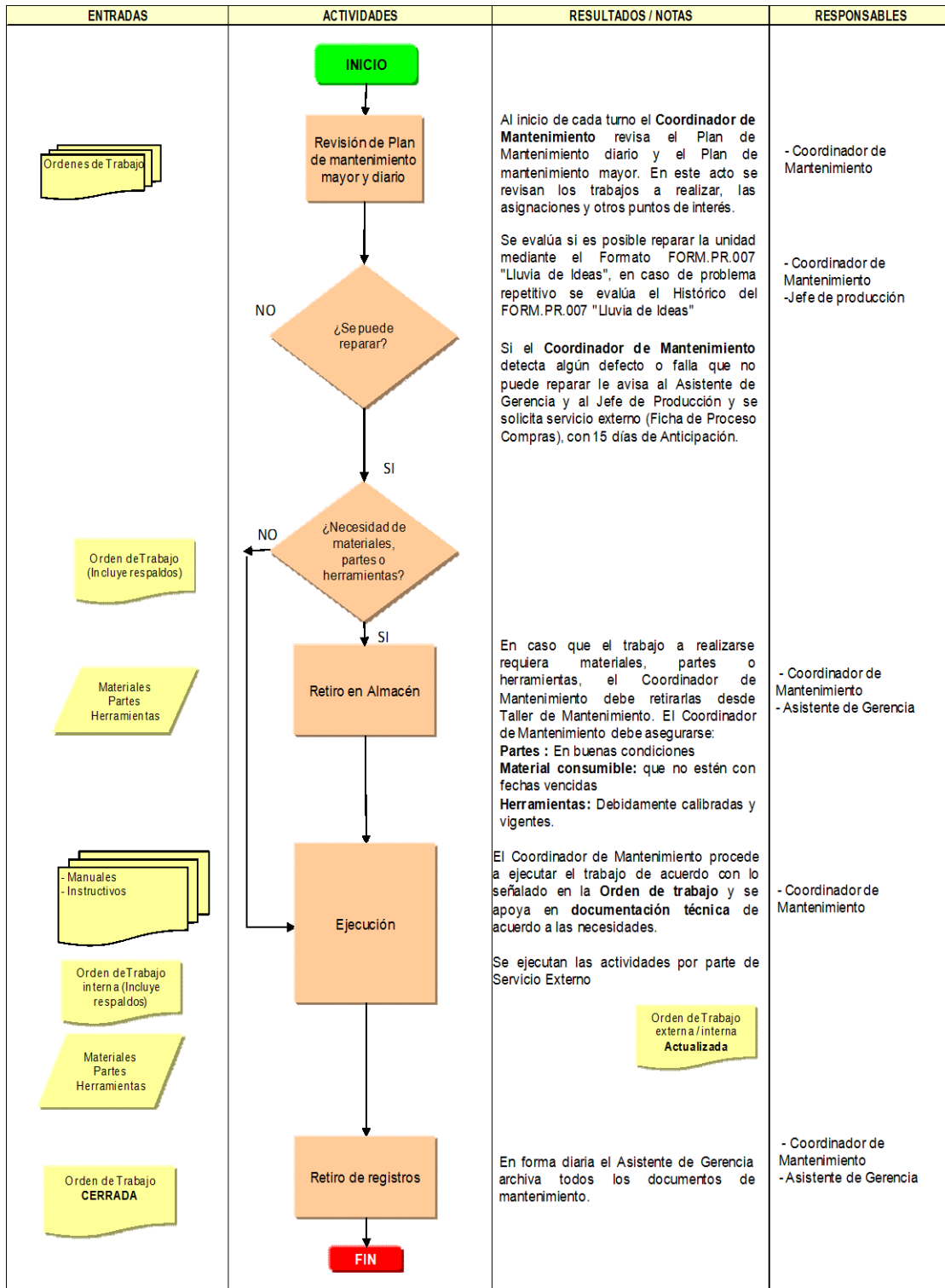
5. CLIENTES	
1	Proceso de Producción
1	Maquinaria y equipos
2	Jefe de Producción
4	Jefe de Producción, Proceso de Compras

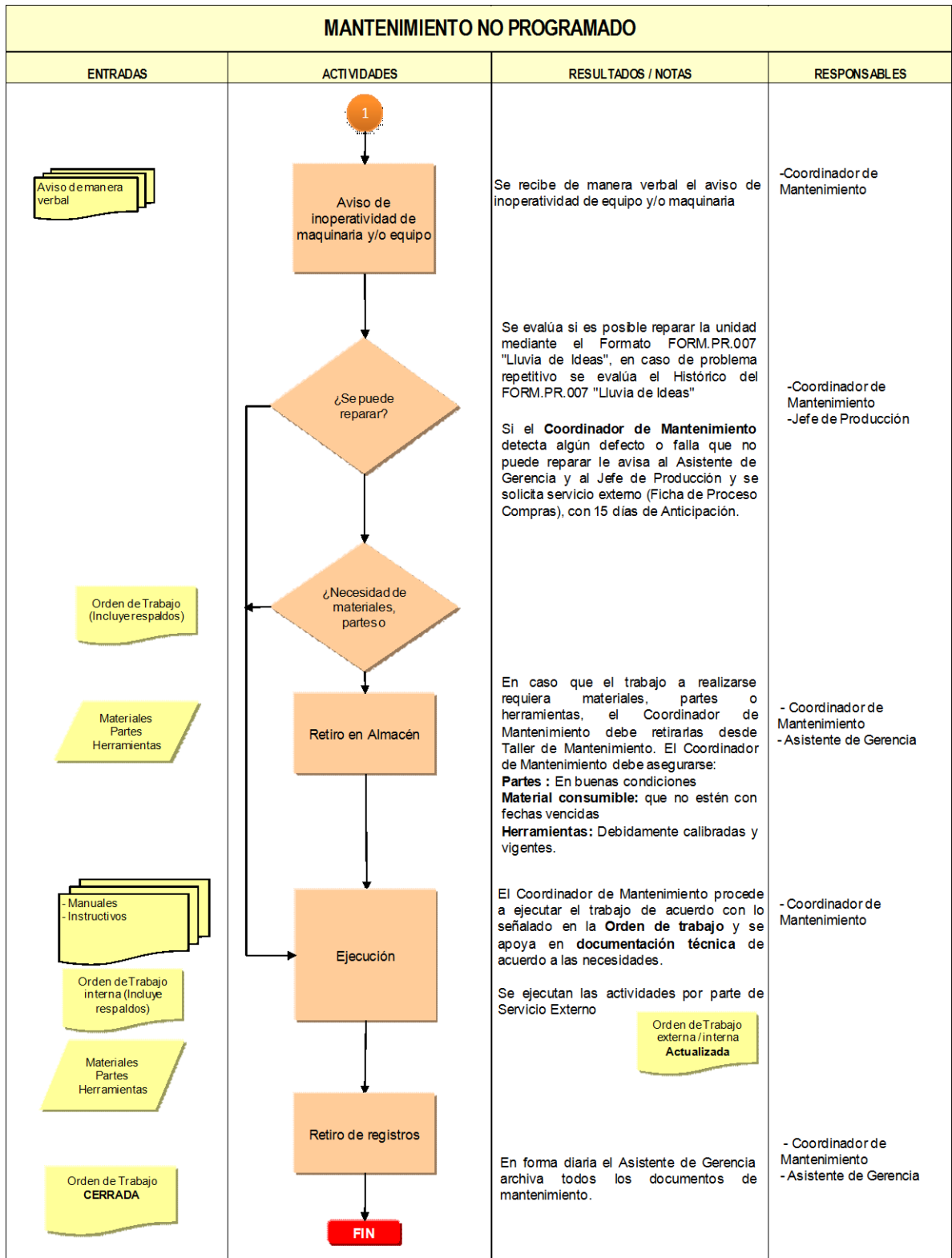
7. PROVEEDORES	
A	Proceso de Planificación de Mantenimiento
B	Proceso de Compras



6. INSUMOS	
A	Órdenes de Trabajo
B	Materiales, Partes o Herramientas

MANTENIMIENTO PROGRAMADO



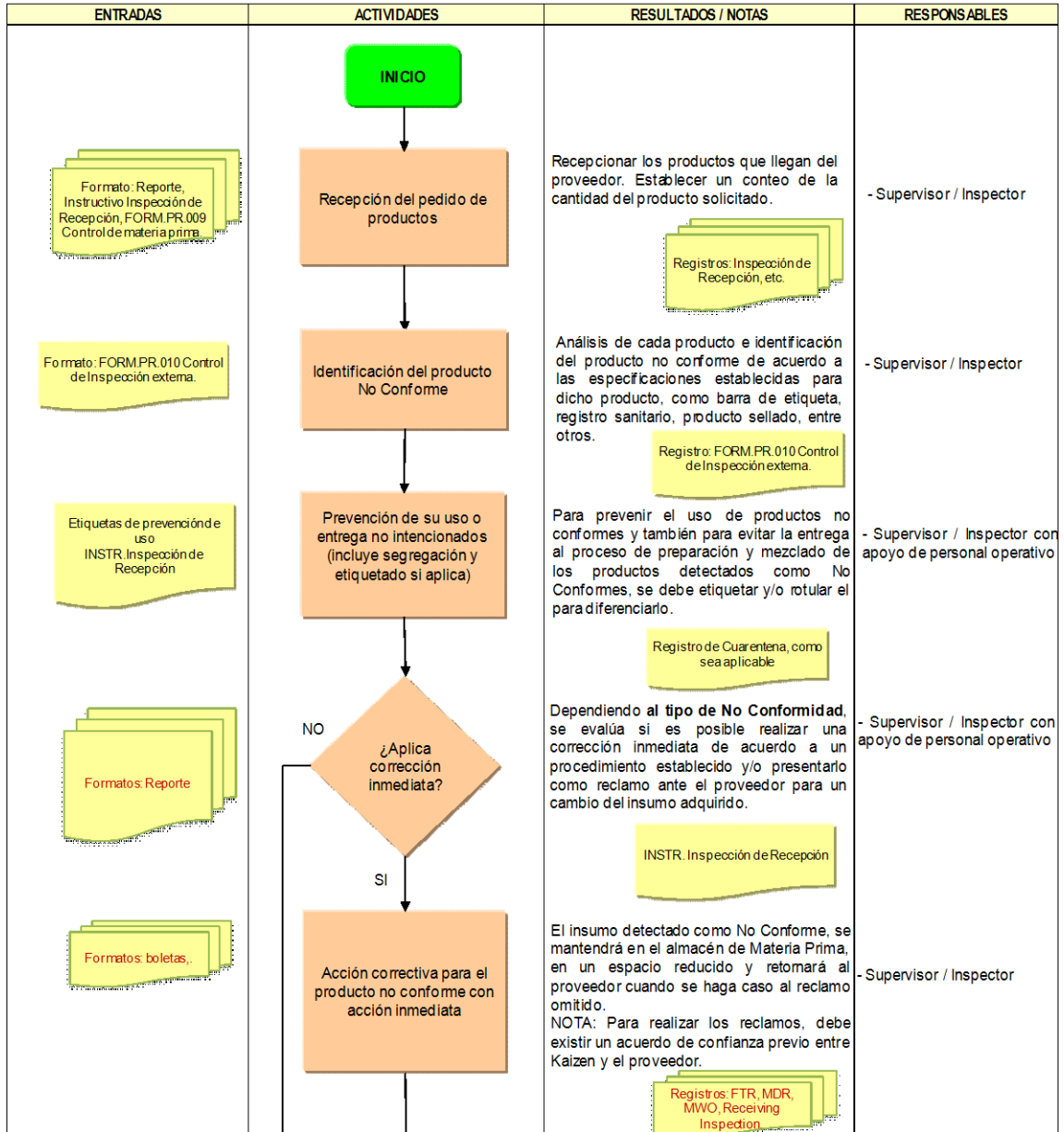


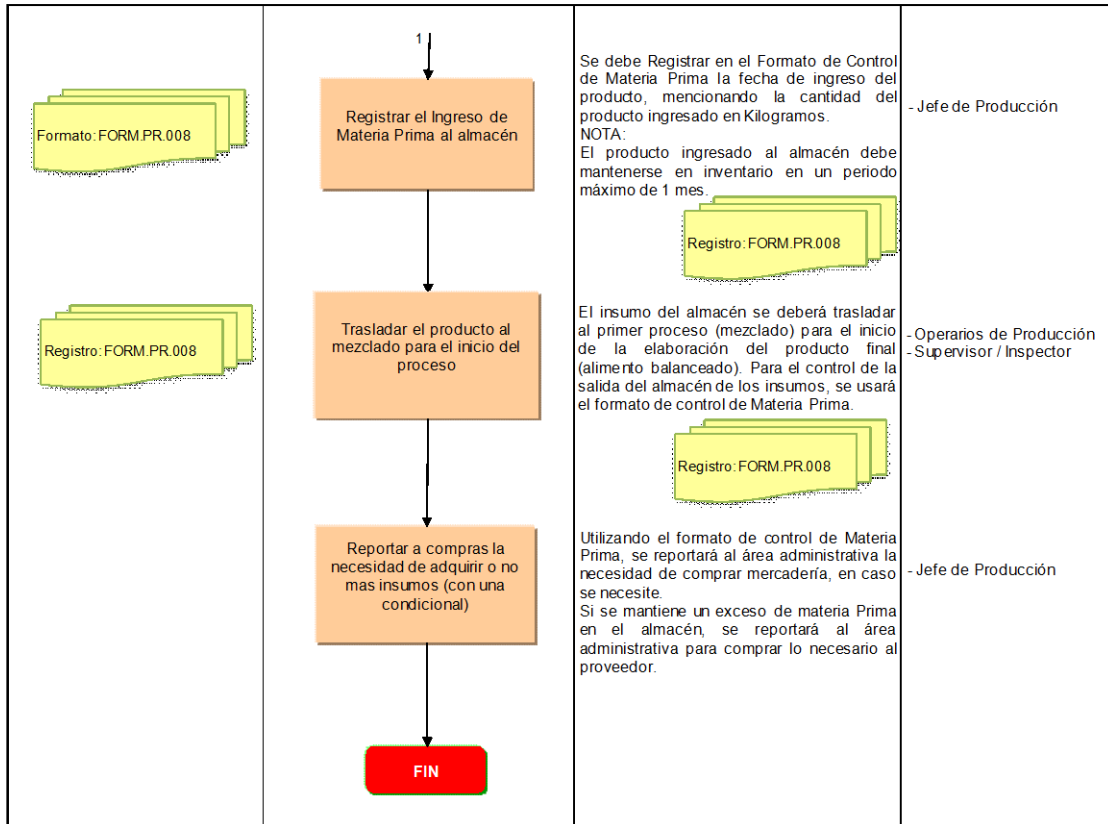
Elaboración: los autores

7.4. Ficha de proceso – Control de Producto No Conforme

1. NOMBRE	PR.PP.011 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME																			
2. OBJETIVO	Controlar productos que han sido identificados que no cumplen con requisitos y evitar su uso no intencionado para garantizar la calidad del producto																			
3. ALCANCE	Aplica a los Productos No Conformes relacionados con la calidad del producto. Las principales actividades son: Identificación del producto no conforme, prevención del uso, corrección inmediata (si aplica), tratamiento, verificación y liberación del producto no conforme corregido; y reporte de lo hallado.																			
4. PRODUCTOS			5. CLIENTES																	
1	Producto No Conforme Controlado		1	Procesos Internos																
2	Reporte		2	Proceso de Producción																
3			3																	
6. PROVEEDORES			7. INSUMOS																	
A	Proceso de Producción		A, B y C	Información sobre Producto No Conforme detectado																
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nombre</th> <th>Formula y Unidad</th> <th>MALO</th> <th>REGULAR</th> <th>BUENO</th> <th>Periodo de Evaluación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Indicador de producto no conforme</td> <td>(# productos rechazados / # productos terminados) * 100</td> <td>IG > 5%</td> <td>5% ≥ IG > 3%</td> <td>IG = 0%</td> <td>mensual</td> </tr> </tbody> </table>								Nombre	Formula y Unidad	MALO	REGULAR	BUENO	Periodo de Evaluación	1	Indicador de producto no conforme	(# productos rechazados / # productos terminados) * 100	IG > 5%	5% ≥ IG > 3%	IG = 0%	mensual
	Nombre	Formula y Unidad	MALO	REGULAR	BUENO	Periodo de Evaluación														
1	Indicador de producto no conforme	(# productos rechazados / # productos terminados) * 100	IG > 5%	5% ≥ IG > 3%	IG = 0%	mensual														

Control de Producto No Conforme





Elaboración: los autores

7.5. Ficha de Proceso Círculos de Calidad

1. NOMBRE	REVISIÓN DE LA MEJORA - CÍRCULOS DE CALIDAD	
2. OBJETIVO	Establecer la condición y desempeño de las acciones de mejora respecto de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas, así como el resultado de la gestión de Seguridad y Salud en el trabajo y resultados de la implementación asegurando el control, continuidad de las operaciones y la mejora de la empresa.	
3. ALCANCE	Aplica a todos los procesos de Agroindustrias Kaizen, sus elementos y sus procesos. Las principales actividades del proceso son: recolección y análisis de la información, definición de planes de acción y asignación de responsabilidades.	
	4. PRODUCTOS	5. CLIENTES
1	Estado de la mejora en las áreas y/o procesos	1 Miembros de la organización
A	7. PROVEEDORES Ver hoja de proveedores e insumos	6. INSUMOS A Ver hoja de proveedores e insumos

10. CONTROL DE REGISTROS

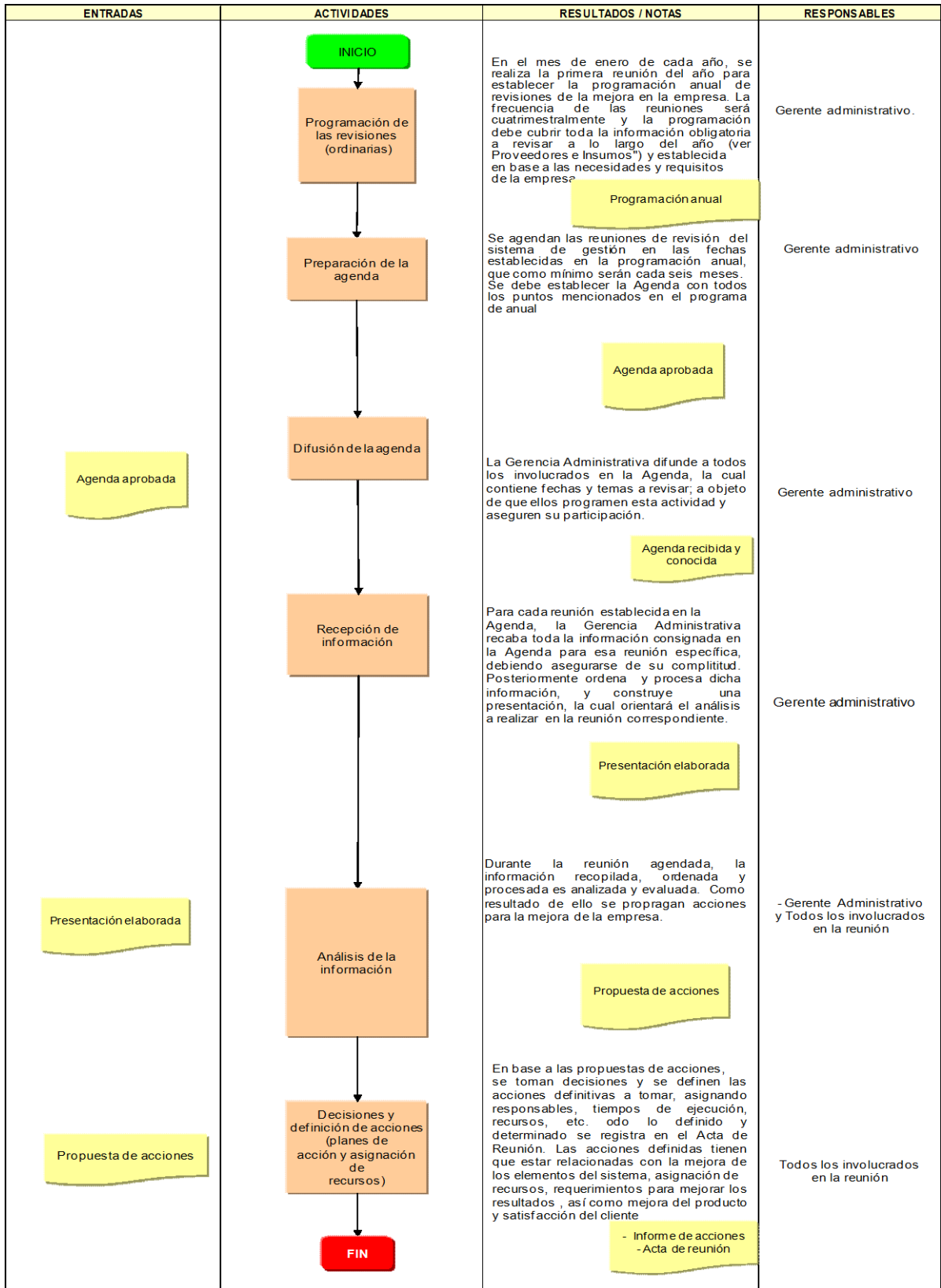
A						
Identificación	Clasificación de la Información	Responsable	Retención / Recuperación	Medio Soporte	Lugar	Disposición
Programación anual	Uso Interno	Gerente Administrativo	2 años/por fecha	Impreso	Oficina de Gerencia General	Eliminar
Agenda	Uso Interno	Gerente Administrativo	3 años/por fecha	Impreso	Oficina de Gerencia General	Eliminar
Acta de reunión	Uso Interno	Gerente Administrativo	Permanente/por fecha	Impreso	Oficina de Gerencia General	N/A
Informes de acciones	Uso Interno	Gerente Administrativo	2 años/por fecha	Impreso	Oficina de Gerencia General	Eliminar

Elaboración: los autores

PROGRAMA ANUAL DE CÍRCULOS DE CALIDAD

TEMAS A REVISAR	MES DE REVISIÓN		
	ENERO	MAYO	SETIEMBRE
Mantenimiento autónomo			
Competencias de personal			
Presentación balance de resultados			
Seguimiento de acciones			
Informe de la Implementación de Seguridad y Salud en el Trabajo			
Clima laboral			
Incentivo Económico a Trabajadores			
Ropa adecuada para el desempeño del Trabajo			
Implementos de Seguridad			
Implementación de las 5S			
Implementación del mantenimiento			

Fuente: Los autores



7.7.3 Control de trazabilidad

Producto Engorde Carne Cuy

Crecimiento Carne Conejo

Inicio Carne Otro, especificar _____

Insumo Maíz

Proveedor Contilatin

Fecha 15/11/2013

Supervisor _____

Nº	Actividad	Aplica / No Aplica	Conforme	No Conforme	Observaciones
1	El insumo ingresó sellado en saco de (40 / 20) Kg.			x	Se encontró un saco de 20 kg demaíz abierto, se devolvió el producto
2	El proveedor cumplió con la cantidad de insumos		x		
3	El Insumo ingresó en buen estado		x		
4	El insumo no presenta rupturas		x		
5	Se registró la ficha técnica de los insumos		x		
6	Se registra el código de barras del Insumo		x		
7	Se observa la fecha del registro de control sanitario		x		
8	Se observa la fecha de vencimiento del producto		x		
9	El vehículo de transporte de insumos está en buen estado		x		
10	El vehículo no contiene productos contaminantes para los		x		
11	El proveedor aplica un programa de higiene		x		
12	El proveedor cumple con las disposiciones oficiales		x		
13	El producto adquirido cuenta con una certificación de los		x		
14	El insumo a utilizar fue procesado adecuadamente		x		
15	El Insumo asegurará la inocuidad de los alimentos		x		

Elaboración: los autores

7.7.4 Control de productos terminados

Tabla 161 Control de productos terminados - enero

CONTROL DE PRODUCTOS TERMINADOS

Productos Terminados para la distribución

Se controlará la cantidad de Productos Terminados que ingresan al almacén de PT y deben ser distribuidos al consumidor final. Permitirá reportar al área de compras y producción cuando el almacén se encuentre saturado y/o necesite aumentar la producción.

										Fecha Actual	
N°	Producto Terminado	Cantidad de Ingreso (unid)	Fecha de Ingreso	Intervalo máximo		Cantidad de Salida (unid)	Fecha de Salida	Inventario Final	Días (+) para Vencimiento		
1	Medicado B	80	05/01/2014	1	mes	40	07/01/2014	40.00	OK	días	
2	Medicado A	140	05/01/2014	1	mes	100	07/01/2014	40.00	OK	días	
3	Crecimiento Carne Especial	210	06/01/2014	1	mes	170	08/01/2014	40.00	OK	días	
4	Engorde Carne Especial	140	06/01/2014	1	mes	100	08/01/2014	40.00	OK	días	
5	Inicio Carne Especial	80	08/01/2014	1	mes	40	10/01/2014	40.00	OK	días	
6	Concentrado B	54	08/01/2014	1	mes	14	10/01/2014	40.00	OK	días	
7	Concentrado A	45	08/01/2014	1	mes	5	10/01/2014	40.00	OK	días	
8	Engorde Carne	240	08/01/2014	1	mes	200	10/01/2014	40.00	OK	días	
9	Crecimiento Carne	166	09/01/2014	1	mes	126	11/01/2014	40.00	OK	días	
10	Inicio Carne	150	09/01/2014	1	mes	110	11/01/2014	40.00	OK	días	
11	Ponedora	100	12/01/2014	1	mes	60	14/01/2014	40.00	OK	días	
12	Engorde Simple	211	12/01/2014	1	mes	171	14/01/2014	40.00	OK	días	
13	Crecimiento Simple	190	13/01/2014	1	mes	150	15/01/2014	40.00	OK	días	
14	Inicio Simple	132	13/01/2014	1	mes	92	15/01/2014	40.00	OK	días	
15	Conejo	112	14/01/2014	1	mes	72	16/01/2014	40.00	OK	días	
16	Cuy	125	14/01/2014	1	mes	85	16/01/2014	80.00	OK	días	
17	A: Pollo Premiun	88	15/01/2014	1	mes	48	17/01/2014	80.00	OK	días	
18	C: Pollo Premiun	76	15/01/2014	1	mes	36	17/01/2014	80.00	OK	días	
19	I: Pollo Premiun	69	15/01/2014	1	mes	29	17/01/2014	80.00	OK	días	
20	Crecimiento Simple Especial	110	16/01/2014	1	mes	70	18/01/2014	80.00	OK	días	
21	Engorde Simple Especial	90	16/01/2014	1	mes	50	18/01/2014	80.00	OK	días	
22	Medicado B	98	16/01/2014	1	mes	138	18/01/2014	0.00	0	días	
23	Medicado A	28	16/01/2014	1	mes	68	18/01/2014	0.00	0	días	
24	Crecimiento Carne Especial	218	17/01/2014	1	mes	258	19/01/2014	0.00	0	días	
25	Engorde Carne Especial	178	17/01/2014	1	mes	218	19/01/2014	0.00	0	días	
26	Inicio Carne Especial	150	18/01/2014	1	mes	190	20/01/2014	0.00	0	días	
27	Concentrado B	74	18/01/2014	1	mes	114	20/01/2014	0.00	0	días	
28	Concentrado A	83	18/01/2014	1	mes	123	20/01/2014	0.00	0	días	
29	Engorde Carne	280	19/01/2014	1	mes	320	21/01/2014	0.00	0	días	
30	Crecimiento Carne	250	20/01/2014	1	mes	290	22/01/2014	0.00	0	días	
31	Inicio Carne	196	21/01/2014	1	mes	276	23/01/2014	0.00	0	días	
32	Ponedora	78	22/01/2014	1	mes	158	24/01/2014	0.00	0	días	
33	Engorde Simple	115	22/01/2014	1	mes	195	24/01/2014	0.00	0	días	
34	Crecimiento Simple	94	22/01/2014	1	mes	174	24/01/2014	0.00	0	días	
35	Inicio Simple	121	22/01/2014	1	mes	201	24/01/2014	0.00	0	días	
36	Conejo	129	23/01/2014	1	mes	209	25/01/2014	0.00	0	días	
37	Cuy	134	23/01/2014	1	mes	134	25/01/2014	0.00	0	días	
38	A: Pollo Premiun	60	24/01/2014	1	mes	60	26/01/2014	0.00	0	días	
39	C: Pollo Premiun	69	24/01/2014	1	mes	69	26/01/2014	0.00	0	días	
40	I: Pollo Premiun	56	24/01/2014	1	mes	56	26/01/2014	0.00	0	días	
41	Crecimiento Simple Especial	71	24/01/2014	1	mes	71	26/01/2014	0.00	0	días	
42	Engorde Simple Especial	65	24/01/2014	1	mes	65	26/01/2014	0.00	0	días	

Elaboración: los autores

7.7.5 Tabla de Control de procesos

TABLA DE CONTROL DE LOS PROCESOS

Producto a Elaborar:

Cantidad a producir (Unidades):

Tiempo programado para la producción:

MEZCLADO

Tiempo de Inicio: _____

Cantidad de insumos ingresados (Kg): _____

Cantidad de salida (Kg): _____

Cantidad de material reprocesado (Kg): _____

Horas Hombre empleada: _____

Tiempo Final: _____

PELETIZADO

Tiempo de Inicio: _____

Cantidad de insumos ingresados (Kg): _____

Cantidad de salida (Kg): _____

Cantidad de material reprocesado (Kg): _____

Horas Hombre empleada: _____

Tiempo Final: _____

GRANULADO

Tiempo de Inicio: _____

Cantidad de insumos ingresados (Kg): _____

Cantidad de salida (Kg): _____

Cantidad de material reprocesado (Kg): _____

Horas Hombre empleada: _____

Tiempo Final: _____

ENFRIADO

Tiempo de Inicio: _____

Cantidad de insumos ingresados (Kg): _____

Cantidad de insumos de salida (Kg): _____

Cantidad de material reprocesado (Kg): _____

Horas Hombre empleada: _____

Tiempo Final: _____

SELLADO

Tiempo de Inicio: _____

Cantidad de insumos ingresados (Kg): _____

Cantidad de salida (Kg): _____

Cantidad de material reprocesado (Kg): _____

Horas Hombre empleada: _____

Tiempo Final: _____

Revisión:

ANEXO 08
DESCRIPCIONES GENERALES DE PUESTOS

Puesto:	GERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	
	Depende:	GERENTE GENERAL
	Reporta a:	GERENTE GENERAL
	Supervisa a: (subordinado inmediato de mayor rango)	Ver Organigrama
Misión del Puesto:	Brindar oportunamente toda la información financiera y administrativa necesaria a la gerencia mostrando una variedad de escenarios para facilitar la toma de decisiones.	
Principales Funciones:	1.	Manejo y Supervisión de la Contabilidad y la Liquidación de Impuestos mensual tributaria, asegurando la existencia de información financiera, contable razonable y oportuna para el uso de gerencia. También coordina los pagos del mismo.
	2.	Encargado de realizar las transferencias bancarias por la web, previa coordinación con Gerencia y el Jefe de Producción.
	3.	Realizar Conciliaciones Bancarias mensuales.
	4.	Este autorizado a firmar los cheques de la empresa conjuntamente con el Gerente General (cheques mancomunados).
	5.	Análisis de las cuentas específicas e individuales del balance general con el objeto de obtener información valiosa de la posición financiera de la compañía.
	6.	Análisis de las cuentas individuales del estado de resultados: ingresos y costos
	7.	Análisis de los flujos de efectivo producidos en la operación del negocio.
	8.	Elaborar los reportes financieros de la empresa, cuando lo solicite.
	9.	Manejo del archivo administrativo y contable.

Principales Resultados o Logros:	10.	Supervisión y Control de costos con relación al valor producido, principalmente con el objeto de que la empresa pueda asignar a sus productos un precio competitivo y rentable.	
	1.	Planificar, organizar, dirigir, controlar el área Económico- Financiero de la empresa y la elaboración de Estados Financieros.	
Autoridad:	- Temas administrativos relacionados con recursos humanos: Planillas, CTS, control de vacaciones, contratos.		
Requisitos del Puesto:	Calificación:	Educación:	Educación Superior en Administración y Finanzas
		Capacitación:	Inglés intermedio Curso de Gestión de Proyectos
		Formación en el Puesto (mínima requerida):	3 meses
	Experiencia:	Puestos precedentes en la trayectoria:	- Experiencia como Administrador. - Experiencia en áreas de marketing, administrativas y/o finanzas
Tiempo mínimo indispensable:		1 año	
Responsabilidades o actividades específicas:		- Regular las planillas de los trabajadores, AFP's, control de vacaciones.	
Competencia:	Conocimiento:	- Conocimiento sobre Administración y Finanzas - Conocimiento sobre PMI.	
	Habilidades Técnicas:	- Manejo del Office nivel Intermedio.	
	Habilidades No Técnicas	- Eficacia - Análisis de Problemas - Toma de decisiones - Adaptabilidad al cambio - Habilidad analítica	
	Actitud	- Proactividad - Trabajo en equipo - Responsabilidad - Comunicación - Liderazgo - Franqueza- confiabilidad- integridad	

Puesto:	JEFE DE PRODUCCIÓN	
	Depende:	GERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANZAS
	Reporta a:	GERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANZAS
	Supervisa a: (subordinado inmediato de mayor rango)	Ver Organigrama
Misión del Puesto:	Verificar y controlar las operaciones de producción a fin de optimizar los procesos basados en la mejora continua.	
Principales Funciones:	1.	Cumplir con los requisitos de su función asignada y gestionar calidad y seguridad, según le corresponda.
	2.	Preparar la formulación de productos de acuerdo a los requerimientos del área de ventas.
	3.	Encargado de realizar los costos de formulación para la elaboración de alimento balanceado.
	4.	Supervisar el control de kardex de los productos terminados.
	5.	Encargado de la supervisión de la producción del producto y de la entrega del mismo al cliente.
	6.	Coordina las compras de materia prima e insumos con la gerencia.
	7.	Coordinar el transporte si el cliente no se encarga del mismo.
	8.	Coordinar y dirigir labores diarias en el funcionamiento productivo de la planta.
	9.	Supervisa la calidad del producto terminado.
	10.	Supervisar al personal operativo de la empresa.
Principales Resultados o Logros:	1.	Mantener el control de las operaciones de producción de acuerdo a los requerimientos de los clientes internos y externos, obteniendo como resultado el 100% de indicadores de producción.


Requisitos del Puesto:	Autoridad:	Emitir memorándums, autoridad sobre el personal de producción, suspender las operaciones de producción en caso de encontrar alguna contingencia.	
	Calificación:	Educación:	Educación Superior en Ingeniería Industrial
		Capacitación:	Inglés intermedio Curso de Planeamiento de Control y Producción
		Formación en el Puesto (mínima requerida):	3 meses
	Experiencia:	Puestos precedentes en la trayectoria:	- Experiencia como Asistente de Producción - Experiencia operario de planta de producción
		Tiempo mínimo indispensable:	1 año
		Responsabilidades o actividades específicas:	- Elaborar notas de pedido, realización de costos de formulación de pellets y control de productos terminados.
	Competencia:	Conocimiento:	- Conocimiento sobre procesos productivos
		Habilidades Técnicas:	- Manejo del Office nivel Intermedio.
		Habilidades No Técnicas	- Eficacia - Análisis de Problemas - Toma de decisiones - Planificación y organización - Orientación a los resultados
		Actitud	- Proactividad - Trabajo en equipo - Responsabilidad - Nivel de compromiso-disciplina

Elaboración: los autores

ANEXO 09

EVALUACIÓN INICIAL E INFORMES DE AUDITORÍA

9.1 Informe de auditoría 5s

	INFORME DE AUDITORÍA	Auditoría N°: / 01
AGROINDUSTRIAS KAIZEN S.A.C		Fecha de Informe: 08/05/13
		Página: 01
1.0 ANTECEDENTES GENERALES		
Tipo de Auditoria	: Programada	
Organización Auditada	: Producción y	
Lugar Auditoria	: Área de Producción	
Fecha auditoria	: 08/05/2013	
2.0 OBJETIVO AUDITORÍA:		
Conocer el estado actual de la empresa con respecto a la metodología 5S.		
3.0 ALCANCE:	Área de Producción	
4.0 CRITERIO:		
5.0 ANTECEDENTES GENERALES		
5.1 Responsables Organización Auditada :		
Jorge Barrón		
Jefe de Producción		
Telef. 998220730		
5.2 Equipo Auditor		
- Robert Alayo Gomez.		
Telf. 991297118		
damian_alayo@hotmail.com		
- Angie Becerra Gonzales		
Telf. 989486559		
angieb.aym@gmail.com		
5.3 Asistentes reunión inicial :	N/A	
5.4 Asistentes reunión de cierre:	N/A	

6.0 OBSERVACIONES EQUIPO AUDITOR

6.1 Aspectos positivos: N/A

6.2 Oportunidades de mejoras: N/A

7.0 RESUMEN DE NO CONFORMIDADES

Tipo	Cantidad de no-conformidades	Total de no-conformidades
Seiri	7	15
Seiton	8	

8.0 DETALLES DE NO-CONFORMIDADES

SEIRI

N.C N° 001: Se encontraron materiales que no son utilizados como herramientas de trabajo (balón de gas, escaleras de madera).

N.C N° 002: Al ingresar los componentes al proceso de mezclado, se encontraron residuos de materia prima derramada alrededor de la máquina de mezclado.

N.C N° 003: Se encontraron herramientas como alicates y desarmadores cerca de la peletizadora, dejándolas en ese lugar para la reparación en caso de averías.

N.C N° 004: Se encontró material en desuso y herramientas en mal estado que interrumpen la mesa de trabajo para la utilización del torno en el mantenimiento de las matrices.

N.C N° 005: Se encontraron matrices que, debido al desgaste, fueron colocadas dentro del taller con intención de encontrarles alguna utilidad.

N.C N° 006: No se utilizan con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados

N.C N° 007: Las herramientas de trabajo no están ordenadas, organizados, almacenados y etiquetados.

SEITON

N.C N° 001: Los accesos de los trabajadores en el área de producción no están claramente definidos.

N.C N° 002: Solo dos de cinco operarios conocen las medidas de seguridad.

N.C N° 003: Las herramientas no se encuentran debidamente clasificadas y ordenadas.

N.C N° 004: La materia prima se está ubica en lugares donde no fue asignado, debido a las constantes paradas de la maquinaria y al retraso de producción que se genera.

N.C N° 005: El piso en el nivel 2 para el peletizado se encuentra con variación de nivel, lo cual es un peligro para la seguridad del trabajador.

N.C N° 006: Las estanterías no muestran carteles de ubicación de los insumos.

N.C N° 007: Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje no se encuentran indicadas.

N.C N° 008: No se encuentran señalizadas las líneas de paso libre y seguridad.

Se espera la propuesta de la acción correctiva a las quince no **Conformidades** encontradas **para la fecha 08/05/13.**

Nombre/Firma
Auditor Líder

Acusa Recibo por parte de:

Nombre/Firma
Responsable de Organización

Favor, devolver este documento firmado o vía E-mail:
damian_alayo@hotmail.com, angieb.aym@gmail.com

9.2 Auditoría de mantenimiento

Como se mencionó en el Plan de Acción, para contribuir con la mejora del proyecto se realizó una auditoría de mantenimiento, para estudiar el nivel actual, los resultados de la auditoría fueron a través del check list propuesto, se emitió un informe de auditoría a la gerencia, para proceder con la implementación de mejoras.

Tabla 113962 Check List Mantenimiento


 <p>AGROINDUSTRIAS KAIZEN S.A.C</p>		<h3>LISTA DE VERIFICACIÓN (MANTENIMIENTO)</h3>			
EMPRESA EVALUADA		: AGROINDUSTRIAS KAIZEN			
FECHA DE INICIO DE LA AUDITORÍA		: 17de abril del 2013			
NOMBRE DEL AUDITOR		: Damián Alayo Angie Becerra			
<h4>CARACTERÍSTICAS OPERACIONALES DE LA EMPRESA</h4>					
PERSONAL DE MANTENIMIENTO EN LA EMPRESA		: 1			
<h4>DOCUMENTACIÓN Y DIRECCIÓN</h4>					
N°	DESCRIPCION	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
1	¿EXISTE NOMBRAMIENTO PERSONAL DE MANTENIMIENTO?	X			Existe un Coordinador de Mantenimiento
2	¿EXISTE MANTENIMIENTO EXTERNO?	X			Sí, se terceriza para el nivel electrónico (PLC)

3	¿SE DESCRIBE EN FORMA CLARA LA DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES DE MANTENIMIENTO?		X		
4	¿SE DESCRIBE EN FORMA CLARA LA ESTRUCTURA ORGÁNICA DE MANTENIMIENTO?		X		El Coordinador de Mantenimiento aparece en el organigrama, no conoce sus funciones específicamente
5	¿SE TIENEN OBJETIVOS DEFINIDOS SOBRE EL MANTENIMIENTO?		X		
6	¿EXISTEN INDICADORES DE MANTENIMIENTO?		X		
7	¿EXISTE PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO?	X			Existe planificación pero no se encuentra registrada
8	¿EXISTE PERÍODO DE RENOVACIÓN DE EQUIPOS POR VIDA LÍMITE?		X		
9	¿EXISTEN POLÍTICAS DEFINIDAS?		X		
10	¿CUENTA EL ÁREA CON PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN?		X		
11	¿EL PERSONAL CUBRE LOS CONOCIMIENTOS DE MANTENIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN		X		Solo cubre operaciones mecánicas y eléctricas
12	¿LA EMPRESA CUENTA CON MANUALES DE FABRICANTE PARA LA REALIZACIÓN DE TAREAS?		X		
13	¿SE HA PROPORCIONADO A TODO EL PERSONAL EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CORRESPONDIENTE?	X			
14	¿SE RENUEVA O REPONE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL CON LA PERIODICIDAD ESTABLECIDA?	X			El equipo está nuevo, no se ha utilizado
15	¿UTILIZA EL PERSONAL EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL PROPORCIONADO?		X		
16	¿SE TIENE CONTROL DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS? (PLANIFICACIÓN)		X		
17	¿SE TIENE CONTROL DE AVANCE DIARIO DE LOS TRABAJOS?		X		
18	¿LLEVA EL RESPONSABLE DEL ÁREA, LA RELACIÓN DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA SEGÚN LOS TRABAJOS EFECTUADOS?		X		

19	¿LA INFORMACIÓN TÉCNICA ESTA TODO EL TIEMPO DISPONIBLE PARA SU CONSULTA?		X		
20	¿CUENTA CON UN PROCEDIMIENTOS DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO?		X		
21	¿CUENTA EL ÁREA DE MANTENIMIENTO CON EL ESPACIO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS ASIGNADOS?	X			Se tiene un taller de mantenimiento para guardar las herramientas y realizar mantenimiento a matrices
22	¿SE CUENTA CON PROGRAMA DE INSPECCIÓN?		X		
23	¿SE CLASIFICAN LAS REPARACIONES (MAYOR, MENOR)?		X		
	TOTAL	6	1	7	
<p>OBSERVACIONES Y GENERALIDADES:</p> <hr/> <hr/> <p>NOMBRE DEL AUDITOR : <u>Damián Alayo / Angie Becerra</u></p> <p>FIRMA Y SELLO DEL AUDITOR : _____</p>					

Elaboración: los autores

9.3 INFORME DE VERIFICACIÓN OCTUBRE

 <p>AGROINDUSTRIAS KAIZEN S.A.C.</p>	<p>INFORME DE AUDITORÍA</p>	<p>Auditoria N°: 03</p>	<p>Especial /</p>
			<p>Fecha de 01/11/2013</p> <p>Informe:</p> <p>Página: 01</p>
<p>1.0 ANTECEDENTES GENERALES</p> <p>Tipo de : Programada</p> <p>Auditoria</p> <p>Organización : Producción</p> <p>Auditada</p>			

Lugar Auditoria : Área de Producción
Fecha auditoria : 01/11/2013

2.0 OBJETIVO AUDITORÍA:

Conocer el avance de los planes de mejora implementados en la empresa.

3.0 ALCANCE: Área de Producción.

4.0 CRITERIO: No aplica.

5.0 ANTECEDENTES GENERALES

5.1 Responsables de la organización auditada :

Jorge Barrón

Jefe de Producción

Telef. 998220730

5.2 Equipo auditor

- **Robert Alayo Gomez.**
Telf. 991297118
damian_alayo@hotmail.com
- **Alfonso Echevarría**
administracionkaizen@gmail.com

5.3 Asistentes reunión inicial : Angie Becerra Gonzales

5.4 Asistentes reunión de cierre: N/A

6.0 OBSERVACIONES EQUIPO AUDITOR

6.1 Aspectos Positivos: N/A

6.2 Oportunidades de Mejoras: N/A

7.0 RESUMEN DE NO CONFORMIDADES

Tipo	Cantidad de no - conformidades	Total de no-conformidades
Crítica	3	06
Mayor	2	
Observación	1	

8.0 DETALLES DE NO-CONFORMIDADES

Crítica

N.C N° 001: La orden de mantenimiento N° 23 no se encontraba firmada por el Coordinador de Mantenimiento como lo indica en la ficha de mantenimiento programado, ya que no se completó la inspección de limpieza y lubricación a la maquinaria peletizadora.

N.C N° 002: Se observó que no se etiquetaron las nuevas vitaminas para el producto crecimiento carne especial.

N.C N° 003: El operario de producción Edyn Cajas no ha recibido la capacitación en Control de Producto No Conforme, sin embargo se le encontró llenando los formatos del proceso.

Mayor

N.C N° 003: Se observó que el operario Cornelio Santos no acudió a las charlas de 05 minutos las fechas 30/09/2013, 01/09/2013.

Observación

N° 004: Al inicio de la auditoría se encontraron residuos de mermas al costado de la enfriadora y en el pasadizo.

Se espera la propuesta de la acción correctiva a las **no conformidades** encontradas **para la fecha 15/11/13.**

Favor, devolver este documento firmado o vía E-mail:
damian_alayo@hotmail.com, angieb.aym@gmail.com

ANEXO 10

GESTIÓN DE COMPETENCIAS – V&B CONSULTORES

Tabla 163 Gestión de competencias

ADN's		Competencias																		Total
		Adaptabilidad al cambio	Calidad del trabajo	Capacidad de planificación y de organización	Colaboración	Comunicación	Conciencia organizacional	Credibilidad técnica	Desarrollo del equipo	Franqueza – Confianza – Integridad	Habilidad analítica	Liderazgo	Negociación	Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad	Orientación a los resultados	Orientación al cliente	Profundidad en el conocimiento de los productos	Tolerancia a la presión	Trabajo en equipo	
Misión	Producir y suministrar alimentos balanceados de calidad de acuerdo a las normas y estándares establecidos	3	9	9	5	5	9	9	0	0	9	5	0	0	9	7	9	7	5	100
	Lograr la satisfacción del cliente		7	5	5	5	7	7	3	3	5	5	3	9	9	9	9	9	5	105
	Contribuyendo con el desarrollo del cliente	5	9	3	7	7	9	7	5		9	5	9	9	7	9	5	7	3	115
	Contribuir con el beneficio de los trabajadores	0	5	3	7	5	7		9	5	3	9	7	9		3	0	5	9	86
Visión	Ser la empresa líder del mercado nacional en alimentos balanceados para animales de crianza familiar	7	7	9	9	7	9	5	5	7	5	9	7	9	9	9	7	3	9	132
	Ofrecer productos de buena calidad	3	9	9	9	9	9	9	7	5	5	3	0	5	7	9	9	3	3	113

	Generar la satisfacción de nuestros clientes	3	5	5	3	7	9	7	7	3	5	3		5	7	9	3	7	5	93		
	Contribuir con el desarrollo de nuestros clientes	3	5	5	3	7	9	7	7	3	5	3	0	5	7	9	3	7	5	93		
Valores	Valor 1	Integrarse	9	3	7	9	9	9	3	9	9	3	7	5	9	3	5	3	5	9	116	
	Valor 2	Realizar las labores con iniciativa propia		3	9	7	5	7	3	5	9	5	5		9	9	5	5	5	3	94	
		Ser responsables	5	7	7	9	5	9	5	7	9	7	3	3	9	9	5	5	7	3	114	
		Ser dedicados	3	7	7	9	9	9	7	7	9	9			9	9	7	7	9	5	122	
	Valor 3	Ofrecer diariamente productos y servicio de calidad	5	9	9	9	9	9	9	9	3	9	3	3			7	7	9	5	7	121
	Valor 4	Tener actitud de mejora continua dentro del ambiente empresarial y global	9	7	7	7	9	7	3	9	9	5	5	5	7	9	7	7	7	7	9	128
	Objetivos	Objetivo 1		7	7	7	7	7	9	7	7	7	7	7	7	7	9	7	7	7	7	130
		Objetivo 2		7	7	7	7	7	7	7	7	7	5		5	9	9	9	9	7	7	121
		Objetivo 3		5	9	7	7	3	5	5	5	3	5	5	7	5	7	7	7	5	7	104
		Objetivo 4		5	7	5	7	7	7	9	5	5	9	5	3	5	7	7	9	7	7	116
Objetivo 5			5	9	9	7	7	5	9	5		7			5	5	5	7	5	7	97	
Objetivo 6			7	7	7	7	7	7	5	5	5	7	7	5	9	9	9	9	9	7	9	128
Objetivo 7			7	7	3	5	5	9	5	7	5	7	5	5	5	7	9	7	7	7	112	

Objetivo 8		5	5	5	9	7	7	7	9	5	9	7	5	7	7	7	9	7	9	126	
Objetivo 9		7	7	7	7	7	9	9	7	7	7	9	9	9	9	9	9	9	5	9	142
Objetivo 10		5	9	9	9	7	5	9	9	7	5	5	5	7	9	9	9	9	9	9	136
Objetivo 11		5	5	7	5	5	5	7	7	7	7	3		5	7	7	7	5	5	99	
Objetivo 12		5	5	5	5	9	9	9	5	5	5	9	5	9	9	9	9	9	5	5	122
Objetivo 13		9	9	7	9	7	9	9	9	7	7	7	5	5	9	7	7	7	5	134	
Objetivo 14		3	9	9	7	7	5	9	7	5	5	3	0	5	5	3	3	3	3	91	
Importancia de las Competencias		137	194	188	196	190	216	187	183	149	178	142	98	182	209	204	189	172	176	3190	
Porcentaje		4.3 %	6.1%	5.9%	6.1%	6.0%	6.8%	5.9%	5.7%	4.7%	5.6%	5%	3.0%	5.7%	6.6%	6.4%	6.0%	5.4%	5.5%		

Fuente: Software de gestión por competencias – V&B Consultores

Elaboración: los autores

Tabla 164 Comparación de competencias

Trabajador	Puesto	Competencia Grado Meta (del Puesto)	Competencia Grado Logro GAP (del Trabajador)
Alfonso Echevarría	Gerente Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 75.00% • Calidad del trabajo Grado B 75.00% • Capacidad de planificación y de organización Grado A 90.00% • Colaboración Grado A 90.00% • Comunicación Grado A 90.00% • Conciencia organizacional Grado A 100.00% • Credibilidad técnica Grado B 75.00% • Desarrollo del equipo Grado A 90.00% • Franqueza – Confiabilidad – Integridad Grado B 75.00% • Habilidad analítica Grado B 75.00% • Liderazgo Grado A 100.00% • Orientación a los resultados Grado A 100.00% • Orientación al cliente Grado A 100.00% 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 56.67% -18.33% • Calidad del trabajo Grado C 42.71% -32.29% • Capacidad de planificación y de organización Grado B 56.67% -33.33% • Colaboración Grado B 52.08% -37.92% • Comunicación Grado B 62.50% -27.50% • Conciencia organizacional Grado C 34.52% -65.48% • Credibilidad técnica Grado C 48.33% -26.67% • Desarrollo del equipo Grado C 48.61% -41.39% • Franqueza – Confiabilidad – Integridad Grado B 61.67% -13.33% • Habilidad analítica Grado B 56.67% -18.33% • Liderazgo Grado C 48.96% -51.04% • Orientación a los resultados Grado B 51.85% -48.15% • Orientación al cliente Grado B 61.11% -38.89%
Jennifer Echevarría	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 75.00% • Capacidad de planificación y de organización Grado A 100.00% • Comunicación Grado B 75.00% • Desarrollo del equipo Grado A 90.00% • Liderazgo Grado A 100.00% • Orientación a los resultados Grado A 100.00% • Orientación al cliente Grado A 100.00% • Trabajo en equipo Grado A 90.00% 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio -75.00% • Capacidad de planificación y de organización -100.00% • Comunicación -75.00% • Desarrollo del equipo -90.00% • Liderazgo -100.00% • Orientación a los resultados -100.00% • Orientación al cliente -100.00% • Trabajo en equipo -90.00%

<p>Jorge Barrón</p>	<p>Jefe de Producción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado A 90.00% • Calidad del trabajo Grado A 100.00% • Capacidad de planificación y de organización Grado A 100.00% • Comunicación Grado A 90.00% • Credibilidad técnica Grado A 100.00% • Conciencia organizacional Grado A 90.00% • Habilidad analítica Grado A 100.00% • Liderazgo Grado A 100.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado A 100.00% • Orientación a los resultados Grado A 90.00% • Orientación al cliente Grado A 90.00% • Tolerancia a la presión Grado A 90.00% • Trabajo en equipo Grado A 90.00% 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 59.72% -30.28% • Calidad del trabajo Grado B 63.33% -36.67% • Capacidad de planificación y de organización Grado B 52.50% -47.50% • Comunicación Grado A 79.17% -10.83% • Credibilidad técnica Grado B 65.28% -34.72% • Conciencia organizacional Grado B 58.33% -31.67% • Habilidad analítica Grado B 65.00% -35.00% • Liderazgo Grado A 80.21% -19.79% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado B 74.07% -25.93% • Orientación a los resultados Grado B 73.15% -16.85% • Orientación al cliente Grado B 59.72% -30.28% • Tolerancia a la presión Grado A 76.67% -13.33% • Trabajo en equipo Grado B 75.00% -15.00%
<p>Jorge Vallejos</p>	<p>Jefe de Ventas y Cobranzas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 75.00% • Capacidad de planificación y de organización Grado A 90.00% • Comunicación Grado A 100.00% • Conciencia organizacional Grado A 90.00% • Franqueza – Confiabilidad – Integridad Grado A 100.00% • Habilidad analítica Grado A 90.00% • Negociación Grado A 100.00% • Orientación al cliente Grado A 100.00% • Orientación a los resultados Grado A 90.00% • Tolerancia a la presión Grado A 90.00% 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 69.44% -5.56% • Capacidad de planificación y de organización Grado B 71.67% -18.33% • Comunicación Grado A 77.50% -22.50% • Conciencia organizacional Grado B 75.00% -15.00% • Franqueza – Confiabilidad – Integridad Grado B 71.30% -28.70% • Habilidad analítica Grado B 66.67% -23.33% • Negociación Grado A 77.50% -22.50% • Orientación al cliente Grado A 79.17% -20.83% • Orientación a los resultados Grado A 79.63% -10.37% • Tolerancia a la presión Grado B 73.33% -16.67%

Liseth Echevarría	Asistente de Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado A 100.00% • Calidad del trabajo Grado A 90.00% • Colaboración Grado A 90.00% • Comunicación Grado A 90.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado A 100.00% • Tolerancia a la presión Grado A 100.00% 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 73.61% -26.39% • Calidad del trabajo Grado B 63.33% -26.67% • Colaboración Grado A 85.00% -5.00% • Comunicación Grado A 80.00% -10.00% • Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado A 79.63% -20.37% • Tolerancia a la presión Grado A 86.67% -13.33%
Cornelio Santos	Coordinador de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado A 90.00% • Calidad del trabajo Grado A 100.00% • Colaboración Grado A 100.00% • Credibilidad técnica Grado A 100.00% • Habilidad analítica Grado A 100.00% • Tolerancia a la presión Grado A 90.00% 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 68.06% -21.94% • Calidad del trabajo Grado B 70.00% -30.00% • Colaboración Grado A 80.00% -20.00% • Credibilidad técnica Grado B 75.00% -25.00% • Habilidad analítica Grado B 63.33% -36.67% • Tolerancia a la presión Grado A 76.67% -13.33%

Fuente: Software de gestión por competencias – V&B Consultores
Elaboración: los autores

ANEXO 11

DATOS ADICIONALES PARA FINANCIAMIENTO

11.1 Cálculo de mínimos cuadrados

Tabla 165 Proyección de mínimos cuadrados de los productos

PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE MEDICADO A APLICANDO EL METODO DE MIN CUAD:

MES (X)	PRODUCCIÓN (Y)	X2	XY
1	956.19	1.00	956
2	836.66	4.00	1673
3	1035.87	9.00	3108
4	1155.39	16.00	4622
5	1016.12	25.00	5081
6	973.78	36.00	5843
7	1100.79	49.00	7706
8	1143.13	64.00	9145
9	1125.70	81.00	10131
10	1152.30	100.00	11523
55	10495.94	385.00	59786.89

Fuente: los autores

$$b = 912$$

$$m = 25$$

PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE MEDICADO B APLICANDO EL METODO DE MIN CUAD:

MES (X)	PRODUCCIÓN (Y)	X2	XY
1	35.61	1.00	36
2	44.51	4.00	89
3	49.85	9.00	150
4	48.07	16.00	192
5	71.21	25.00	356
6	68.25	36.00	409
7	77.15	49.00	540
8	80.12	64.00	641
9	82.13	81.00	739
10	84.32	100.00	843
55	641.21	385.00	3995.36

$$b = 33$$

$$m = 6$$

PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE CONCENTRADO B APLICANDO EL METODO DE MIN CUAD:

MES (X)	PRODUCCIÓN (Y)	X ²	XY
1	1330.56	1.00	1331
2	1391.04	4.00	2782
3	1572.48	9.00	4717
4	1753.92	16.00	7016
5	1054.56	25.00	5273
6	1095.12	36.00	6571
7	973.44	49.00	6814
8	932.88	64.00	7463
9	1004.00	81.00	9036
10	1021.40	100.00	10214
55	12129.40	385.00	61216.40

Fuente: los autores

$$b = 1,579$$

$$m = -67$$

PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE CUY APLICANDO EL METODO DE MIN CUAD:

MES (X)	PRODUCCIÓN (Y)	X ²	XY
1	1702.24	1.00	1702
2	2127.80	4.00	4256
3	2383.14	9.00	7149
4	2298.03	16.00	9192
5	2081.72	25.00	10409
6	2270.96	36.00	13626
7	2507.52	49.00	17553
8	2602.14	64.00	20817
9	2654.80	81.00	23893
10	2687.50	100.00	26875
55	23315.86	385.00	135471.74

Fuente: Los autores

ANEXO 12

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INICIAL

12.1 Definición del problema

12.1.1 Factores que afectan la productividad de la empresa

- Factores externos

Actualmente la empresa es regulada por SENASA, quien está en constante inspección y visita a las instalaciones. Asimismo, se tiene a otras entidades gubernamentales que regulan la actividad de Agroindustrias Kaizen, tales como SUNAT, DIGESA, entre otras.

- La calidad

A nivel de empresa: Existe en la empresa un control de quejas y reclamos sobre los productos, los cuales permiten cumplir con los requerimientos de SENASA.

A nivel de procesos: Actualmente no se cuenta con ninguna normalización, ni estandarización de procesos; el personal realiza sus funciones de acuerdo a las necesidades del día a día.

A nivel de producto: Se realiza un muestreo semanal, los cuales son enviados semanalmente a inspección de producto final; sin embargo, no se tiene un estándar definido por producto.

- Proceso productivo

Es la parte más importante de la empresa. Actualmente el proceso productivo es automatizado, pero no cuenta con controles, lo cual afecta la producción y genera reprocesos. Los equipos se encuentran cubiertos de suciedad y no permiten la visualización de lo que están marcando realmente; dicho esto, será esta área donde se realice el desarrollo del proyecto.

- **Fuerza de trabajo**

El personal actualmente desconoce las variables que afectan el proceso productivo, debido a que no han recibido instrucción sobre el uso de las mismas. Asimismo, no es evaluado para medir el rendimiento de sus actividades y no se tienen perfiles de puesto definidos.

- **Planificación de Producción**

No se lleva un control adecuado de la producción, los registros se encuentran con borrones, no existe data proyectada sobre producción y esto genera retrasos de entrega, quejas de los clientes por incumplimiento, etc.

- **Nivel de Mantenimiento**

Actualmente, la empresa cuenta con un nivel de mantenimiento nivel uno, puesto que tiene un Coordinador de Mantenimiento que realiza las acciones correctivas, más no posee objetivos, metas ni mantenimiento preventivo.

Se realizó el check list para conocer el estado actual del nivel de mantenimiento en la empresa.