

Universidad del Valle de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial



**Incremento en la satisfacción del cliente y productividad de una
empresa de fertilizantes mediante la implementación de un
Sistema de Gestión de Calidad (Normas ISO 9001:2008)**

Trabajo de Graduación presentado por
Maysoon Janeth Hanna Abed
para optar al grado académico de Licenciado en
Ingeniería Industrial

Guatemala
2012

**Incremento en la satisfacción del cliente y productividad de una
empresa de fertilizantes mediante la implementación de un
Sistema de Gestión de Calidad (Normas ISO 9001:2008)**

Universidad del Valle de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial

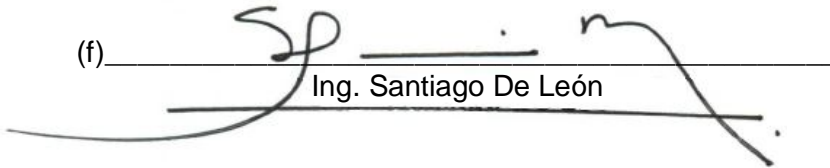


**Incremento en la satisfacción del cliente y productividad de una
empresa de fertilizantes mediante la implementación de un
Sistema de Gestión de Calidad (Normas ISO 9001:2008)**

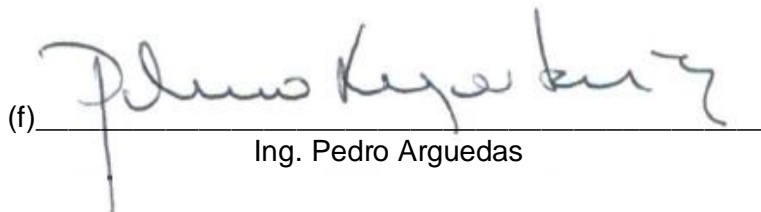
Trabajo de Graduación presentado por
Maysoon Janeth Hanna Abed
para optar al grado académico de Licenciado en
Ingeniería Industrial

Guatemala
2012

Vo. Bo.:

(f) 
Ing. Santiago De León

Tribunal Examinador:

(f) 
Ing. Pedro Arguedas

(f) 
Lic. Raúl Dacaret

(f) 
Ing. Santiago De León

Fecha de aprobación: Guatemala, 10 de enero de 2012

PREFACIO

A nivel mundial y a lo largo del tiempo se ha visto la necesidad de estandarizar la gestión de calidad en las empresas, ya que hoy en día se vive en un mundo muy dinámico donde el mismo mercado exige que las empresas sean más productivas en sus procesos. Es por esta razón que surge la necesidad de aumentar la satisfacción de los clientes y obtener un incremento en la productividad en una empresa de fertilizantes. La implementación de un sistema de gestión de calidad como lo es la norma ISO 9001:2008 puede ayudar a ganar nuevos mercados, se pueden obtener beneficios tales como: comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes y esforzarse por exceder las expectativas de los mismos, establecer el propósito y orientación de la organización, contribuye también a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

Por motivos de confidencialidad, el nombre de la empresa se expresa como "Fertilizantes de Guatemala".

Quiero dar las gracias al Ingeniero Santiago De León por su apoyo en el transcurso de la realización de este trabajo de graduación, fue un guía que contribuyó de manera importante en mi camino como profesional.

Adicionalmente, extendiendo un agradecimiento a Dios por permitirme llegar a esta gran etapa de mi vida y por bendecirme en el transcurso de esta etapa, a mi familia por su gran apoyo y motivación y cada una de las personas que me apoyaron en el proceso de elaboración de este trabajo.

CONTENIDO

PREFACIO	VI
LISTA DE TABLAS.....	X
LISTA DE ILUSTRACIONES.....	XI
RESUMEN	XII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	2
III. OBJETIVOS	3
IV. MARCO TEÓRICO.....	4
A. Definición de la Norma ISO 9001:2008.....	4
1. Organización ISO.....	4
2. Familia de Normas ISO 9000.....	4
3. Versiones de la Norma ISO 9001.....	5
4. Requisitos que contiene la Norma ISO 9001:2008.....	6
B. Sistema de Gestión de Calidad	11
C. Fundamentos del Sistema de Gestión de Calidad.....	12
1. Direccionamiento estratégico del negocio.....	12
2. Principios de la gestión de calidad	13
3. Enfoque basado en procesos y el ciclo PHVA.....	14
V. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN.....	17
A. Descripción de la empresa	17
1. Actividad principal.....	17
2. Personal.....	20
3. Proceso de ventas.....	21
4. Maquinaria.....	22
5. Producción	24
B. Justificación de implementar un Sistema de Gestión de Calidad	29
C. Descripción de las fases del proyecto.....	30
1. Fase I: Planear	30
2. Fase II: Hacer.....	32
3. Fase III: Verificar	33
4. Fase IV: Actuar.....	34

VI.	DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	37
A.	Manual de calidad.....	37
B.	El alcance del Sistema de Gestión	37
C.	Exclusiones.....	38
D.	Definir los procesos involucrados en el Sistema de Gestión de Calidad	38
E.	Declaración de la política de calidad y objetivos de calidad	45
F.	Indicadores de Gestión de Calidad.....	46
G.	Documentos y registros determinados para la eficaz planificación y control de procesos.....	51
VII.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ISO 9001:2008.....	59
A.	Responsabilidad de la dirección	59
B.	Gestión de los recursos	60
C.	Realización del producto.....	61
1.	Requisitos relacionados con el producto.....	62
2.	Revisión de los requisitos relacionados con el producto	63
3.	Comunicación con los clientes.	63
4.	Compras.....	63
5.	Producción y control de calidad.....	64
D.	Medición, análisis y mejora.....	65
1.	Reuniones de calidad.....	65
2.	Revisión por la dirección.	65
3.	Auditorías	66
4.	Acciones correctivas y preventivas	69
VIII.	BENEFICIOS OBTENIDOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2008	71
A.	Grado de satisfacción del cliente	72
B.	Mejoras en la productividad.....	75
1.	Resumen de hallazgos.....	82
2.	Propuestas de mejora	83
C.	Análisis de ahorro económico generado por la eliminación de una línea de producción.....	86
D.	Análisis financiero.....	88
IX.	CONCLUSIONES	91
X.	RECOMENDACIONES.....	92

XI.	BIBLIOGRAFÍA.....	93
XII.	GLOSARIO.....	95
XIII.	ANEXOS.....	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Personal de planta de producción	20
Tabla 2: Cronograma de actividades en el desarrollo del SGC.....	34
Tabla 3: Objetivos de calidad, metas e indicadores de gestión por proceso....	39
Tabla 4: Contenido de documentos internos	54
Tabla 5: Porcentaje de satisfacción de clientes distribuidores y finales	73
Tabla 6: Satisfacción del cliente en cuanto al servicio de asesoría agrícola personalizada	73
Tabla 7: Ventas en toneladas métricas del año 2010.....	74
Tabla 8: Ventas en toneladas métricas del año 2011.....	74
Tabla 9: Incremento en ventas (2010-2011).....	74
Tabla 10: Venta de toneladas métricas totales al año.....	74
Tabla 11: Resumen de diagrama de flujo de proceso de envasado (antes)....	83
Tabla 12: Resumen de diagrama de flujo de proceso de envasado (actual)....	84
Tabla 13: Ahorro de personal de doce personas de una línea de producción..	86
Tabla 14: Flujo de efectivo de la implementación de un SGC.....	88

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Apartados Capítulo 4 de la norma ISO 9001:2008.....	7
Ilustración 2: Seis procedimientos obligatorios que exige la Norma ISO 9001...	9
Ilustración 3: Componentes que incluye un SGC	11
Ilustración 4: Direccionamiento estratégico del negocio.....	12
Ilustración 5: Objetivos del negocio.....	13
Ilustración 6: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.....	15
Ilustración 7: Ciclo PHVA	16
Ilustración 8: Organigrama de oficinas centrales.....	18
Ilustración 9: Organigrama de planta de producción.....	19
Ilustración 10: Una línea de producción de sacos de fertilizante.....	22
Ilustración 11: Vista de planta de una línea de producción	23
Ilustración 12: Operador de producción.....	25
Ilustración 13: Materia prima a granel	25
Ilustración 14: Operador de cargador frontal.....	25
Ilustración 15: Introducción de materia prima en el trompo mezclador.....	26
Ilustración 16: Proceso de envasado	26
Ilustración 17: Proceso de carga	27
Ilustración 18: Diagrama de recorrido.....	28
Ilustración 19: Mapa de procesos.....	41
Ilustración 20: Ficha de proceso.....	44
Ilustración 21: Estructura documental del sistema de gestión de calidad	52
Ilustración 22: Calculo de consumo eléctrico	87

RESUMEN

El trabajo presenta el diseño para implementar un sistema de gestión de calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2008 para generar mayor satisfacción en el cliente y mayor productividad en la empresa *Fertilizantes de Guatemala*.

Para la realización de este proyecto se utilizó como guía la “Norma ISO 9001:2008 – Sistemas de Gestión de Calidad”. El marco teórico desarrolla la estructura en que se basa dicha norma, el alcance, los principios que utiliza para plantear sus requisitos, los enfoques, el direccionamiento estratégico que la empresa debe optar para implementar un SGC, su definición y sus beneficios.

Se hizo un estudio de la situación actual de la empresa en la cual se encontraron los síntomas que manifiestan que se requiera de un SGC. Algunos de ellos son: deficiencia entre los procesos, paros de producción por fallas de maquinaria, la empresa únicamente utiliza el 66.67% de su capacidad de producción, entre otros.

Luego se presenta el diseño de gestión de calidad implementado en la empresa. Se llevó a cabo un análisis después de la implementación en la cual se observó el potencial de mejora de la empresa, como lo fue el aumento de la capacidad de producción de 11.9 sacos/min, lo que contrajo a la eliminación de una línea de producción por el aumento en la productividad y ahorros mensuales de Q62, 880.82. Otra mejora alcanzada fue el grado de satisfacción del cliente de 91.98%, en el cual se ve reflejado en el aumento de ventas para este año del 25.14%.

Finalmente, se realizó una evaluación financiera para determinar la relación de beneficio/costo de la implementación del proyecto, en la cual se demuestra que el proyecto es económicamente viable, presentando una tasa interna de retorno del 11.27% mensual.

I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como fin, lograr una mejora en la satisfacción del cliente y productividad de una empresa de fertilizantes, pues hoy en día se vive en un mundo muy competitivo en la cual las empresas buscan la manera de satisfacer a sus clientes y mejorar su desempeño en sus procesos.

Para la elaboración del presente estudio, tomó como base el Sistema de Gestión de Calidad como lo es la Norma ISO 9001:2008 en la cual guía a las empresas hacia un incremento en su desempeño y a la orientación de una mejora continua en sus procesos y por ende a una mayor satisfacción al cliente. Esta norma se va detallando a través del diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad para una empresa de fertilizantes.

Al evaluar el nuevo Sistema de Gestión, se pudo evaluar el potencial de mejora en producción y el aumento en el grado de satisfacción del cliente reflejándolo en las encuestas realizadas y en el aumento de ventas para este año 2011 respecto el 2010. Además, se demostró que la inversión por implementación de un sistema de gestión de calidad está justificada por los ahorros que conlleva implementarla. No sólo se obtuvo un ahorro económico, sino que también se obtuvo otros beneficios como lo fue: una organización más integrada, estandarización de procesos, trabajadores más comprometidos con la empresa y una empresa en busca de mejora continua.

II. JUSTIFICACIÓN

Fertilizantes de Guatemala es una empresa guatemalteca dedicada a la importación, comercialización, producción y distribución de fertilizantes.

En la empresa existen procedimientos que manifiestan improductividad, como por ejemplo: paros en la producción por fallas de maquinaria y equipo, falta de comunicación entre los departamentos de producción, baja capacidad de producción, entre otros, lo que trae como consecuencia insatisfacción del cliente por despachos atrasados en planta. Todas estas deficiencias hacen que los procesos internos de la empresa no sean productivos, por eso se decidió implementar un Sistema de Gestión de Calidad con un enfoque de productividad para desarrollar un sistema estructurado, ordenado y basado en principios de la administración. El resultado de la implementación de dicho sistema permite que la empresa reduzca sus costos operativos, se genere un mejor ambiente de trabajo basado en la mejora continua, se incremente el grado de satisfacción de los clientes y que se mejore el desempeño de los procesos que conforman la empresa.

III. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Lograr una mejora en el grado de satisfacción del cliente y la productividad mediante la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en una empresa de fertilizantes.

B. Objetivos específicos

1. Diseñar e implementar un Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001: 2008 para una empresa de fertilizantes.
2. Establecer y/o definir un sistema de medición de cada uno de los procesos (Indicadores) que nos permita evaluar las mejoras logradas en el Sistema de Gestión de Calidad y los beneficios generados a la empresa.
3. Incrementar el grado de satisfacción del cliente en al menos un 90% mediante la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad.
4. Incrementar la productividad de la planta logrando al menos un 85% de la capacidad de envasado mediante la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad.

IV. MARCO TEÓRICO

A. Definición de la Norma ISO 9001:2008

1. Organización ISO. ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización.

Las Normas Internacionales normalmente se realizan a través de los comités técnicos (TC) de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar Normas Internacionales. Los proyectos de normas internacionales adoptados por los comités técnicos se circulan a los organismos miembros para votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros con derecho a voto.

La Norma ISO 9001 ha sido preparada por el Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión y aseguramiento de la calidad.¹

2. Familia de Normas ISO 9000. ISO 9000 es una familia de normas compuesta por las siguientes normas, dentro de la cuál existe una sola norma certificable que es la Norma ISO 9001:2008 titulada Sistema de Gestión de la Calidad.

- *ISO 9000* : Son los fundamentos y el vocabulario empleado en la norma ISO 9001. Actualmente en versión 2005 (ISO 9000:2005).

¹ Norma Internacional ISO 9001:2008

- *ISO 9001*: Contiene las directrices y los requisitos para implementar un Sistema de Gestión de Calidad. La norma ISO 9001:2008 contiene los requisitos que han de cumplir los sistemas de la calidad, contractuales o de certificación.
- *ISO 9004*: Es una directriz para gestionar el éxito sostenido en una organización. Actualmente en versión 2009 (ISO 9004:2009)
- *ISO 19011*: Especifica los requisitos para la realización de las auditorías de un sistema de gestión ISO 9001, y para el sistema de gestión medioambiental especificado en ISO 14001.²

3. Versiones de la Norma ISO 9001. La versión actual de ISO 9001 (la cuarta) data de noviembre de 2008, y por ello se expresa como ISO 9001:2008. Versiones ISO 9001 hasta la fecha:

- Cuarta versión: la actual ISO 9001:2008 (15/11/2008)
- Tercera versión: ISO 9001:2000 (15/12/2000)
- Segunda versión: ISO 9001:94 - ISO 9002:94 - ISO 9003:94 (01/07/1994)
- Primera versión: ISO 9001:87 - ISO 9002:87 - ISO 9003:87 (15/03/1987)

En la primera y segunda versión de ISO 9001, la Norma se descomponía en tres normas: ISO 9001, ISO 9002, e ISO 9003.

- ISO 9001 Organizaciones con diseño de producto
- ISO 9002 Organizaciones sin diseño de producto pero con producción/fabricación.
- ISO 9003 Organizaciones sin diseño de producto ni producción/fabricación (comerciales).

El contenido de las tres normas era el mismo, con la excepción de que en cada caso se excluían los requisitos de aquello que no aplicaba. Esta mecánica

² Universidad Nacional de Luján, República Argentina.2000

se modificó en la tercera versión, unificando los 3 documentos en un único estándar, sobre el cual se realizan posteriormente las exclusiones.²

4. Requisitos que contiene la Norma ISO 9001:2008. La Norma ISO 9001:2008 está basada en ocho capítulos. A continuación se describe un pequeño resumen del contenido de cada capítulo.

a. Objeto y campo de aplicación. Describe el objetivo de esta norma así como su campo de aplicación.

Es aplicable cuando

- Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan requisitos del cliente, los legales y reglamentarios aplicables.
- Aspira a aumentar la satisfacción a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios aplicables.

Campo de aplicación

- Todos los requisitos de esta norma son genéricos y pueden ser aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.
- Cuando uno o varios requisitos de la organización no pueden aplicarse debido a la naturaleza del negocio pueden ser considerados para su exclusión, siempre que los mismos no afecten la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios aplicables.³

³ Capacitación "Interpretación de la Norma ISO 9001:2008" por Karla Ortiz

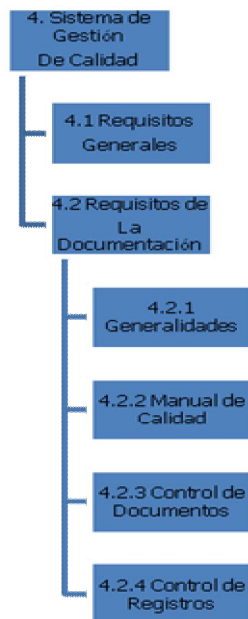
b. Referencias normativas. Este capítulo describe las referencias normativas que son indispensables para la utilización de esta norma.

- ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de Calidad – Fundamentos y Vocabulario⁴

c. Términos y definiciones. En el Capítulo 3 se define que los términos y definiciones dados en la norma ISO 9000 son aplicables a la norma ISO 9001.

d. Sistema de gestión de la calidad. El Capítulo 4 abarca los requisitos generales de la norma y los requisitos de la documentación.

Ilustración 1: Apartados Capítulo 4 de la norma ISO 9001:2008



⁴ Norma Internacional ISO 9001:2008

1) Requisitos generales. La organización debe determinar los procesos, la secuencia y la interacción entre ellos.

La organización también debe determinar métodos de operación y control de los procesos tomando en cuenta criterios y métodos necesarios para que dicha operación y control de los procesos sean eficientes. Se le debe dar seguimiento, medición y análisis a los procesos así como también implementar acciones de mejora para dichos procesos.⁵

2) Requisitos de Documentación. La Norma ISO 9001:2008 describe lo que debe incluir la documentación del sistema de gestión de calidad:

- Declaración de la Política de Calidad y Objetivos de Calidad
- Manual de Calidad

La organización debe establecer un manual de calidad que incluya: el alcance del Sistema de Gestión de Calidad incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión, los procedimientos documentados establecidos para el SGC o referencia a los mismos y una descripción de la interacción entre los procesos del SGC.

- Procedimientos y Registros obligatorios: se requiere de seis procedimientos documentados
 - Procedimiento de control de los documentos apartado 4.2.3.
 - Procedimiento de control de los registros de la calidad apartado 4.2.4.
 - Procedimiento de auditoría interna apartado 8.2.2
 - Procedimiento de control del producto no conforme apartado 8.3.
 - Procedimiento de acciones correctivas apartado 8.5.2.

⁵ Capacitación "Interpretación de la Norma ISO 9001:2008" por Karla Ortiz

- Procedimiento de acciones preventivas apartado 8.5.3.⁶

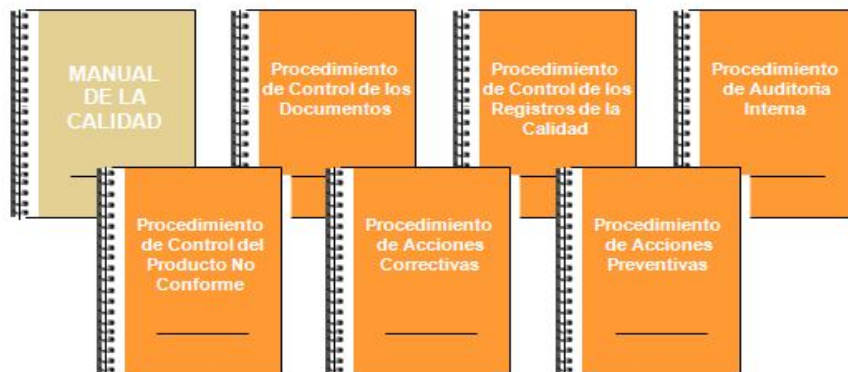


Ilustración 2: Seis procedimientos obligatorios que exige la Norma ISO 9001

- Documentos y registros determinados para la eficaz planificación y control de los procesos.

a) Control de documentos. Los documentos requeridos por el SGC deben controlarse, por lo que se debe tomar en cuenta los siguientes controles necesarios:

- Aprobar documentos en cuanto a su emisión antes que sean emitidos
- Revisar y actualizar los documentos y aprobarlos nuevamente
- Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos se encuentren disponibles en los puntos de uso
- Asegurar documentos legibles e identificables
- Identificación de documentos externos
- Prevenir uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación si se mantienen por alguna razón.⁷

⁶ Curso Documental impartido por Karla Ortiz

⁷ Curso Documental impartido por Karla Ortiz

b) Control de requisitos. La organización debe establecer un procedimiento que incluya controles para:

- Identificar, almacenar, proteger y recuperar los registros
- La retención y la disposición de los registros
- Asegurar que los registros permanezcan legibles, fácilmente identificables y recuperables.⁸

e. Responsabilidad de la dirección. El Capítulo 5 describe la responsabilidad de la dirección y el compromiso que tiene para el desarrollo y la mejora del sistema de calidad. Debe comunicar la importancia de la satisfacción del cliente, estableciendo la política de calidad, asegurando que se establecen los objetivos de calidad, llevando a cabo las revisiones por la dirección y asegurando la disponibilidad de recursos.

f. Gestión de los recursos. El Capítulo 6 describe la gestión de los recursos necesarios para implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia y aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. Establece que todo personal debe ser competente en educación, formación, habilidades y experiencia. Además, la organización debe determinar competencia del personal, proporcionar formación, evaluar eficacia de las acciones tomadas y asegurarse de que su personal es consciente de la importancia de sus actividades.

También la organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto.⁹

g. Realización del producto. El séptimo capítulo trata sobre la realización del producto. Este capítulo contiene lineamientos para la planificación de la realización del producto, los procesos relacionados con el cliente, el diseño y desarrollo del producto, el proceso de compras de materia

⁸ Curso Documental impartido por Karla Ortiz

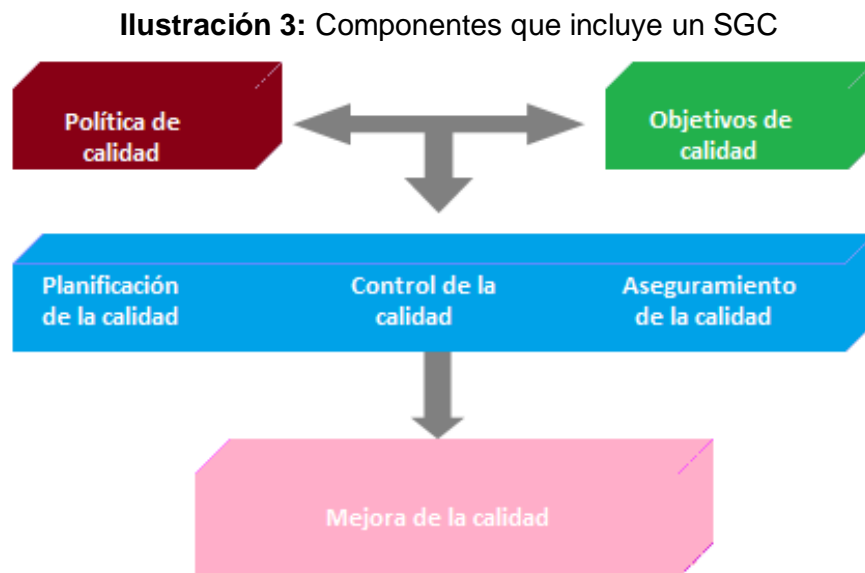
⁹ Capacitación "Interpretación de la norma ISO 9001:2008" por Karla Ortiz

prima, producción y prestación del servicio, control de los equipos de seguimiento y de medición.¹⁰

h. Medición, análisis y mejora. El último capítulo conteniente en la norma es la medición, análisis y mejora. Este capítulo consiste en realizar seguimiento a la percepción del cliente respecto al cumplimiento de los requisitos, llevar a cabo auditoria interna, seguimiento y medición apropiados al proceso, control del producto no conforme y análisis de datos para demostrar la eficacia del sistema de gestión de calidad.¹⁰

B. Sistema de Gestión de Calidad

Un Sistema de Gestión de Calidad son actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. La gestión de calidad incluye:



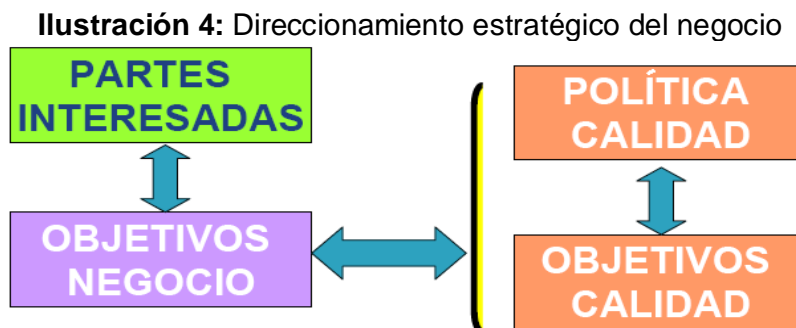
- **Política de calidad:** intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.
- **Objetivo de calidad:** algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.

¹⁰ Capacitación "Interpretación de la norma ISO 9001:2008" por Karla Ortiz

- **Planificación de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de calidad.
- **Aseguramiento de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.
- **Control de calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.
- **Mejora de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.¹¹

C. Fundamentos del Sistema de Gestión de Calidad

1. **Direccionamiento estratégico del negocio.** La norma exige que la organización defina objetivos de calidad. Estos objetivos de calidad deben ser medibles y coherentes con la política de calidad. La política de calidad, los objetivos de calidad y objetivos de proceso deben estar alineados a los objetivos del negocio.¹²

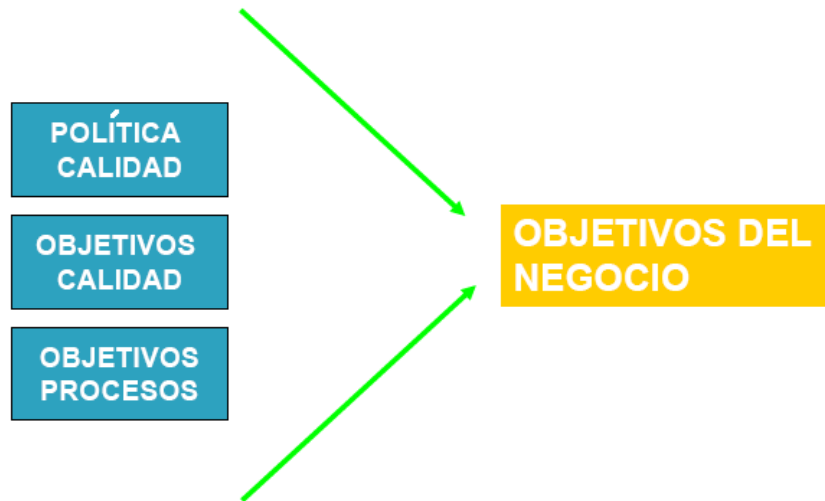


¹¹ Curso de "Inducción al Sistema de Gestión de Calidad" impartido por Karla Ortiz

¹² Curso de "Inducción al Sistema de Gestión de Calidad" impartido por Karla Ortiz

Donde las partes interesadas puede ser: el estado, la sociedad, colaboradores, proveedores, accionistas y clientes.

Ilustración 5: Objetivos del negocio



2. Principios de la gestión de calidad

- **Organización enfocada al cliente:** las organizaciones dependen de sus clientes y por ello deben entender sus necesidades actuales y futuras, alcanzar los requerimientos del cliente y buscar exceder sus expectativas.

- **Liderazgo:** los líderes establecen unidad de propósito y dirección en la organización. Ellos crean y mantienen un ambiente interno dentro del cual el personal puede participar completamente en alcanzar los objetivos de la organización.

- **Participación del personal:** Las personas en todos los niveles son la esencia de la organización, y su completa participación permite que sus habilidades se usen en beneficio de la organización.

- **Enfoque basado en procesos y el ciclo PHVA:** un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando los recursos y actividades relacionadas se gestionan como un proceso.

- **Enfoque de sistemas para la gerencia:** Identificar, entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados para lograr un objetivo determinado, mejora la efectividad y eficiencia de la organización.

- **Mejora continua:** la mejora continua debe ser un objetivo permanente de la organización.

- **Toma de decisiones con enfoque en hechos y datos:** las decisiones efectivas se basan en el análisis de información y datos.

- **Relaciones mutuamente benéficas con proveedores:** una organización y sus proveedores son interdependientes y las relaciones mutuamente benéficas para mejorar la habilidad de ambos y crear valor.¹³

3. Enfoque basado en procesos y el ciclo PHVA.

Para abordar el enfoque basado en procesos en un Sistema de Gestión de la Calidad la norma ISO 9001:2008 “Requisitos de Gestión de la Calidad. Requisitos” establece las estructuras para llevarlo a cabo. Esta norma establece, dentro su apartado de introducción, la promoción de la adaptación de un enfoque basado en procesos en un Sistema de Gestión de la Calidad para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

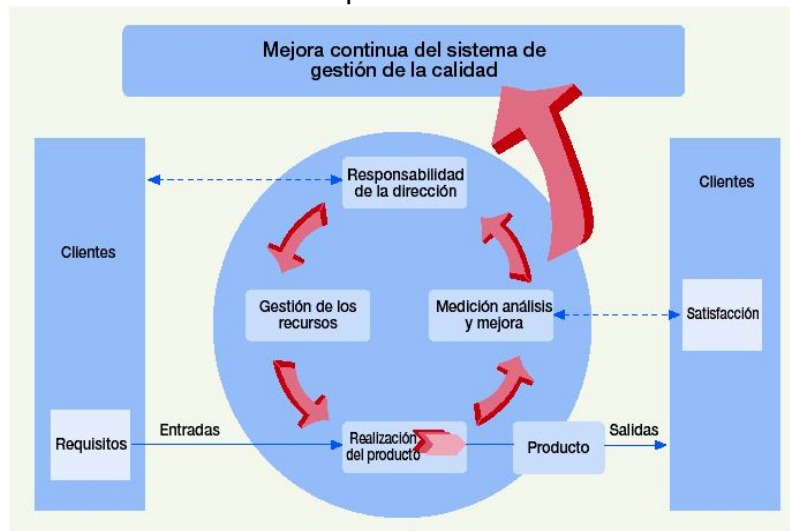
La norma enfatiza la importancia de este enfoque cuando se utiliza dentro de un Sistema de Gestión de la Calidad:

- Comprensión y cumplimiento de los requisitos
- Considerar los procesos en términos que aporten valor
- Obtener los resultados del desempeño y eficiencia del proceso
- Mejorar continuamente los procesos con base en mediciones objetivas

¹³ Curso de “Inducción al Sistema de Gestión de Calidad” impartido por Karla Ortiz

El énfasis del enfoque basado en procesos sirve de punto de partida para justificar la estructura de la propia norma, lo que permite a su vez entender los requisitos de la norma vinculados entre sí. En la siguiente figura se muestra como los propios contenidos de la norma se estructuran con este enfoque.¹⁴

Ilustración 6: Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos



Responsabilidad de la dirección	Capítulo 5
Gestión de los recursos	Capítulo 6
Realización del producto	Capítulo 7
Medición, análisis y mejora	Capítulo 8

Este enfoque muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada al Sistema de Gestión de Calidad, al mismo tiempo que se resalta la importancia del seguimiento y la medición de la información relativa a la percepción del cliente acerca de cómo la organización cumple con sus requisitos.

¹⁴ Curso de "Inducción al Sistema de Gestión de Calidad" impartido por Karla Ortiz

De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”. El ciclo PHVA puede describirse brevemente como¹⁵:



¹⁵ Norma Internacional ISO 9001:2008

V. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN

A. Descripción de la empresa

Empresa: *Fertilizantes de Guatemala*

1. Actividad principal. Importación, comercialización, producción de mezclas físicas y distribución de fertilizantes.

Los fertilizantes distribuidos por *Fertilizantes de Guatemala* son importados en su totalidad de los países productores: Estados Unidos, Rusia, Ucrania, China, etc.

La empresa cuenta con un departamento de ventas constituido por profesionales (Ingenieros Agrónomos) altamente calificados en el manejo de suelos y el mejoramiento de diversos cultivos; en función de los cultivos y los requerimientos de nutrientes en los suelos los asesores técnicos sugieren cual debería ser la fórmula (%Nitrógeno-%Fósforo-%Potasio) a aplicar a los consumidores finales y los principales productos que se consumen en las diferentes regiones para la venta a los distribuidores.

Con el volumen proyectado de ventas en las diferentes zonas, el departamento de ventas comunica al departamento de compras de materia prima los volúmenes de materia prima a importar. En función de los pedidos realizados por el departamento de ventas se procede a la producción de los pedidos con las fórmulas requeridas. La producción de mezclas físicas consiste en tomar las materias primas necesarias para la fórmula, realizar la mezcla homogénea y proceder al envasado para su respectivo despacho en planta de producción.

La organización está regida por oficinas centrales y planta de producción. A continuación se muestran los organigramas según corresponden.

Ilustración 8: Organigrama de oficinas centrales

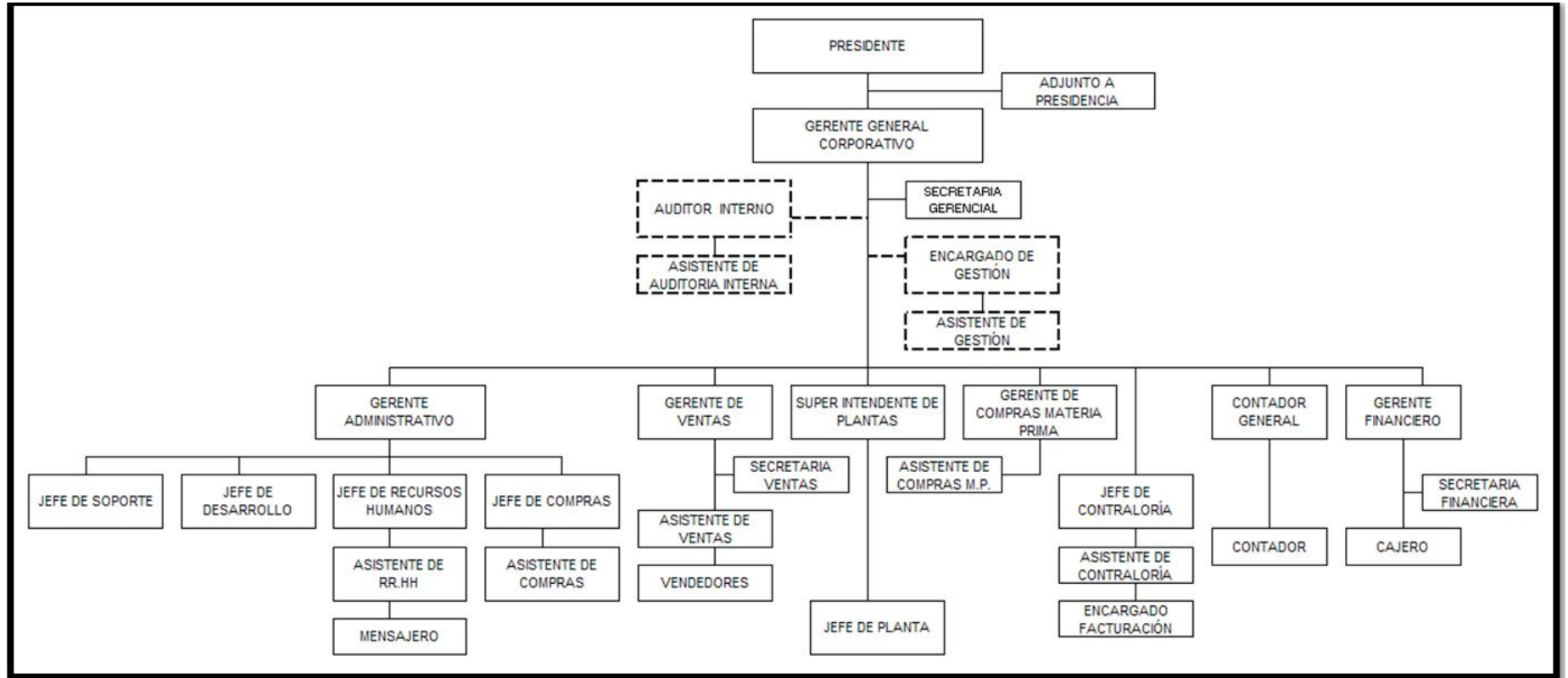
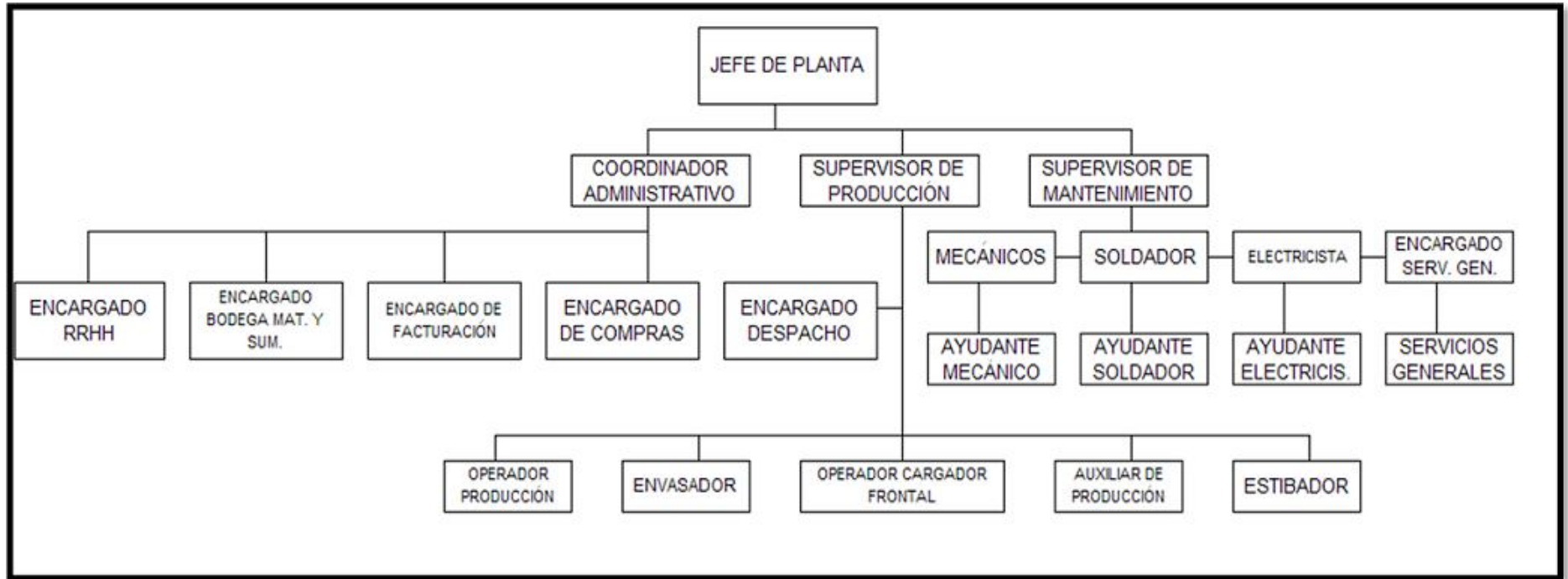


Ilustración 9: Organigrama de planta de producción



2. Personal. En la actualidad la estructura organizacional de Fertilizantes de Guatemala, en planta cuenta con 79 personas.

Tabla 1: Personal de planta de producción

	Puesto	Cantidad
Área de Producción	Jefe de planta	1
	Supervisor de producción	1
	Auxiliares de producción	20
	Estibadores	16
	Operadores de producción	4
	Envasadores	4
	Operadores de cargador frontal	4
Área Administrativa de planta	Coordinador administrativo	1
	Encargado de recursos humano	1
	Encargado de bodega de materiales y suministros	1
	Encargado de facturación	1
	Encargado de despacho	1
	Encargado de compras	1
Área de Mantenimiento	Supervisor de mantenimiento	1
	Mecánicos	4
	Soldadores	4
	Electricistas	2
	Encargado de servicios generales	1
	Ayudantes	5
Limpieza	Servicios generales	6
Total de personas		<u>79</u>

En el área administrativa de oficinas centrales hay 31 personas entre ingenieros, licenciados, contadores, financieros y secretarías.

En su totalidad *Fertilizantes de Guatemala* cuenta con un total de 110 personas, incluyendo personal de planta y personal de oficinas.

El reclutamiento es un conjunto de técnicas y procedimientos orientados a atraer candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización. El método para el reclutamiento de personal en *Fertilizantes de Guatemala* es mediante anuncios, y los medios de

comunicación más usados son: el periódico y los carteles; dependiendo del puesto para el que se necesita personal, hacen el reclutamiento selectivo.

La compensación directa que se utiliza en *Fertilizantes de Guatemala* consiste en: los sueldos, que son las cantidades quincenales en efectivo. Las prestaciones que por la ley son obligatorias: las vacaciones de 15 días al año, el aguinaldo, el bono 14. Otras prestaciones de la empresa con su personal son: los seguros médicos en el IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social), el seguro de vida y el seguro médico de la Panamericana.

3. Proceso de ventas. La forma en que los pedidos son procesados en *Fertilizantes de Guatemala* es dependiendo de la forma en que los clientes se aproximan a la empresa.

El gerente de ventas y su equipo de ventas, a solicitud del cliente proceden a interpretar los análisis de suelos para poder dar la recomendación adecuada a la fertilización del cultivo a tratar.

Con el volumen proyectado de ventas en las diferentes zonas del territorio nacional se comunica al departamento de compras de materia prima los volúmenes de materia prima a importar en sus diferentes periodos.

La ejecución de venta al cliente comienza con la cotización y recomendación de los productos a someter a consideración del cliente.

En respuesta al punto anterior, el cliente emite una orden de compra definiendo tipo de fertilizante, cantidades y precios.

Se procede a la elaboración de su boleta de pedido. Luego se traslada a contraloría para la facturación de la misma y la emisión de su autorización correspondiente. La autorización a su vez genera en planta una orden de producción.

4. Maquinaria. Dentro de la maquinaria con la que actualmente labora la planta *Fertilizantes de Guatemala* se encuentra:

- Tolva receptora de materia prima para mezclado
- Cuatro trompos mezcladores
- Cuatro bandas transportadoras
- Cuatro tolvas de recepción
- Cuatro envasadoras
- Cuatro máquinas de coser
- Cuatro cargadores frontales

Actualmente, la empresa cuenta con 4 líneas de producción, cuatro funcionando en la jornada diurna y tres en la jornada nocturna (únicamente en temporada alta). En la siguiente figura se representa gráficamente una línea de producción de sacos de fertilizante.

Ilustración 10: Una línea de producción de sacos de fertilizante

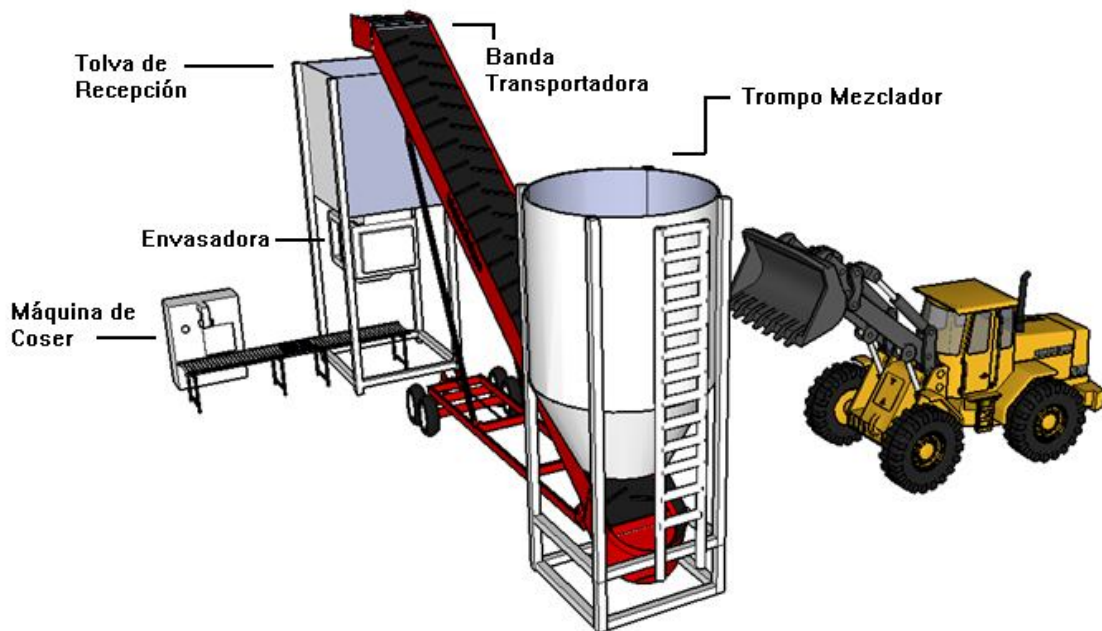
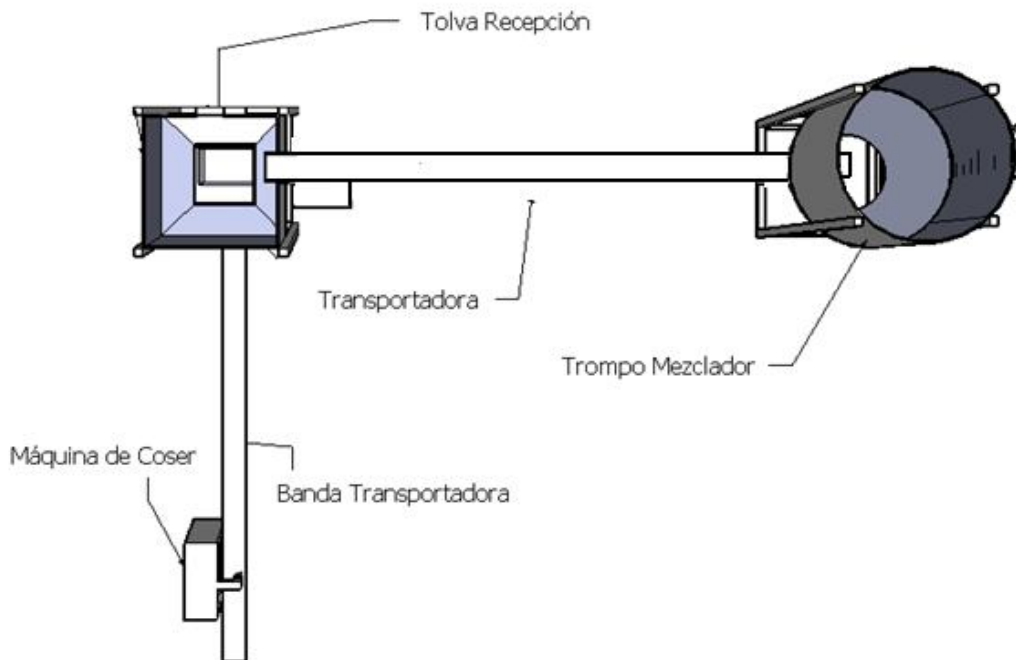


Ilustración 11: Vista de planta de una línea de producción



Cantidad de personas por línea de producción:

- Un operador de producción, persona que le indica al cargador frontal las materias primas a utilizar y el porcentaje de concentración de las mismas para realizar la mezcla física del fertilizante.
- Persona responsable del manejo del cargador frontal
- Un envasador, persona que coloca los sacos en la boca de la envasadora para que estos sean llenados por la cantidad deseada.
- Cinco auxiliares de producción: dos auxiliares que colocan los marchamos a la bolsa interior de los sacos, uno que alinea el saco para pasarlo en la máquina de coser, uno que inspecciona el peso del saco a cada tres sacos y uno que cuenta la cantidad de sacos que indica la orden a producir.
- Cuatro estibadores, personas que colocan ordenadamente el producto en el camión del proveedor.

Teniendo así un total de doce personas en cada línea de producción.

5. Producción

- **Proceso de orden**

El encargado de facturación de planta recibe la autorización de oficinas centrales, en la cual se le detalla la descripción del producto, cantidad, cliente y transporte.

El encargado de facturación recibe la orden de carga que trae el piloto, la cual verifica con los datos de la autorización recibida por oficinas centrales y procede a emitir el envío correspondiente para dar ingreso del camión hacia báscula camionera.

El encargado de despacho (o bascula camionera) recibe la nota de envío y manda al camión hacia el área de producción para proceder a realizar su pedido.

El operador de producción recibe la nota de envío por parte del piloto y ordena los envíos para su producción, distribuye a qué líneas de producción se le asignarán cada uno de los envíos y verifica el producto a producir.

- **Proceso de producción**

a. Proceso de preparación del saco. El operador de producción le indica al envasador responsable de la línea que solicite los sacos a utilizar, luego se procede a la rotulación de los mismos. La rotulación consiste en marcar con una plantilla de cartón y tinta colocándole la descripción de la fórmula, número de registro, número de lote, fecha de elaboración y de vencimiento.

b. Proceso de preparación de materia prima. El operador de producción encargado de la mezcla, solicita al operador del cargador frontal la materia prima que se va a utilizar.

Ilustración 12: Operador de producción

La materia prima se encuentra en una bodega contigua a las líneas de producción.

Ilustración 13: Materia prima a granel

El operador del cargador frontal recoge la materia de la bodega de materia prima y la dirige a la línea de producción.

Ilustración 14: Operador de cargador frontal

Al momento de que el operador del cargador frontal deposita la materia prima en la tolva del trompo mezclador, un auxiliar de producción debe asegurarse que la materia prima no contenga objetos que puedan causar daños al equipo de mezclado y contaminar la producción, así mismo debe deshacer la materia prima compactada para que no congestione el paso del producto.

Ilustración 15: Introducción de materia prima en el trompo mezclador



c. **Proceso de mezclado.** Ya completas todas las materias primas inicia el proceso de mezclado en el trompo mezclador en la línea correspondiente.

Después de haber concluido el proceso de mezclado se eleva el producto terminado por medio de una banda transportadora que alimenta a la tolva de recepción.

d. **Proceso de envasado.** Debajo de la tolva de recepción se encuentra una llenadora que cuenta con un tablero automático para programar el valor del peso. Antes de iniciar con el proceso de envasado, el operario revisa los tres primeros sacos para verificar que el peso no esté alterado. Luego de obtener un buen resultado se inicia el proceso de llenado.

Ilustración 16: Proceso de envasado



El proceso de envasado consiste en que el operario coloca un saco en la boca de la envasadora, ésta deposita la cantidad pre-programada dentro del saco, y la suelta en la banda transportadora.

e. **Proceso de aseguramiento del producto (marchamo).** Un auxiliar de producción coloca un marchamo en la bolsa plástica que se

encuentra en el interior del saco, con el objetivo de preservar y proteger el producto, mientras el saco continúa por la banda transportadora.

f. Proceso de coser. Cuando el saco está cerca de la máquina de coser, el operario toma el saco por la parte superior para introducirlo hacia la máquina. Luego de que el saco es cosido, éste sigue por la banda transportadora hacia el proceso de inspección de peso.

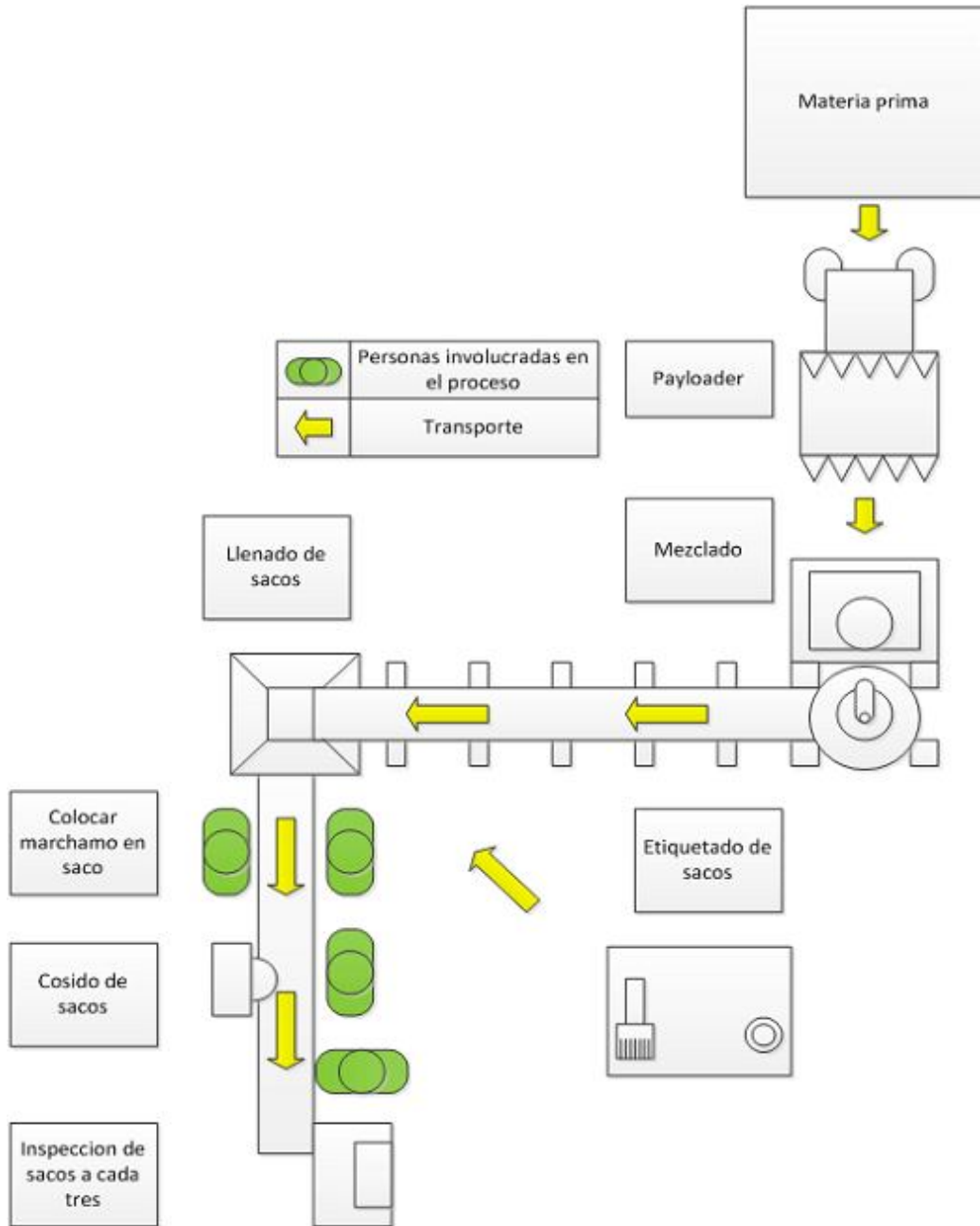
g. Proceso de inspección de peso. Este proceso consiste en que el operario retira un saco cada tres que van en la línea de producción para verificar que el peso esté entre los rangos permitidos. El rango de tolerancia para un saco de 100 libras corresponde a ± 0.05 . El operario retira aquellos sacos que están fuera de este rango permitido. Luego, los sacos continúan en la banda transportadora hacia el área de carga.

h. Proceso de carga. Los sacos que vienen en la banda transportadora, son cargados directamente al camión. Los operadores de producción revisan que la cantidad de sacos a despachar sea según la nota de envío. Al finalizar la carga de sacos, el piloto se dirige a la báscula camionera, en donde el encargado de despacho firma y sella la nota de envío de salida, garantizando el peso requerido.

Ilustración 17: Proceso de carga



Ilustración 18: Diagrama de recorrido



B. Justificación de implementar un Sistema de Gestión de Calidad

La función de las normas ISO es buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional. Entre ellas está, la Norma ISO 14000 que va enfocada a cualquier organización que busca conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos negativos en el ambiente. Sin embargo, se considera que los impactos ambientales negativos de la producción de fertilizantes no son muy severos, ya que la empresa posee un control sobre éstos.

Otra de las normas es la norma ISO 22000 es una norma que define y especifica los requerimientos para asegurar la protección del consumidor y reforzar la seguridad alimentaria, por lo que no es una norma aplicable a una empresa de producción de fertilizantes.

Es por esta razón que se decidió implementar la norma ISO 9001 (la más vigente), la cual es aplicable a las industrias para desarrollar un sistema estructurado, ordenado y basado en principios universales de la administración. Esto lleva a la empresa a reducir sus costos operativos, a generar un nuevo y competitivo ambiente de trabajo, a poner en práctica dos paradigmas: uno desarrollar la permanente satisfacción de los clientes y segundo, dar las bases para hacer realidad la mejora continua de sus procesos.

A continuación presento los síntomas que manifestaron que se requiera de un Sistema de Gestión de Calidad en Fertilizantes de Guatemala:

- Paros de producción por fallas de maquinaria.
- Clientes insatisfechos por despachos en planta atrasados.
- Una deficiencia entre los procesos debido a la falta de comunicación entre los departamentos involucrados para dichos procesos y decisiones. Esto a su vez no permite que haya una integración entre las operaciones.

- Atrasos en pedidos de productos críticos por parte del proveedor.
- Cargadores frontales descompuestos debido a la falta de una programación de mantenimiento
- Muy poco compromiso por parte de los colaboradores hacia la empresa.
- No hay una definición clara de las responsabilidades dentro de la organización.
- Actualmente, la capacidad de producción es de 480 sacos por hora mientras que la capacidad nominal es de 720 sacos por hora, por lo que la empresa está utilizando únicamente el 66.67% de su capacidad de producción.
- Estandarizar procesos
- Detectar áreas débiles para analizar
- Mejorar la situación actual

C. Descripción de las fases del proyecto

1. Fase I: Planear

Para garantizar la efectividad y el logro de objetivos del proceso de mejora de la empresa, al personal involucrado se le suministro el conocimiento y técnicas necesarias para utilizar dentro de sus funciones.

Tomando en cuenta los requerimientos de cambios necesarios para la empresa, fue necesario facultar al personal que conforma el comité de calidad¹⁶, en los siguientes temas:

- Curso de inducción al Sistema de Gestión de Calidad:

Consistió en transmitir a todo el personal de la empresa, conocimientos básicos necesarios sobre la Norma ISO 9001:2008, de tal forma que sean capaces de comprender el enfoque del Sistema de Gestión de Calidad de forma clara.

Duración: 1 día

¹⁶ Ver glosario

- **Curso de interpretación de la Norma ISO 9001:2008:**

Consistió en el análisis técnico de la norma ISO 9001:2008, titulada Sistemas de Gestión de la Calidad, con el objetivo que el personal de la empresa interprete y aplique correctamente el contenido, estructura y enfoque de la norma ISO 9001: 2008 en su sitio de trabajo.

Duración: 1 día

a. Diagnóstico del Sistema de Gestión:

El diagnóstico, es un análisis objetivo de la situación actual del sistema de gestión de calidad de los procesos de la empresa, acorde a los requisitos exigidos por la Norma ISO 9001:2008. Se evaluó de forma sistemática y objetiva las actividades, recursos y resultados de los procesos actuales relativos a la gestión de la empresa, conforme a las Normas ISO 9001:2008 para que de acuerdo a esta evaluación, se puedan cuantificar los recursos humanos, materiales y técnicos estableciendo objetivos, tiempo y responsables en un plan de implementación del sistema de gestión de calidad.

b. Metodología utilizada en el diagnóstico:

La aplicación de la Norma ISO 9001:2008, el diagnóstico y la planificación comprendió de varias etapas:

- Ejecución del diagnóstico, a través de entrevistas a personal de la empresa, observaciones y recopilación de información.

Duración: 4 Días

- Presentación de informes y planes de acción a la Dirección de la empresa, dentro de los cuales se incluye documentación de apoyo (Norma ISO 9001:2008) y recomendaciones generales a los procesos críticos.

Resumen de actividades de la fase 1:

Actividad	Duración
Curso de inducción al Sistema de Gestión de Calidad	1 día
Curso de interpretación de la norma ISO 9001:2008	1 día
Diagnóstico del Sistema de Gestión de Calidad	4 días

2. Fase II: Hacer

Consistió en la elaboración de los documentos que sustenten el sistema de calidad de la empresa. Desde la definición de la política del sistema de gestión, la documentación de los procesos, los registros, etc. hasta la elaboración del manual del sistema de calidad.

- Curso de documentación de procesos

El objetivo de este curso fue proporcionar a los participantes los lineamientos necesarios para identificar y documentar los procesos principales y de apoyo de la organización.

Duración del curso: 1 día

- Documentación de procesos

Esta fase consistió en la elaboración de los documentos del Sistema de Gestión de Calidad (política, objetivos, manual de calidad, procesos documentados, procedimientos y registros), verificando que se cumpla con la metodología requerida por la norma ISO 9001:2008.

Duración de la documentación: 4 meses

- Curso de indicadores de gestión:

Consistió en capacitar al personal para que sea capaz de identificar diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades, a través de los indicadores de gestión.

Duración: 1 día

Resumen de las actividades de documentación de procesos:

Actividad	Duración
Curso de documentación	1 día
Documentación de procesos	4 meses
Curso de indicadores	1 día

3. Fase III: Verificar

Consistió en verificar la implementación de las mejoras en los procesos documentados de la empresa.

En esta fase se capacitó al personal en auditorías de Sistemas de gestión. Se ejecutaron tres ejercicios de auditorías internas al sistema.

- Curso de formación de auditores internos:

Se capacitó de forma teórico-práctica al personal seleccionado de la empresa para que tenga la facultad de realizar auditorías internas al sistema de gestión de la calidad de la empresa eficazmente.

El curso se impartió en tres días, de los cuales dos fueron destinados a adquirir los conocimientos teóricos de auditorías internas de calidad y un día de práctica en la empresa.

Duración: 3 días

Se realizaron tres auditorías internas cada una con una duración de tres días. Para cada auditoría interna se genera un informe de avance de implementación del sistema de gestión de calidad y aspectos por mejorar.

Se realizaron dos revisiones por la dirección, cada revisión genera también un informe en la cual se evalúan los procesos, satisfacción del cliente, medición de objetivos y política de calidad¹⁷.

¹⁷ Ver Anexo 12

Resumen de las actividades de asesoría de acompañamiento:

Actividad	Duración
Curso de auditores internos	3 días
Tres auditorías del sistema	9 días

4. Fase IV: Actuar

Esta fase consistió en tomar acción antes de ser auditado el sistema de calidad ISO 9001:2008. Para ello se realizó una Pre-auditoría al sistema de calidad con el propósito de que la empresa se encuentre preparada para certificarse.

- Pre-auditoría:

Consistió en la evaluación del Sistema de Gestión de Calidad por un consultor independiente de la empresa (que no pertenezca a la empresa) con el fin que el sistema seleccionado sea validado antes de obtener la auditoría de certificación.

Duración: 2 días

Tabla 2: Cronograma de actividades en el desarrollo del SGC

	Etapas	Mes
Diagnóstico de la empresa	- Detección de síntomas - Análisis de la situación actual de la empresa	Ago-10
FASE I: Planear	Conformar el Comité de Gestión	Sep-10
	Nombramiento del Representante de la dirección y Encargado del Sistema de Gestión de Calidad	Sep-10
	Curso de inducción al Sistema de Gestión de Calidad	Sep-10
	Curso de Interpretación de la Norma ISO 9001:2008	Sep-10

Continuación Tabla 2: Cronograma de actividades en el desarrollo del SGC

		Etapas	Mes
Fase II: Hacer Diseño e implementación del Sistema de Gestión de Calidad		Curso de Documentación	Oct-10
		Diagnóstico del SGC: Determinación de los tipos de documentos que deben existir en la organización	Oct-10
		Diagnóstico de la situación documental de la organización comparando lo que existe con las necesidades de la etapa anterior	Oct-10
		Clasificación de la documentación y definición de la jerarquía documental. (Ver ilustración 21)	Oct-10
		Definición de autoridad y responsabilidad para la elaboración de la documentación a cada nivel.	Oct-10
		Definición y elaboración de la política de calidad	Nov-10
		Curso de Indicadores de Gestión	Nov-10
		Establecimiento de objetivos y metas por proceso	Nov-10
		Definición de la estructura y formato del Manual de Calidad.	Nov-10
		Elaboración de los procedimientos generales e instructivos de cada proceso	Nov-10 Dic-10 Ene-11 Feb-11
		Elaboración de otros documentos(registros, documentos generales, planes)	Ene-11 Feb-11
		Elaboración del Manual de Calidad	Feb-11
		Revisión y aprobación de todos los documentos por parte de los responsables de proceso y representante de dirección	Feb-11
		Difusión de la documentación aprobada a todos los implicados	Feb-11
		Poner en práctica lo establecido en los documentos	Feb-11 Mar-11
	Recopilación de evidencia documentada de la etapa anterior	Mar-11	

Continuación Tabla 2: Cronograma de actividades en el desarrollo del SGC

	Etapas	Mes
Fase III: Verificar Mantenimiento y mejora del sistema	Curso de formación de auditores	Mar-11
	Definición de grupo auditor interno	Mar-11
	Auditoria 1 Revisión por la dirección	Mar-11
	Auditoria 2	Abr-11
	Auditoria 3	May-11
	Implementar acciones correctivas y preventivas tendientes a eliminar no conformidades	Jun-11
Fase IV: Actuar	Pre - Auditoria	Jul-11
Diagnóstico de la empresa después de implementación	Estudio de Ingeniería de Métodos	Ago-11
	Evaluación de satisfacción del Cliente	Sep-11
Fase III: Verificar	Revisión por la dirección	Sep-11

VI. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

A. Manual de calidad

El manual de calidad refleja la convicción de que el Sistema de Gestión de Calidad contribuye y agrega valor para satisfacer las necesidades de los clientes externos e internos de la empresa.

El objetivo del manual es documentar el sistema de gestión de calidad de la empresa en el cumplimiento de la norma ISO 9001:2008. Dicho manual se utiliza como medio para establecer los lineamientos internos de la empresa bajo los cuales es controlada la gestión y presenta de manera clara y coherente la estructura de su sistema de calidad, describiendo de forma concreta cada uno de los procesos que forman parte del alcance; en éste se da a conocer el compromiso de la empresa en el cumplimiento de los requisitos. En el también se describe el alcance de la gestión de calidad, los objetivos de calidad establecidos, las funciones y responsabilidades del personal que contribuye en el Sistema de Gestión Calidad (SGC) de la empresa.

El desarrollo de este trabajo de graduación presenta el contenido interno de dicho manual.

B. El alcance del Sistema de Gestión

El sistema de Gestión de calidad de Fertilizantes de Guatemala se establece para: La compra, la comercialización, la producción y el despacho en planta de mezclas físicas de los diferentes tipos de fertilizantes terminados.

C. Exclusiones

El siguiente numeral de la norma ISO 9001:2008 no aplica para *Fertilizantes de Guatemala*:

Punto 7.3 de la norma ISO 9001:2008

En el cual describe que la organización debe determinar y controlar las etapas del diseño y desarrollo; la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo; y las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

Es por esta razón que el punto 7.3 Diseño y Desarrollo no es aplicable a la empresa. Debido a que la empresa se basa en fórmulas, las cuales ya fueron validadas a nivel internacional sobre la efectividad. La empresa no realiza investigaciones químicas para determinar la composición porcentual óptima para las necesidades del cliente. Estas fórmulas son productos estándar a nivel internacional que el cliente ya sabe su composición y la pide como tal, una fórmula estándar.

D. Definir los procesos involucrados en el Sistema de Gestión de Calidad

El primer paso para adoptar un enfoque basado en procesos en una organización, en el ámbito de un sistema de gestión, es precisamente definir cuáles son los procesos que deben configurar el sistema, es decir, qué procesos deben aparecer en la estructura de procesos del sistema y poder así establecer el comité de gestión de calidad.

La norma ISO 9001:2008 no establece de manera explícita qué procesos son los que debe involucrar un Sistema de Gestión de Calidad, es más induce a que la tipología de procesos puede ser de toda índole (es decir, tanto

procesos de planificación, como de gestión de recursos, de realización de los productos o como procesos de seguimiento y medición).

Seleccionar los procesos suele ser el primer obstáculo con el que se encuentra una organización que desee adoptar este enfoque, pero es necesario recordar que los procesos ya existen dentro de una organización, de manera que el esfuerzo se debería centrar en identificar aquellos procesos de mayor valor y gestionarlos de manera apropiada.

A continuación se presenta los tres tipos de procesos involucrados en un Sistema de Gestión de Calidad. Estos son:

- Los procesos de alta dirección que son el conjunto de actividades a través de las cuales una organización gerencia la producción, comercialización y entrega de los productos.

- Los procesos de valor son aquellos procesos que están directamente involucrados con la realización del producto, comercialización y entrega del producto.

- Los procesos de soporte son aquellos procesos que soportan la producción, comercialización y entrega de los productos.¹⁸

En *Fertilizantes de Guatemala* se identificaron los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de Calidad y se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Procesos de alta dirección

Alta dirección

Gestión de calidad

Procesos de valor

Compra de materia prima

Procesos de soporte

Bodega de materiales y suministros

¹⁸ Capacitación "Interpretación de la norma ISO 9001:2008" por Karla Ortiz

Ventas	Bodega de materia prima
Producción	Recursos humanos
Despacho de producto en planta	Mantenimiento
	Informática
	Compras de materiales y suministro

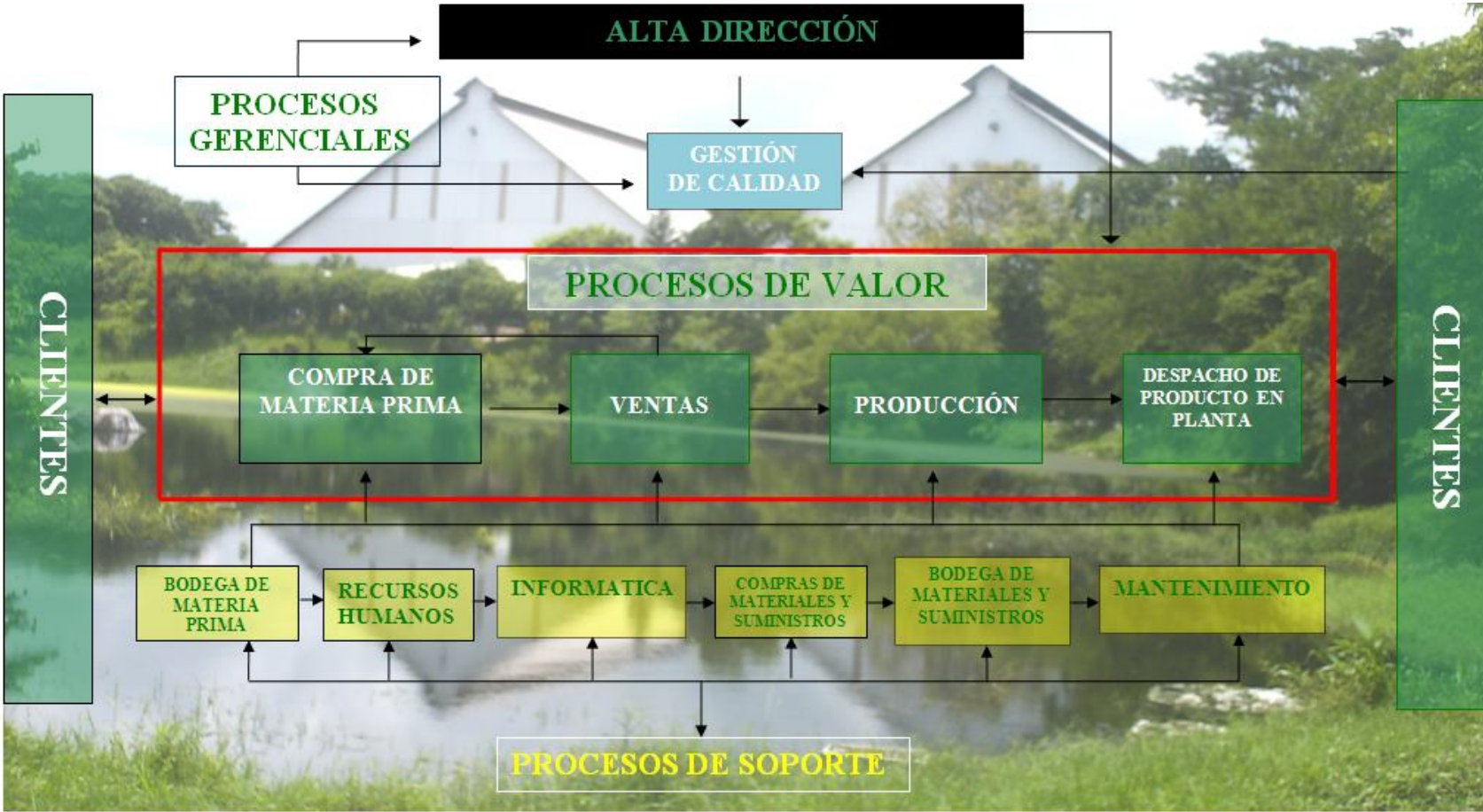
Para que exista una buena coordinación y seguimiento en los procesos de mejora continua, se crearon dos comités de calidad:

- Comité de oficinas centrales integrado por: Representante de Dirección, Superintendente de Planta, Gerente de Ventas, Gerente de Compras de Materia Prima, Jefe de Recursos Humanos, Jefe de Compras y Encargado de Gestión de Calidad.
- Comité de calidad en planta integrado por: Jefe de Planta, Coordinador administrativo, Supervisor de Mantenimiento, Supervisor de producción, Encargado de Despacho y Encargado de Gestión de Calidad.

La manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es precisamente a través de un mapa de procesos, que viene a ser la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión.

A continuación se presenta el mapa de procesos de los procesos interrelacionados de *Fertilizantes de Guatemala*:

Ilustración 19: Mapa de procesos



La descripción de las actividades de un proceso se lleva a cabo a través de una ficha de procesos, donde se representan las actividades interrelacionadas entre sí. Estas fichas de procesos permiten tener una percepción de la secuencia de las actividades, incluyendo las entradas y salidas necesarias para el proceso y sus límites.

La ficha de proceso contiene la siguiente información:

Nombre del proceso

- Qué es lo que se va a definir
- Para qué servirá

Objetivo del proceso

- Cuál es el alcance de las actividades
- Cuáles son los objetivos

Responsable

- Responsable del proceso, persona que asume la responsabilidad global del desarrollo, control y mejora del proceso, etc.

Viene del proceso

- Las personas u organizaciones que proporcionan las entradas
- De dónde proviene la información

Entradas

- Lo que se necesita para poder comenzar
- Otros elementos que pueden ayudar
- Elementos que sufren transformación o la permiten

Recursos necesarios en el proceso

- Qué se necesita para convertir las entradas en salidas

Procesos de apoyo

- Información que se tiene presente para la ejecución del proceso y la obtención del servicio: leyes, normas, condiciones del mercado, etc.

Procedimientos y documentos

- Procedimiento y documentos que indican cómo se realiza

Objetivo de calidad

- Objetivos de mejora que reflejan la política de calidad y son coherentes e integrados con los objetivos generales del negocio.

Requisitos a cumplir de la norma ISO 9001:2008

- De obligado cumplimiento en el proceso

Salidas

- Resultado de la ejecución del proceso que se entrega al usuario

Va al proceso

- Para quién se hace
- El destinatario del producto/servicio generado por el proceso.

Medición y seguimiento del proceso

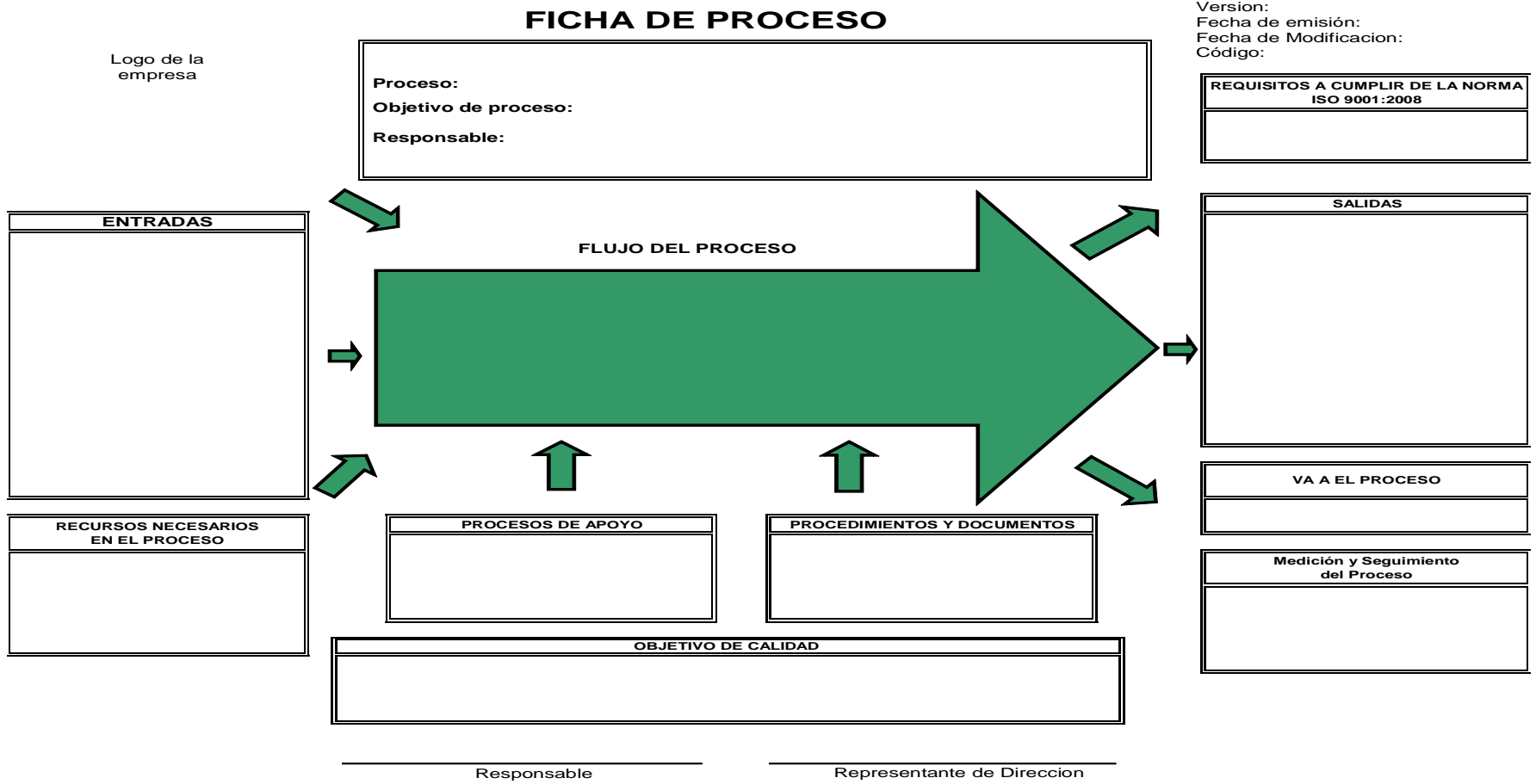
- Establecimiento de Indicadores, mecanismos que se establecen para comprobar que todo vaya bien, se realicen las correcciones necesarias

Proceso

- Conjunto de actividades a realizar para llevar a cabo la ejecución del proceso y la obtención del servicio.¹⁹

¹⁹ Curso Documental impartido por Karla Ortiz

Ilustración 20: Ficha de proceso



E. Declaración de la política de calidad y objetivos de calidad

Con el fin de que una organización demuestre la implementación eficaz de su SGC, en el apartado 4.2.1 a) de la norma (ISO 9001:2008) establece que es necesario desarrollar declaraciones documentarias de una política de calidad y objetivos de calidad.

Los requisitos para la política de la calidad se definen en el apartado 5.3 de la Norma ISO 9001:2008. Los requisitos para los objetivos de la calidad se definen en el apartado 5.4.1 de la Norma ISO 9001:2008.

La metodología utilizada para establecer la política de calidad en Fertilizantes de Guatemala fue definir la orientación de la empresa, mediante reuniones de calidad, en donde asistían todos los responsables de proceso que conforman el comité de calidad y mediante la presencia de un adjunto a presidencia se llegó a un acuerdo entre todos para llegar a la siguiente política de calidad:

POLÍTICA DE CALIDAD

Somos una empresa guatemalteca, sólida en constante crecimiento dedicada a la importación, formulación, comercialización y distribución de fertilizantes. Nos distinguimos por ofrecer a nuestros clientes formulas especiales de alta calidad y una asesoría agrícola personalizada para el mejoramiento de sus cultivos; nuestro compromiso es buscar la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y accionistas.

Dicha política refleja claramente el propósito de la empresa, implícitamente incluye los compromisos de la empresa para cumplir los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad, tomando en cuenta la mejora continua y siendo un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad.

La política de calidad es la base de los objetivos de calidad los cuales deben ser medibles y coherentes con la política de calidad. La política de calidad y los objetivos de calidad se establecen para proporcionar un punto de referencia para dirigir y encaminar la empresa adecuadamente.

Tanto la política de calidad como los objetivos son los que determinan los resultados y ayudan a establecer los recursos necesarios para alcanzar dichos resultados.

Es por esta razón, que el Representante de Dirección con el apoyo de los Jefes o Encargados de Procesos se asegura que los objetivos de calidad sean:

- Establecidos para todas las funciones y niveles relevantes dentro de la organización.²⁰
- Medidos y consistentes con la política de calidad, incluyendo el compromiso de mejora continua.²¹
- Claros y específicos para satisfacer los requisitos de los productos y servicios ofrecidos a los clientes.

F. Indicadores de Gestión de Calidad

La definición de los objetivos es realizada a través de las reuniones de calidad, donde se establece los indicadores y responsabilidades para el correcto seguimiento y cumplimiento de éstos.

Los indicadores son una herramienta que ayudan a medir los objetivos de calidad y alcanzar el nivel pertinente para lograr dicho objetivo.

A continuación se presenta una tabla donde se relaciona los objetivos con la política de calidad y el indicador que mide dicho objetivo de *Fertilizantes de Guatemala*.

²⁰ Ver Tabla 3

²¹ Ver Anexo 13

Tabla 3: Objetivos de calidad, metas e indicadores de gestión por proceso.

PROCESO	OBJETIVO DE CALIDAD	OBJETIVO DE PROCESO	INDICADOR DE GESTIÓN	METAS	RELACIÓN CON LA POLÍTICA
Alta Dirección	Creer constantemente buscando la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y accionistas; logrando la certificación de nuestro sistema de gestión de calidad.	Revisar y controlar la adecuación y el funcionamiento del sistema de gestión de calidad.	a) ((# Objetivos Alcanzados)/(#Objetivos Establecidos)) x 100	a) Certificación de la empresa (2do. Semestre 2011) b) 100% de cumplimiento de objetivos	Somos una empresa guatemalteca, solida en constante crecimiento Nuestro compromiso es buscar la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y accionistas .
Gestión de Calidad	Garantizar la eficacia del sistema de gestión de calidad.	Cumplir con el programa de auditorías internas y dar seguimiento a las acciones preventivas, correctivas y proyectos de mejora.	a) ((# Auditorías realizadas)/(# Auditorias programadas)) x 100 b) ((# Proyectos de mejora realizados)/ (# Proyectos de mejora programados)) x 100	a) 100% cumplimiento del programa de auditorias b) 90% de ejecución de proyectos de mejora	Somos una empresa guatemalteca, solida en constante crecimiento
Ventas	Ofrecer asesoría agrícola personalizada acorde a las necesidades y requerimientos de cada cultivo.	Mejorar el nivel de ventas de fertilizantes para el año 2011, logrando un 90% de clientes satisfechos con el producto y servicio ofrecido por la empresa.	a) % De satisfacción del cliente. b) Ventas del año presente/ Ventas del año anterior	a) 90% de promedio general de satisfacción del cliente b) 90% de promedio general de satisfacción del cliente por la asesoría agrícola personalizada recibida c) Crecimiento anual del 8% en ventas	Somos una empresa, sólida en constante crecimiento dedicada a la importación, formulación, comercialización y distribución de fertilizantes. Nos distinguimos por ofrecer a nuestros clientes formulas especiales de alta calidad y una asesoría agrícola personalizada para el mejoramiento de sus cultivos. Nuestro compromiso es buscar la satisfacción de nuestros clientes.

Continuación Tabla 3: Objetivos de calidad, metas e indicadores de gestión por proceso.

PROCESO	OBJETIVO DE CALIDAD	OBJETIVO DE PROCESO	INDICADOR DE GESTIÓN	METAS	RELACIÓN CON LA POLÍTICA
Gerencia de Compra de Materia Prima	Comprar la materia prima necesaria, que cumpla con los estándares de calidad y al mejor precio.	Importar materia prima para la formulación, comercialización y distribución de formulas especiales de alta calidad.	a) comprar materia prima que cumpla con las necesidades requeridas de calidad, en el tiempo en el cual se necesita y a un buen precio.	a) Cumplimiento con los requerimientos del producto c) Comprar materia prima a un precio competitivo	Somos una empresa, sólida en constante crecimiento dedicada a la importación Nos distinguimos por ofrecer formulas especiales de alta calidad .
Compra de materiales y suministros		Garantizar el 90% del abastecimiento oportuno de los productos críticos a planta.	d) ((# de ordenes compradas)/ (# de ordenes solicitadas de productos críticos)) x 100	a) Cumplimiento del 90% de abastecimiento de producto critico.	
Recursos Humanos	Garantizar un alto nivel de competencia y satisfacción de nuestros colaboradores.	Crear una cultura de capacitación en la empresa, ejecutar un plan de capacitación y evaluar el impacto de la capacitación del personal en general.	a) ((# de capacitaciones realizadas)/(# de capacitaciones programadas)) x 100 b) % de desempeño c) % de satisfacción de clima laboral	a) 90% del programa de capacitación. b) 90 % de la evaluación de desempeño. c) 90% de satisfacción de clima laboral	Nuestro compromiso es buscar la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y accionistas.
Informática		Garantizar el desarrollo y buen funcionamiento de los equipos y sistemas de cómputo de los diferentes procesos, para el buen desempeño de las actividades diarias.	a) ((# de Mantenimientos realizados)/ (# de Mantenimiento programados)) x100 b)% de Almacenamientos de datos	a) Cumplimiento al 100% del Plan de Mantenimiento b) 100% de Almacenamiento de datos	

Continuación Tabla 3: Objetivos de calidad, metas e indicadores de gestión por proceso.

PROCESO	OBJETIVO DE CALIDAD	OBJETIVO DE PROCESO	INDICADOR DE GESTIÓN	METAS	RELACIÓN CON LA POLÍTICA
Producción	Cumplir con la formulación y buscar la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y accionista	Producir mezclas físicas, envasar monoproductos y despachar según los requerimiento diarios de los clientes	a) Sacos/hora	a) Capacidad de producción nominal: 720 sacos/hora por línea de producción. Al menos 85% de capacidad nominal de envasado. b) No mas de 2 reclamos por mes	Somos una empresa guatemalteca, sólida en constante crecimiento dedicada a la importación, formulación , comercialización y distribución de fertilizantes
Despacho		Controlar los ingresos de materia prima, despachos de producto terminado y que los mismos cumplan con el peso neto establecido en los envíos	a) $((\text{peso neto producido} - \text{peso facturado}) / \text{peso facturado}) \times 100$	a) Cumplir con la desviación del peso neto en +/- 0.5% a despachar.	Nuestro compromiso es buscar la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y accionistas .
Mantenimiento		Elaboración, ejecución y supervisión del cronograma de mantenimiento preventivo general; considerando una perdida no mayor a 4 horas semanales de paros totales en cada línea productiva por mantenimiento correctivo.	a) Horas de perdida semanales por falla de maquinaria b) $((\# \text{ Mantenimiento preventivo realizado}) / (\# \text{ Mantenimiento preventivo programado})) \times 100$	a) 4 horas máximo de pérdidas semanales por paros totales. b) 90% de mantenimiento preventivo planificado	Nuestro compromiso es buscar la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y accionistas .

Continuación Tabla 3: Objetivos de calidad, metas e indicadores de gestión por proceso.

PROCESO	OBJETIVO DE CALIDAD	OBJETIVO DE PROCESO	INDICADOR DE GESTIÓN	METAS	RELACIÓN CON LA POLÍTICA
Bodega de Materia Prima		Recibir, almacenar y abastecer de materia prima al departamento de producción.	a) $((\text{Peso de avería semanal}) / (\text{peso neto producido semanal})) \times 100$ b) Paros por falta de materia prima local por abastecimiento.	a) Controlar que la avería no exceda en un 0.25% de la producción semanal. b) Cumplimiento del 100% de abastecimiento de materia prima a producción	Nuestro compromiso es buscar la satisfacción de nuestros clientes, colaboradores y accionistas .
Materiales y suministros		Garantizar el abastecimiento de los materiales requeridos por los diferentes procesos del sistema de gestión de calidad	a) Stock mínimo de los materiales críticos	a) Garantizar la existencia de materiales y herramientas de trabajo que se utilizan en el proceso productivo.	

G. Documentos y registros determinados para la eficaz planificación y control de procesos

Con el fin de que la organización demuestre la implementación eficaz de su SGC, se desarrollo documentos diferentes a los procedimientos documentados obligatorios²². Estos son:

- Fichas de proceso, diagramas de flujo de proceso y descripciones de proceso.
- Organigramas.
- Instrucciones de trabajo.
- Documentos que contengan comunicaciones internas.
- Programas de producción.
- Listas de proveedores aprobados.
- Planes de la calidad.

La preparación de estos otros documentos, incluso cuando la norma no los exige específicamente aportan valor al SGC cumpliendo con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.

Los únicos documentos mencionados específicamente en la Norma ISO 9001: 2008 obligatorios son:

- Política de la calidad²³
- Objetivos de la calidad²²
- Manual de la calidad²⁴

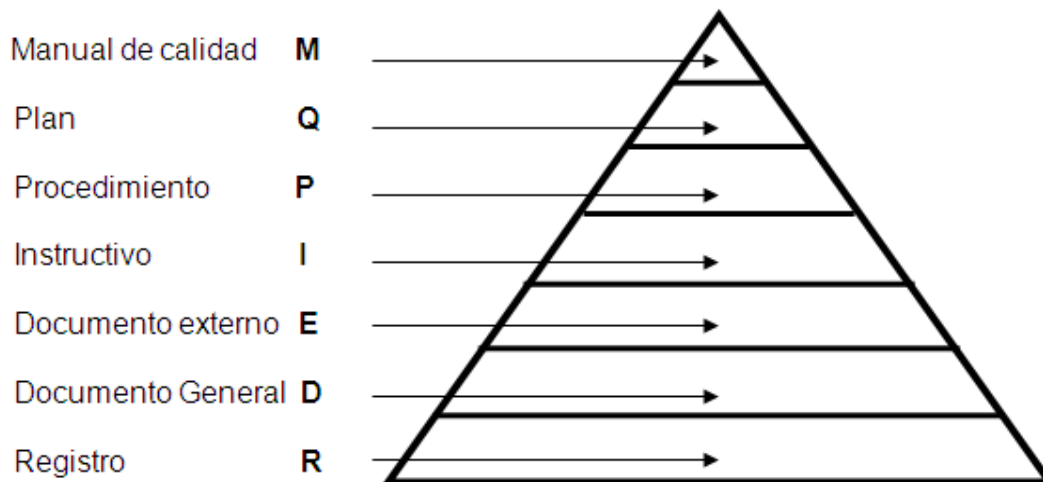
²² Ver Ilustración 2

²³ Norma ISO 9001:2008, apartado 4.2.1 a

²⁴ Norma ISO 9001:2008, apartado 4.2.1 b

1. **Identificación de documentos.** El sistema de gestión de calidad inicia definiendo la estructura documental a utilizar en la empresa:

Ilustración 21: Estructura documental del sistema de gestión de calidad



- **Manual de calidad:** es una declaración de principios y tiene una relación directa con la empresa. El manual de calidad es la cara de la empresa, por eso es el documento más importante después de la política de calidad y objetivos.
- **Plan:** indica por qué caminos se deben pasar para llegar al resultado deseado. Para hacer los planes se reúnen los encargados de cada área para decidir qué caminos tomar para llegar al objetivo.
- **Procedimiento:** describe cómo se llevan a cabo las actividades que forman el proceso. Brinda una visión global de todos los procesos de la empresa, que tienen relación con el sistema de calidad ISO 9001:2008, por lo que se tienen que definir desde que comienza el proceso hasta que termina.
- **Instructivo:** son instrucciones de trabajo, que pueden ser simples o complejos dependiendo el proceso.

- **Documento externo:** es cualquier documento proveniente de una institución o empresa externa a la de la organización.
- **Documento general:** es cualquier documento de carácter general que permanezca a la organización.
- **Registro:** documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia objetiva de actividades desempeñadas.²⁵

Codificación de los procesos definidos para el Sistema de Gestión de Calidad

Procesos de Alta Dirección

Alta Dirección	AD
Gestión de Calidad	GC

Procesos de Valor

Ventas	VN
Producción	PR
Gerencia de Compras de Materia Prima	IM
Despacho	DE

Procesos de soporte:

Compras	CM
Informática	IN
Mantenimiento	MA
Bodega de Materia Prima	BO
Recursos Humanos	RH
Materiales y Suministros	MS

²⁵ Norma Internacional ISO 9000: 2005

Los documentos de cada proceso, tienen una numeración correlativa iniciando con el número 01.

De acuerdo con la clasificación descrita, los códigos del Sistema Gestión de calidad tienen la siguiente estructura:

XX - Y - ZZ
 PROCESO DOCUMENTO # CORRELATIVO

Por ejemplo, el procedimiento de producción tiene el siguiente código:

PR - P - 01

Donde

PR Indica que es una documentación que pertenece al proceso de producción

P Indica que es un procedimiento

01 Indica que es el primer procedimiento de producción

La estructura de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad de Fertilizantes de Guatemala se rige por la matriz, que se muestra a continuación:

Tabla 4: Contenido de documentos internos

Contenido:	Manual calidad	Plan	Procedimiento	Instructivo	Documento externo	Documento general	Registro
Objetivo	Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Obligatorio	N/A	Opcional	N/A
Alcance	Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Opcional	N/A	N/A	N/A
Vocabulario	Opcional	Opcional	Obligatorio	Opcional	N/A	N/A	N/A
Responsable	Opcional	Opcional	Opcional	Obligatorio	N/A	Opcional	Obligatorio
Desarrollo	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	N/A	Obligatorio	Obligatorio
Documentos Relacionados	Opcional	Opcional	Obligatorio	Obligatorio	N/A	Opcional	N/A
Anexos	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	N/A	Opcional	N/A

- **Objetivo:** define el objetivo del documento.
- **Alcance:** especifica el alcance de la aplicación del documento.

- **Vocabulario:** aclarará de ser necesario el uso de términos no comunes aplicables al documento.
- **Responsable:** designa a los responsables de ejecutar y supervisar el cumplimiento del documento.
- **Desarrollo:** describe en orden cronológico el conjunto de operaciones necesarias para ejecutar el documento.
- **Documentos relacionados:** relaciona todos los registros que deben ser completados durante la ejecución del documento.
- **Anexos:** incluye el formato de los registros, planos, tablas que facilite la comprensión del documento.

2. Formato. El formato para la documentación del sistema de gestión de calidad es el siguiente:

a. Encabezado. En la parte izquierda del encabezado se coloca el logotipo de la empresa. En la parte central del encabezado se coloca el título del documento precedido de la palabra plan, procedimiento, instructivo, y registros o reporte. En la parte superior derecha se coloca en forma ascendente el número de versión, en la parte inferior central se coloca la fecha de emisión y la fecha de modificación, y el código del documento en la parte derecha llevando debajo de este la numeración de las páginas para los instructivos y procedimientos.

Logo de la empresa	Nombre de la empresa			VERSIÓN No.
	Nombre del documento			Código
	Fecha de Emisión:		Fecha de Modificación:	Pág.

El encabezado se utiliza en todas las páginas del documento.

b. Pie de página. En el pie de página se coloca el nombre del cargo que elabora, revisa y autoriza el documento así como las firmas de las

personas que ocupan esos cargos. Solamente lo lleva la carátula del documento.

Elaborado por: Puesto de trabajo	Revisado por: Jefe de Área	Autorizado por: Dueño del proceso
-------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

La primera página es la carátula que lleva la siguiente estructura:

Logo de la empresa	Nombre de la empresa			VERSIÓN No.
	Nombre del documento			
				Código
	Fecha de emisión:		Fecha de modificación:	

NOMBRE DEL DOCUMENTO

Elaborado por: Puesto de trabajo	Revisado por: Jefe de Área	Autorizado por: Dueño del proceso
-------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------------

En la segunda página de procedimientos e instructivos lleva un listado de modificación.

Lista de modificaciones

No. página	No. De actualización	Fecha de actualización	Descripción de la modificación

De la tercera página en adelante se continúa con el contenido de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad como se encuentra en la matriz.²⁶

3. Centro documental. Los documentos generados para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad deben ser difundidos a todo el personal mediante una copia controlada. Esta copia controlada es fotocopia del documento original y contiene un sello que indica que es una copia controlada.²⁷

Una vez difundido, los documentos originales en papel son archivados por el Representante de la Dirección en sus oficinas y por el Jefe de Planta, el cual se encuentra disponible para su consulta por todo el personal de la empresa.

La recopilación de toda la documentación del Sistema de Gestión de Calidad se encuentra de manera electrónica grabado en la computadora del Encargado de Gestión de Calidad.

²⁶ Ver Tabla 4

²⁷ Ver Anexo 5

4. Actualización de documentos. La documentación del sistema de gestión de calidad se debe actualizar cada vez que sea necesario. Para esto se define un intervalo de revisión documental, como mínimo una vez al año y se aumenta en uno el número de versión si existe una modificación, ésta es anotada en el listado de modificaciones de dicho documento y también se modifica la fecha de modificación, para registros solo se aumenta el número de versión si hay alguna modificación. El documento que pierde vigencia, pasa a la categoría de obsoleto, el Encargado de Gestión verifica que se le coloque el sello de “obsoleto” en la primera página y que sea colocado en el archivo de documentos obsoletos.²⁸ El documento que existe en medio electrónico es sustituido por la versión vigente del mismo. Los documentos obsoletos se conservan por un año, en el archivo de documentos obsoletos del Encargado de Gestión.

²⁸ Ver Anexo 7

VII. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA ISO 9001:2008

A. Responsabilidad de la dirección

La alta dirección asigna un miembro de la dirección de la organización quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya asegurarse que se cumpla los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad, informa a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad y cualquier necesidad de mejora y asegura de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

Para realizar la revisión por parte de la dirección, el representante de dirección se basa en los siguientes documentos para evaluar el Sistema de Gestión de Calidad.

- Informes y resultados de las auditorías internas del sistema.
- Informes y resultados de evaluaciones externas al sistema.
- Análisis de las no conformidades emitidas
- Acciones correctivas preventivas implementadas y pendientes.
- Resumen de evaluación de proveedores
- Verificación del cumplimiento de los objetivos y metas fijadas
- Indicadores del Sistema de Gestión de Calidad.
- Análisis y continuidad de las acciones resultantes de revisiones previas.
- Programa de capacitaciones manteniendo actualizados los requisitos legales del sistema.
- Informes de medición de satisfacción del cliente y anotaciones de las recomendaciones para la mejora.

El representante de dirección efectúa la revisión por la dirección en cada uno de los procesos analizando los resultados y aplicando acciones correctivas y de mejora, tomando en cuenta los objetivos propuestos para el año, los posibles cambios en las normas aplicables y la política del Sistema de Calidad de la Empresa.

El representante de dirección emite un Informe de Revisión por la Dirección²⁹ que incluye:

- Las observaciones, modificaciones u objetivos para el programa de calidad.
- Comentarios generales sobre la evolución del mismo.
- Las conclusiones de la revisión por área.
- Oportunidades de mejora

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados. Se tiene definido que la periodicidad de la misma es dos veces al año, es decir, cada seis meses.

B. Gestión de los recursos

Para implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios. Se debe determinar la competencia necesaria para el personal y asegurarse de que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.

Es por esta razón que *Fertilizantes de Guatemala* para mantener su enfoque de alta productividad y de mejora continua fomenta en su personal el sentido de pertinencia hacia la empresa; así como también tiene un proceso de formación de personal, para fortalecer sus debilidades que garantice de alguna manera la alta competencia en el desarrollo de sus actividades.

²⁹ Ver Anexo 12

- Se han establecido las competencias necesarias que el personal debe tener para el eficiente desempeño de sus actividades así como contribuir de manera directa con el sistema de calidad.
- Los jefes de área identifican las necesidades de capacitación del personal que ejecuta actividades que afectan a la calidad.
- Se proporciona entrenamiento para cubrir esas necesidades.
- A través de la jefatura de recursos humanos, los representantes de áreas y departamentos, se aseguran que los empleados están conscientes de la pertinencia e importancia de sus actividades y cómo ellas contribuyen al logro de los objetivos.

La empresa provee los recursos necesarios para demostrar la conformidad con el cumplimiento y mejora del sistema de gestión de calidad. Cuenta con la maquinaria y el equipo en planta de producción para la realización del mezclado de fertilizantes de calidad.

Como apoyo la empresa contrata los servicios del transporte del producto terminado los cuales son evaluados para garantizar el buen desempeño en el traslado de la materia prima y el producto final.

C. Realización del producto

La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. *Fertilizantes de Guatemala* planifica todo su proceso productivo basándose en las especificaciones del cliente y requerimientos de cada cultivo según la asesoría agrícola personalizada³⁰ brindada la cual es comunicada por el proceso de ventas a planta de producción, para de esta manera desarrollar un producto final con los estándares de calidad definidos por la empresa y el cliente.

³⁰ Ver glosario

1. Requisitos relacionados con el producto. En conjunto con los clientes, alta dirección y el proceso de ventas, se determina los requisitos especificados por el cliente tales como:

- Peso exacto
- Precio competitivo
- Materia prima de calidad
- Tiempo y fecha de entrega
- Asesoría agrícola personalizada
- Formulas registradas y vigentes por el MAGA (Ministerio de Agricultura y Ganadería)

También se determina los requisitos no establecidos por el cliente pero aplicables al producto por leyes reglamentarias. Éstas son las normativas guatemaltecas obligatorias aplicables al producto:

- | | |
|-----------------------|--|
| • COGUANOR NGO 44 006 | Fertilizantes. Toma y preparación de muestras |
| • COGUANOR NGO 44 007 | Fertilizantes. Definiciones |
| • COGUANOR NGO 44 008 | Fertilizantes. Etiquetado |
| • OGUANOR NGO 44 009 | Mezclas físicas de fertilizantes.
Especificaciones generales y tolerancias. |
| • COGUANOR NGO 44010 | Sistema Internacional de Unidades (SI) |
| • COGUANOR NGO 44 011 | Fertilizantes. Urea |
| • COGUANOR NGO 44 012 | Fertilizantes. Nitrato de Amonio |
| • COGUANOR NGO 44 013 | Fertilizantes. Sulfato de Amonio |
| • COGUANOR NGO 44 014 | Fertilizantes. Sulfonitrato de Amonio |
| • COGUANOR NGO 44 017 | Fertilizantes. Superfosfato Simple |
| • COGUANOR NGO 44 018 | Superfosfato Simple Concentrado |
| • COGUANOR NGO 44 019 | Fertilizantes. Sulfato de Potasio |
| • COGUANOR NGO 44 020 | Fertilizantes. Cloruro de Potasio |

- COGUANOR NGO 44 021 Fertilizantes. Sulfato de Potasio y Magnesio
- COGUANOR NGO 44 022 Fertilizantes. Superfosfato Enriquecido³¹

2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto. A través de los procesos de Alta dirección, ventas, producción y bodega de materia prima, los requisitos relacionados con el producto son revisados antes de que la empresa se comprometa con el cliente a proveerles productos y para asegurarse de que:

- Se han definido los requisitos del producto
- Se tiene la capacidad para dar cumplimiento con los requisitos definidos para el producto con el cliente.

3. Comunicación con los clientes. El proceso de ventas es quien tiene la relación directa con el cliente. Es quien otorga información relacionada del producto, responde a consultas del cliente, coordina pactos con el cliente, tiene un manejo de quejas³² y brinda asesoría agrícola personalizada.

4. Compras. Dividido en dos áreas:

- Compra de materiales, suministros y servicios
- Compra de materia prima

A través del departamento o proceso de compras de materiales y suministros en oficinas centrales y el encargado de compras en planta, se asegura que las adquisiciones realizadas cumplen con los requisitos de compra especificados para dichos materiales, suministros y servicios.

³¹ Catálogo de normas COGUANOR

³² Ver Anexo 6

El proceso de gerencia de compras de materia prima, junto al proceso de ventas evalúan los requisitos, parámetros y características necesarias para las materias primas, las cuales son previamente analizadas por un ente independiente al proveedor el cual extiende un certificado de calidad para cada una de estas.

Un ingeniero agrónomo es el responsable de la de verificación de los análisis y certificados de calidad, según las especificaciones y parámetros resultantes obtenidos.

La evaluación y selección de los proveedores es responsabilidad del departamento de compras con apoyo de todos los procesos, la cual se realiza basándose en la capacidad que tienen los proveedores de proporcionar productos y servicios conforme a las especificaciones que se establecen en las ordenes de compra.

5. Producción y control de calidad. *Fertilizantes de Guatemala* produce mezclas físicas con base en formulaciones registradas y aprobadas por el MAGA (Ministerio de Agricultura y Ganadería).

El control de calidad que se realiza específicamente en la materia prima que ingresa y en el producto terminado, consiste realizar pruebas de laboratorio para determinar que cumplan con las especificaciones exigidas en cuanto a concentración de los elementos de Nitrógeno, Fósforo y Potasio y otros parámetros específicos como humedad y granulometría.

Además se lleva acabo control de calidad de envasado y empaque, así como control de peso exacto. El peso exacto ofrecido por Fertilizantes de Guatemala puede ser evaluado al momento de la entrega del producto en báscula camionera, la cual es calibrada cada 3 meses para proveer un control de peso exacto.

D. Medición, análisis y mejora

El encargado de Gestión junto con el representante de alta dirección tienen la responsabilidad del seguimiento, medición, análisis y mejoras, orientadas a la eficacia de los procesos que se han establecido dentro del sistema para garantizar:

- La conformidad del producto con los requisitos planificados
- El cumplimiento del sistema de gestión de calidad y de sus planes, procedimientos e instructivos.
- La mejora continua del sistema y de sus procesos

El funcionamiento del sistema de gestión de calidad está basado en tres parámetros principales:

- Cumplimiento de la política de calidad
- Cumplimiento de objetivos
- Cumplimiento de procedimientos

Para mantener la adecuación del sistema a las necesidades de la organización a través de la mejora continua se utilizó los siguientes mecanismos para la evaluación del sistema de Gestión de calidad:

1. Reuniones de calidad. Son reuniones con dueños de proceso para realizar una revisión completa y sistemática de las actividades y resultados de la organización, con referencia al sistema de gestión de la calidad. Se platica sobre los avances del sistema y aspectos por mejorar para lograr el sistema deseado.³³

2. Revisión por la dirección. Uno de los papeles de la alta dirección es llevar a cabo de forma regular evaluaciones sistemáticas de la

³³ Ver Anexo 3

conveniencia, adecuación, eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la calidad con respecto a los objetivos y a la política de la calidad.³⁴

3. Auditorías. Las auditorías se utilizan para determinar el grado en que se han alcanzado los requisitos del sistema de gestión de la calidad. Los hallazgos de las auditorías se utilizan para evaluar la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y para identificar oportunidades de mejora.³⁵ Las auditorías se puede clasificar como:

- **Auditoría interna:** realizada por auditores internos de la organización.³⁶
- **Auditoría externa:** realizada por un ente externo, ya sea persona individual capacitada o por medio del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).

Pasos establecidos en *Fertilizantes de Guatemala* para realizar una auditoría Interna

a. Establecer un programa de auditoría interna. El Encargado de Gestión establece un programa anual de auditoría interna para medir los avances y mantenimiento del Sistema de Gestión Calidad.

Las auditorías internas se realizan para asegurar una evaluación completa del Sistema y será llevada a cabo por lo menos dos vez al año.

b. Designar el equipo de auditoría interna. El Encargado de Gestión de Calidad debe seleccionar al equipo de auditoría interna al menos cinco días hábiles antes del inicio de la auditoria.

c. Preparar auditoría interna. El equipo de auditoría interna debe preparar la Agenda de Auditoría Interna³⁷, analizando la importancia de

³⁴ Ver Anexo 12

³⁵ Taller de formación de auditores internos por Karla Ortiz

³⁶ Ver Anexo 2

los procesos para el desarrollo e implementación de la auditoría. La agenda de auditoría interna incluye lo siguiente:

- Fecha de inicio de la auditoría
- Responsable de la auditoría
- Calendario detallado para cada proceso a auditar.
- El equipo auditor
- Fecha de cierre de auditoría

d. Informar al auditado. El equipo de auditoría interna informa al auditado sobre la auditoría con un mínimo de tres días hábiles de anticipación.

Cualquiera de los responsables puede solicitar cambios o modificaciones con dos días de anticipación a la Agenda de Auditoría Interna. Estos cambios se notifican a la brevedad posible al auditor para que los analice y los realice. Además, también se notifica a todos los involucrados en la auditoría.

e. Conducir auditoría interna

- El equipo de auditoría interna conduce a la reunión inicial, presentando a los miembros del equipo de auditores al auditado.
- El equipo de auditoría interna aplica la agenda de auditorías internas.
- Al final de la auditoría el equipo de auditoría interna conduce a la reunión de cierre.

f. Realización de auditorías en los procesos

- El equipo de auditoría interna ejecuta el proceso de auditoría interna en el área correspondiente en cada uno de los procesos a auditar atendiendo los puntos de la Norma ISO 9001:2008.
- Se realiza la revisión de las actividades para verificar que se estén cumpliendo con los requisitos especificados. Se realiza un análisis de los

³⁷ Ver Anexo 4

hallazgos encontrados durante la auditoría, de no cumplir con estos requisitos se levanta el Registro de Solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas ³⁸u observaciones según sea el caso o gravedad del hallazgo.

g. Emitir el registro de solicitud de acciones correctivas y preventivas. El equipo de auditoría interna emite el registro de solicitud de acciones correctivas y preventivas que correspondan a cada no-conformidad detectada durante la auditoría, las entrega al auditado en la reunión de cierre en la que se establece la fecha de implementación de las acciones correctivas y preventivas.

h. Elaborar informe final de auditoría interna. El equipo de auditoría interna elabora el informe final de auditoría conteniendo: área / actividad auditada, participante, objetivo y alcance de la auditoría, documentos realizados, resumen de actividades desarrolladas o hallazgos encontrados, no conformidades que se hubieran detectado. ³⁹

i. Dar seguimiento de acción correctiva y preventivas

- El equipo de auditoría interna verifica la implementación y eficacia de las acciones correctivas y preventivas en las fechas acordadas mediante verificaciones de documentación.
- El equipo de auditoría interna cierra las acciones correctivas o preventivas y verifica el cumplimiento en plazo acordado.

j. Archivar y distribuir el informe. El Encargado de Gestión archiva y distribuye el informe de Auditoría Interna⁴⁰

³⁸ Ver Anexo 1

³⁹ Ver Anexo 2

⁴⁰ Ver Anexo 2

4. Acciones correctivas y preventivas. Los mecanismos anteriormente mencionados permiten encontrar no conformidades, lo cual indica un incumplimiento a un requisito de la norma ISO 9001:2008. Pero al implementar acciones correctivas y preventivas estas no conformidades encontradas se vuelven tendientes a eliminar.

El valor que puede proporcionarse a la organización puede ser aumentado o disminuido por la revisión que un auditor conduce a la respuesta de la organización a una no conformidad. Debe haber tres partes en la respuesta de la organización a una no conformidad:

- **Corrección:** es una acción para eliminar una no conformidad detectada.
- **Análisis de la causa:** determinación de la causa de la no conformidad. Existen muchos métodos y herramientas disponibles para una organización, para determinar la causa de una no conformidad desde una simple tormenta de ideas hasta técnicas más complejas de resolución sistemática de problemas, por ejemplo, análisis de causas raíz, diagramas de pescado, los cinco porque, etc.
- **Acción correctiva:** es una acción para eliminar la causa de la no conformidad detectada. La acción correctiva eficaz debe prevenir que la no conformidad vuelva a ocurrir eliminando la causa.⁴¹

Sin embargo, la acción correctiva no debe confundirse con la acción preventiva. La definición de acción preventiva es como sigue: acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial o una situación indeseable.⁴² Es decir, la acción preventiva por la naturaleza de su definición no es aplicable a no conformidades ya detectadas.

Se abre solicitud de acción correctiva en los siguientes casos:

- Detección de una anomalía de proceso.

⁴¹ Comité Técnico ISO/TEC 176. Revisión de las acciones en respuesta a una no conformidad

⁴² Norma ISO 9000: 2005, cláusula 3.6.4

- Reclamo del cliente transmitida por el departamento de ventas o cualquier otro representante de la organización.
- Por auditorías internas.
- Resultados de la revisión por la dirección

Se abre solicitud de acción preventiva en los siguientes casos.

- Análisis de los datos de los registros para mejoras del proceso.
- Análisis de las encuestas de los clientes como proyecto de mejora.
- Por auditorías internas.
- Por revisión por la dirección.

a. No conformidad por proceso. Cuando se detecta una no conformidad por proceso, es responsabilidad de la persona afectada llenar el registro de solicitud de acciones correctiva o preventiva⁴³, analizarla y darle seguimiento conjuntamente con el jefe inmediato para informar al encargado de gestión de calidad de la misma.

b. No conformidad por auditorias. Cuando se detecta una no-conformidad por auditorias, el registro de la solicitud de acciones correctivas y preventivas es llenada por los auditores e informa al responsable del proceso afectado para realizar el análisis de causa y acción correctiva e informan al encargado de gestión de calidad para darle seguimiento en las reuniones del comité de gestión.

c. No conformidad por reclamo de clientes. Cuando se detecta una no-conformidad por reclamos del cliente es responsabilidad del departamento de ventas llenar el registro de solicitud de acciones correctivas y preventivas, para realizar el análisis de causa con el encargado de gestión de calidad para ejecutar la corrección, así como darle seguimiento; si el motivo del reclamo lo amerita, se le informa al encargado del proceso afectado para realizar el análisis de causa.

⁴³ Ver Anexo 1

VIII. BENEFICIOS OBTENIDOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2008

Satisfacer al consumidor, permite que este repita los hábitos de consumo y se fidelice a los productos de la empresa. De esta manera la empresa puede conseguir más beneficios, como por ejemplo, cuota de mercado, capacidad de permanencia y supervivencia de la empresa en el largo plazo.

Comúnmente, se recurre a mejorar otros aspectos con la expectativa de lograr un mejor producto de condición superior.

La aplicación de la norma, mejora los aspectos organizativos de una empresa, esto a su vez nos permite un mejor seguimiento y control en cada uno de los procesos involucrados en el sistema.

Sin buena técnica, no es posible producir en el competitivo mercado presente. Y una mala organización, genera un producto deficiente, que no sigue las especificaciones de la dirección.

ISO 9001 es una buena técnica de trabajo que propone sencillos principios para mejorar la calidad final del producto mediante mejoras en la organización de la empresa que a todos benefician.

La mejor forma de mejorar la producción, con los medios materiales existentes, es mejorando la organización que maneja y gestiona los medios de producción como un todo, siguiendo principios de liderazgo, participación, orientación hacia la gestión, el sistema de procesos que simplifica los problemas, el análisis de los datos incluyendo sobre todo al consumidor y la mejora continua. Esto permite conocer y mejorar las capacidades de la organización y a su vez mejora el producto de forma constante para satisfacer

constantemente al consumidor cada vez más exigente, colaboradores y por ende, a los accionistas.⁴⁴

Este enfoque nos permite poder medir las mejoras obtenidas en cada uno de los procesos involucrados en el sistema para contribuir como objetivo final al incremento en satisfacción del cliente e incremento en la productividad de la empresa.

A. Grado de satisfacción del cliente

ISO 9001:2008 impulsa a las organizaciones a que alcancen la satisfacción del cliente. En ISO 9001 la meta no es la calidad, es aumentar la satisfacción del cliente.

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. El método utilizado para dicha información fue realizar una encuesta de evaluación de satisfacción al cliente⁴⁵, donde se evaluaron temas sobre: solución ante reclamos, características del servicio al cliente, características del producto, otros servicios brindados por la empresa como asesoría agrícola personalizada y, por último, se pide la opinión personal del cliente donde puede abarcar temas sobre aspectos que la empresa debería de mejorar. Dicha evaluación se pondero según la importancia de los temas, tendiendo una mayor ponderación los temas de mayor relevancia.

A continuación se presenta el grado de satisfacción según región obtenidos en el sistema de gestión de calidad de *Fertilizantes de Guatemala*:

⁴⁴ Norma de calidad ISO 9001: Gestión de la calidad o excelencia.

⁴⁵ Ver Anexo 11

Tabla 5: Porcentaje de satisfacción de clientes distribuidores y finales

REGIÓN	PORCENTAJE DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	
	CONSUMIDOR FINAL	DISTRIBUIDOR
Noroccidente	94.78	91.37
Huehuetenango y Quiché	95.65	91.97
Coatepeque	90.63	89.95
Sur	88.20	87.79
Nororiente	95.98	85.08
Junquillo	93.26	95.13
Antiplano Central	94.14	89.91
Verapaces y Petén	93.38	94.39
PROMEDIO	93.25	90.70
PROMEDIO TOTAL	91.98	

A continuación también se muestra el grado de satisfacción de los clientes debido al servicio de asesoría técnica recibido:

Tabla 6: Satisfacción del cliente en cuanto al servicio de asesoría agrícola personalizada

REGIÓN	SERVICIO DE ASESORÍA AGRÍCOLA PERSONALIZADA
Noroccidente	87.99
Huehuetenango y Quiché	95.19
Coatepeque	87.08
Sur	92.65
Nororiente	97.66
Junquillo	95.80
Antiplano Central	93.41
Alta Verapaz, Baja Verapaz y Petén	92.49
PROMEDIO	92.78

El método utilizado para obtener dichos porcentaje es el método del promedio ponderado.

Como se podrá observar en las tablas el promedio general es 91.98% de satisfacción del cliente y para en el caso de la asesoría agrícola personalizada es 92.78%. Dichos porcentajes superan la meta establecida al departamento de ventas⁴⁶.

⁴⁶ Ver Tabla 3

Los hallazgos encontrados en dicha encuesta fueron de gran utilidad para el mejoramiento de la realización del fertilizante, así como también, tener un aspecto amplio de las expectativas del cliente.

A continuación se presenta como el grado de satisfacción del cliente obtenido tiene un efecto positivo en las ventas de la organización. Esto nos lleva a concluir que un cliente satisfecho atrae a más clientes y por consecuencia mayores ventas.

Tabla 7: Ventas en toneladas métricas del año 2010

AÑO 2010							
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Ejecutado Tm.	7,540.00	5,914.00	9,447.00	6,369.00	14,447.00	20,116.00	16,796.00

Tabla 8: Ventas en toneladas métricas del año 2011

AÑO 2011							
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Ejecutado Tm.	9,072.00	8,666.00	11,366.00	10,356.00	21,131.00	30,742.00	9,568.00

Tabla 9: Incremento en ventas (2010-2011)

	Incremento en ventas
Enero	20.32%
Febrero	46.53%
Marzo	20.31%
Abril	62.60%
Mayo	46.27%
Junio	52.82%
Julio	-43.03%

Tabla 10: Venta de toneladas métricas totales al año

	Tm.
Año 2010	80,629.00
Año 2011	100,901.00

En la tabla 9 se muestra el incremento en ventas del año 2010 a 2011 según los meses. Como se podrá observar en el mes de julio hay una excepción pero es importante aclarar que en dicho mes afectó una recesión temprana debido a las elecciones políticas afectando directamente en las ventas del mes.

A pesar de esta recesión en el mes de julio se puede observar en la Tabla 10 que el total de ventas generadas en el año 2011 fue mayor que en el año 2010, generando un porcentaje de incremento de ventas totales de 25.14% en el año 2011.

B. Mejoras en la productividad

Uno de los aspectos más importantes para el incremento de la productividad y por qué no decirlo el factor determinante es el recurso humano; al implementar un sistema de gestión de calidad estamos introduciendo cambios importantes en la cultura de la organización lo cual tiene un impacto directo en el clima organizacional. La implementación del sistema de gestión de calidad nos genera un cambio en la filosofía de trabajo fomentando la cooperación y el trabajo en equipo y reforzando aspectos importantes como:

- Mejora continua
- Satisfacción del cliente
- Establecimiento y cumplimiento de metas
- Orden y limpieza
- Capacitación constante

Para esto hemos aplicado la teoría de “El cambio basado en la filosofía del potencial humano” el cual se fundamenta en tres aspectos importantes:

1. La gente desea crecer y desarrollarse, y cuando tiene la oportunidad puede ser muy creativa.
2. La importancia de fortalecer la interacción interpersonal, con sus compañeros superiores y subalternos.
3. La confianza, el apoyo y la cooperación interpersonales son condiciones para un funcionamiento eficiente.

A continuación describo los avances y las mejoras logradas en los siguientes procesos:

- **ALTA DIRECCIÓN**

Meta: Certificación de la empresa en el 2do semestre 2011

Indicador: $((\# \text{ objetivos de calidad alcanzados})/(\# \text{ objetivos establecidos})) \times 100$

Logros alcanzados: a través de las revisiones realizadas por la dirección en donde se evalúa las mejoras en cada una de los procesos y el cumplimiento de sus objetivos nos ha permitido un mayor involucramiento y compromiso del personal para lograr de manera conjunta los mejores resultados.

- **GESTIÓN DE CALIDAD**

Meta: 100% cumplimiento del programa de auditorías

Indicador:

- $((\# \text{ Auditoría realizadas})/(\# \text{ Auditorías programadas})) \times 100$

- $((\# \text{ proyectos de mejora realizadas})/(\# \text{ proyectos de mejora programados})) \times 100$

Logros alcanzados: Los encargados de gestión son los organizadores y facilitadores en el uso de la norma y la aplicación eficiente para cada uno de los procesos mediante la realización de auditorías internas se evalúa el avance del sistema y la mejora continua, este seguimiento nos ha permitido un mejor enfoque en los resultados y por ende una mejora en la productividad de la empresa.

- **COMPRAS DE MATERIA PRIMA**

Meta: Comprar materia prima a un precio competitivo según el mercado y cumplir con los requerimientos del producto.

Indicador: Comprar materia prima que cumpla con las necesidades requeridas de calidad, en el tiempo en el cual se necesita y a un buen precio.

Logros alcanzados: A través de la definición de los criterios de selección de proveedores a considerar se logró que la empresa contara con buenos

proveedores que proveen no solamente productos de calidad sino también la posibilidad de tener bajos precios, la seguridad de contar siempre con producto, la forma de pago, rapidez de entrega y garantía que el proveedor nos pueda brindar. Los proveedores calificados que posee la empresa genera economías en la compra de productos pero también economías en productos de calidad entregados en tiempo.

- **VENTAS**

Meta: 90% de satisfacción al cliente

Indicador:

- Porcentaje de satisfacción del cliente
- Ventas del año actual/ Ventas del año anterior

Logros alcanzados: Para lograr un alto grado de satisfacción del cliente se realizó encuestas dirigidas hacia ellos. Esto ayudó a la empresa a conocer de mejor manera los requerimientos del cliente, así como también, las inconformidades en cuanto a la calidad del producto y al servicio. A la larga también ayudó a que la empresa se gane un lugar en la mente del consumidor. El beneficio de un cliente satisfecho por lo general vuelve a comprar, comunica a otros sus experiencias positivas del producto y además deja de lado a la competencia; éste proceso ha permitido que la empresa monitoree constantemente cuales son los requerimientos del cliente y estudiar la mejor manera de satisfacerlo logrando con esto una mayor fidelidad y por ende un incremento en las ventas.

- **PRODUCCIÓN**

Meta: Capacidad de producción nominal: 720 sacos/hora por línea de producción. Al menos 85% de capacidad nominal de envasado.

Indicador: Sacos por hora

Logros alcanzados: Mediante un estudio de ingeniería de métodos para balancear las líneas de producción la empresa logró mejorar la eficiencia en la

velocidad de envasado y en conjunto con un buen mantenimiento de maquinaria se logró un menor tiempo perdido, esto contribuyó a incrementar la velocidad de despacho de pedidos y minimizar los reclamos de clientes por despachos atrasados. Además, el haber establecido una meta de capacidad, al menos el 85% de la capacidad nominal, se logró eliminar una línea de producción, despachando efectivamente solamente con tres líneas cuando anteriormente se utilizaban cuatro líneas de producción; los tiempos de espera han bajado significativamente.

- **DESPACHO**

Meta: Cumplir con la desviación del peso neto en +/- 0.5% a despachar.

Indicador: $((\text{peso neto producido} - \text{peso facturado}) / \text{peso facturado}) \times 100$

Logros alcanzados: Una reducción de reclamos por falta de producto por parte del cliente. Además, debido al aumento de capacidad de planta se ha logrado un despacho más rápido de camiones.

- **COMPRAS Y BODEGA DE MATERIALES Y SUMINISTROS**

Meta: Cumplimiento del 90% de abastecimiento de producto crítico.

Indicador:

- $(\# \text{ Ordenes compradas} / \# \text{ Ordenes solicitadas de productos críticos}) \times 100$

- Stock mínimo de los materiales críticos

Logros alcanzados: Una mejor provisión de productos críticos a planta de producción lo que ha garantido un abastecimiento en tiempo de todos los materiales y suministros y minimiza el riesgo de atrasos en el proceso por falta de materiales.

- **MANTENIMIENTO**

Meta: 90% de mantenimiento preventivo planificado

Indicador:

- $(\# \text{ de mantenimientos preventivos realizados} / \# \text{ de mantenimientos preventivos programados}) \times 100$
- Horas de pérdida semanales por falla de maquinaria

Logros alcanzados: Mediante un programa de mantenimiento preventivo y correctivo se garantizó una maquinaria y equipos en buen estado; esto minimizó las paradas de proceso por falla de maquinaria lo cual ayudó a bajar costos de mantenimiento, pero lo más importante es que permitió una reducción del número de paradas en producción y a larga una vida útil mayor de la maquinaria.

- **RECURSOS HUMANOS**

Meta: 90% del programa de capacitación, 90 % de la evaluación de desempeño y un 90% de satisfacción de clima laboral

Indicador:

- $(\# \text{ de capacitaciones realizadas} / \# \text{ capacitaciones programadas}) \times 100$
- Porcentaje de evaluación de desempeño
- Porcentaje de satisfacción de clima laboral

Logros alcanzados: a través de las evaluaciones del clima laboral de la organización se pudo evaluar la motivación, comunicación, liderazgo y satisfacción de cada colaborador de la organización. De esta manera se logró mejorar la calidad de las actividades de la organización y, por ende, lo que se proyecta en los resultados de la empresa. Por otro lado, las evaluaciones de desempeño ayudaron a detectar necesidades de capacitación para que los colaboradores se desempeñen de manera eficaz. La evaluación de desempeño evalúa la eficacia de la capacitación que se le brinda al trabajador, si la capacitación brindada no fue de mayor utilidad se realizan planes de acción y se contribuye a su implementación.

- **BODEGA DE MATERIA PRIMA**

Meta: Controlar que la avería no exceda en un 0.25% de la producción semanal.

Indicador:

- $(\text{Peso de avería semanal} / \text{peso neto producido semanal}) \times 100\%$
- Paros por falta de materia prima por abastecimiento

Logros alcanzados: Se logró un mejor manejo de inventarios de la materia prima y mejoras significativas en las condiciones de almacenamiento además de un manejo adecuado de producto en el traslado a producción esto ha generado una reducción de costos por desperdicios de materia prima.

Para poder evaluar las mejoras alcanzadas en el proceso productivo para determinar el incremento de productividad hemos realizado un estudio de ingeniería de métodos.

Después de haber realizado el estudio de tiempos y análisis de las operaciones dentro del proceso de producción se pudo evaluar que el potencial de mejora es muy grande.

Se identificó el proceso que restringe en la producción de un fertilizante para esto se tomó en cuenta los tiempos promedios de lote normal descritos en el diagrama de proceso de la operación (Ver anexo 14).

Al observar los tiempos promedios del diagrama de proceso de la operación se aprecia que el tiempo de proceso que restringe es el de envasar sacos, teniendo la capacidad de envasar 8.06 sacos por minuto. Los procesos posteriores a éste, dependen del ritmo que marca el envasador, por lo tanto si esta restricción se amplía, se puede aprovechar de una mejor manera la capacidad de los procesos posteriores a la envasadora.

Se observó en algunos casos tiempos muertos como:

- La rotulación del saco, que consiste en marcar el lote y la fecha de producción. Esta operación provocaba el paro de producción debido al mal manejo de coordinación. Es decir cuando había un nuevo ingreso de orden las personas destinadas a rotular los sacos eran las mismas personas que estaban en la línea de envasado, ya que mientras el cargador frontal introducía la materia prima al trompo mezclador para realizar la formulación ellos rotulaban. Pero esta coordinación es efectiva si el tiempo para rotular es menor o igual al tiempo de preparación de la mezcla física del fertilizante. En la realidad lo que sucedía era que cuando la mezcla física ya estaba lista para envasar la línea de producción se empezaba a envasar con los sacos que ya se tenían listos y cuando se les terminaba los sacos rotulados, ellos paraban de envasar para ir a terminar de rotular los demás sacos faltantes de la orden. Esto a su vez generaba que la restricción que limitaba el proceso (la envasadora), determinara un ritmo de producción todavía más lento. Por lo que se enfocó en disminuir este tiempo muerto contratando un marcador de sacos fijo en esa operación, con el fin de explotar al máximo el tiempo de la envasadora, pues una hora perdida en este recurso, representa una hora perdida en la producción de toda la línea, es decir, 483 sacos sin producir.

Con la nueva contratación del marcador de sacos, mientras la línea de producción estaba envasando la orden 1, el marcador de sacos ya estaba rotulando los sacos de la orden 2. De esta manera, se logró aumentar el flujo de capacidad de la envasadora y se aprovechó la capacidad perdida de los procesos posteriores ya que estos se acomodan a la capacidad de la envasadora.

- Llamado de nuevo camión a despachar, el camión debe colocarse de forma paralela al área de producción para estibar directamente el producto al camión por medio de una banda transportadora. Muchas veces el piloto del camión llegaba a quitar la lona con la cual protege el producto o llegaba a barrer su camión justo antes de empezar a despacharle. Debido a que es un proceso de Just in Time, es decir, lo que se produce se va despachando, provocaba que la línea de producción se detuviera por aproximadamente 10 minutos. Por lo que

se procedió establecer normas internas para el piloto⁴⁷, en la cual dice que todo piloto debe estar listo antes de ser autorizado su turno de despacho.

- Falla de maquinaria y equipo, por medio del control de paros de producción se observó la incidencia en fallas de maquinaria.⁴⁸

En esta evaluación se pudo observar que las fallas más recurrentes son relacionadas con la envasadora, lo cual como se había mencionado anteriormente es la que restringe el proceso, es decir, es el cuello de botella de la línea de producción. Se recurrió a una planeación de mantenimientos preventivos para lograr reducir el número de incidentes por fallas de maquinaria y así poseer de una maquinaria en buen estado.⁴⁹

Cabe mencionar también, que se tenían arrendados dos cargadores frontales debido a que los que se tenían se encontraban dañados. Esto provocó el aumento de los costos de la empresa (costo de arrendamiento Q400.00 por hora) provocando un impacto en el precio del producto, pero mediante la implementación de un sistema de gestión de calidad se procedió a arreglarlos y programar mantenimientos preventivos para el buen funcionamiento de éstos.

Después de haber realizado el estudio de métodos encontramos que:

1. Resumen de hallazgos

- En promedio una línea de producción por turno estaba siempre parada.
- Se pudo observar tiempos de espera de al menos 10 min. en una línea de producción por falta de sacos codificados.
- Baja eficiencia en las líneas operativas por falla de maquinaria y equipo.
- Tiempos muertos en la preparación de marchamos en el sellado de bolsas.

⁴⁷ Ver Anexo 8

⁴⁸ Ver Anexo 9





⁴⁹ Ver Anexo 10

2. Propuestas de mejora

- Un supervisor de envasado que coordine la producción y supervise constantemente los tiempos muertos en función del estudio realizado.
- Contratar un marcador de sacos y un armador de marchamos para poder así ampliar las limitaciones del cuello de botella (la envasadora).
- Programa de mantenimiento preventivo y correctivo para un mejor control y eficiencia de la maquinaria y equipos.
- Eliminación de una línea de producción debido a la mejor coordinación de las operaciones y análisis del estudio realizado. Abasteciendo efectivamente la demanda actual con tres líneas de producción y dejando una de comodín por cualquier paro que pueda ocurrir. Esta línea de comodín ha ayudado a disminuir los tiempos programados de mantenimiento de la línea, debido a que si una línea necesita de mantenimiento, esta línea pasa a producir a la línea de comodín.




A continuación adjunto resúmenes de los diagramas de flujos de proceso antes y actual⁵⁰ para demostrar las mejoras alcanzadas en el proceso productivo.

Tabla 11: Resumen de diagrama de flujo de proceso de envasado (antes)

	Evento	Número	Tiempo total por lote
	Operaciones	5	62 min.
	Almacenamiento	1	
	Transporte	2	
	Inspección	1	

⁵⁰ Ver Anexo 13 y 14

Tabla 12: Resumen de diagrama de flujo de proceso de envasado (actual)

	Evento	Número	Tiempo total por lote
	Operaciones	5	42 min
	Almacenamiento	1	
	Transporte	2	
	Inspección	1	

Lote de producción = 500 sacos

Ritmo de producción Anterior = 8.06 sacos/min.

Ritmo de producción Actual = 11.90 sacos/min.

Diferencia en el ritmo de producción (Actual – Anterior) = 3.84 sacos/min.

Incremento de capacidad en la línea de producción =

$$3.84 \frac{\text{sacos}}{\text{min.}} * \frac{60 \text{ min.}}{1 \text{ hora}} = 230.40 \frac{\text{sacos}}{\text{hora}}$$

Incremento de capacidad en 3 líneas de producción=

$$230.40 \frac{\text{sacos}}{\text{hora}} * 3 = 691.20 \frac{\text{sacos}}{\text{hora}}$$

Incremento de capacidad en un turno de 8 horas=

$$691.20 \frac{\text{sacos}}{\text{hora}} * 8 \text{ horas} = 5,529.60 \text{ sacos}$$

Para efectos prácticos utilizaremos un cálculo del indicador de productividad en función del personal utilizado (sacos producidos / No. De personas)

$$\text{INDICADOR (antes)} = \frac{483.87 \text{ sacos/hora}}{12 \text{ personas}} = 40.32 \frac{\text{sacos}}{\text{persona}}$$

$$\text{INDICADOR (actual)} = \frac{714.29 \text{ sacos/hora}}{12 \text{ personas}} = 59.52 \frac{\text{sacos}}{\text{persona}}$$

Es importante mencionar que el indicador únicamente lo hemos calculado en función del recurso humano pero al incrementar la producción por línea estamos generando economías de escala⁵¹ que genera un impacto en todos los procesos de la planta.

Como podemos evaluar en los indicadores anteriormente calculados ha habido un incremento significativo en nuestro indicador de productividad y esto obedece en gran medida al incremento de sacos producidos por hora en cada línea utilizando los mismos recursos (iguales recursos utilizados a mayor producción).

Esto se ha debido a una buena alineación de todos y cada uno de los procesos involucrados en el sistema de gestión de calidad, por mencionar algunos factores: menores fallas de maquinaria y equipo por un mejor plan de mantenimiento, una mejor coordinación del proceso productivo mediante una mejor supervisión, personal mejor capacitado, abastecimiento a tiempo de material de empaque, entre otros.

⁵¹ Ver glosario

C. Análisis de ahorro económico generado por la eliminación de una línea de producción

A continuación se presenta un análisis de los ahorros generados debido a la alineación de los procesos. Es importante observar el efecto que tiene la utilización eficiente de los recursos en los costos de la empresa.

- Ahorro en el personal de doce personas de una línea de producción.

Tabla 13: Ahorro de personal de doce personas de una línea de producción

No. De personas	Puesto	Salario Ordinario	Bonificación	Séptimo día	Total de un mes	Afecto	IGSS Patronal (10.67%)	Cuota IRTRA (1%)	INTECAP (1%)	Vacaciones (4.11%)	Aguinaldo (8.33%)	Bono 14 (8.33%)	Indeminización (9.72%)	Costo de un operario	Subtotal
1	Operador de producción	1,937.54	250	258.34	2,445.88	2,195.88	234.30	21.96	21.96	21.96	182.92	182.92	213.44	Q3,325.33	Q3,325.33
1	Cargador frontal	1,937.54	250	258.34	2,445.88	2,195.88	234.30	21.96	21.96	21.96	182.92	182.92	213.44	Q3,325.33	Q3,325.33
1	Envasador	1,937.54	250	258.34	2,445.88	2,195.88	234.30	21.96	21.96	21.96	182.92	182.92	213.44	Q3,325.33	Q3,325.33
5	Auxiliares de producción	1,937.54	250	258.34	2,445.88	2,195.88	234.30	21.96	21.96	21.96	182.92	182.92	213.44	Q3,325.33	Q16,626.64
4	Estibadores	1,937.54	250	258.34	2,445.88	2,195.88	234.30	21.96	21.96	21.96	182.92	182.92	213.44	Q3,325.33	Q13,301.31
TOTAL														Q39,903.94	

12

- Ahorro de consumo de energía en una línea de producción

Consumo en Kwh = 9700

Ilustración 22: Calculo de consumo eléctrico



**Porque ahorrando
electricidad estamos
contribuyendo con
nuestro planeta**

Distribuidora: EEGSA

Consumo Energía (kWh): 9700

Tasa municipal: 14 Porcentual

Fecha lectura actual: 27 September 2011

Fecha lectura anterior: 27 August 2011

[Calcular]

Detalle de cargos	Precios	Consumo kwh	Importe Q.
Cargo fijo por usuario	8.889342		8.89
Costo de energía kwh	1.928136	9700 kwh	18,702.92
Ajuste solidario INDE	No Aplica	0 kwh	0.00
Total Consumo kwh		9700 kwh	0.00
Total Cargo			18,711.81
Total IVA			2,245.42
Tasa Municipal			2,619.65
TOTAL A PAGAR			23,576.88

Total de ahorro mensual = Q39, 303.94 + Q23, 576.88 = **Q62, 880.82**

Debido a la eficiencia alcanzada a través de la buena coordinación de los procesos se logró eliminar una línea de producción manteniendo el volumen de ventas con las tres líneas restantes. Al hacer el cálculo del costo de mano de obra y energía eléctrica que utilizaba esta línea productiva la cual contaba con 12 operarios, se obtuvo un ahorro de Q39, 303.94 para lo que es mano de obra y de Q23, 576.88 para lo que es el consumo de energía eléctrica, esto nos da un ahorro mensual total de Q62, 880.82.

Además cabe mencionar, que esta línea eliminada ha ayudado a disminuir los tiempos muertos de: paros por mantenimiento preventivo o correctivo de maquinaria. Ya que si alguna línea necesita de mantenimiento los operarios de esta línea pasan a producir a esta línea no utilizada.

D. Análisis financiero

El costo de inversión que se necesitó para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad fue de Q254, 300.00, dicha inversión se realizó en un plazo de 13 meses. A continuación se presenta el flujo de costos correspondientes a cada mes y además los beneficios generados.

Tabla 14: Flujo de efectivo de la implementación de un SGC

INVERSIÓN	2010-2011												
	Sep-10	Oct-10	Nov-10	Dic-10	Ene-11	Feb-11	Mar-11	Abr-11	May-11	Jun-11	Jul-11	Ago-11	Sep-11
Fase I: Planear													
Curso: Inducción al sistema de gestión de calidad	(Q3,152.00)												
Curso: Interpretación de la Norma ISO 9001:2008	(Q3,152.00)												
Diagnostico y plan de acción		(Q12,608.00)											
Fase II: Hacer													
Curso: documentación de procesos		(Q3,152.00)											
Curso: Indicadores de gestión						(Q3,152.00)							
Fase III: Verificar													
Curso: Formación de Auditores Internos							(Q9,456.00)						
Fase IV: Actuar													
Pre-auditoria Sistema de calidad ISO 9001											(Q12,608.00)		
Auditoria de Certificación													(Q31,520.00)
Sueldos del departamento de gestión	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)	(Q9,750.00)
Gasolina (Visitas a planta)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)	(Q2,500.00)
Otros gastos	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)	(Q1,250.00)
INVERSIÓN TOTAL	(Q19,804.00)	(Q29,260.00)	(Q13,500.00)	(Q13,500.00)	(Q13,500.00)	(Q16,652.00)	(Q22,956.00)	(Q13,500.00)	(Q13,500.00)	(Q13,500.00)	(Q26,108.00)	(Q13,500.00)	(Q45,020.00)
BENEFICIOS													
Ahorro en personal	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q39,903.94	Q39,903.94	Q39,903.94	Q39,903.94	Q39,903.94	Q39,903.94
Ahorro en consumo eléctrico	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q23,576.88	Q23,576.88	Q23,576.88	Q23,576.88	Q23,576.88	Q23,576.88
BENEFICIOS TOTALES	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q0.00	Q63,480.82	Q63,480.82	Q63,480.82	Q63,480.82	Q63,480.82	Q63,480.82
Flujo Neto	(Q19,804)	(Q29,260)	(Q13,500)	(Q13,500)	(Q13,500)	(Q16,652)	(Q22,956)	Q49,981	Q49,981	Q49,981	Q37,373	Q49,981	Q18,461
VPN	Q107,935.18												
TIR	11.27%												

En el flujo se observa que los beneficios se empezaron a generar a partir del mes de abril del presente año, siendo un beneficio que se va a seguir generando en los siguientes años siempre y cuando se tenga en consideración de que la demanda permanezca constante.

El análisis de valor presente, se calculo a partir de la tasa mínima atractiva de rendimiento (TMAR = 1% mensual) establecida por la dirección financiera de la empresa. Dicho análisis muestra que la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad excede la tasa mínima atractiva de rendimiento, mostrando que es financieramente viable, ya que se obtuvo un valor presente de Q107, 935.18, el cual es positivo. Es decir, los gastos y los beneficios de inversión se transforman en Q107, 935.18 equivalentes de ahora.

A partir de los flujos de efectivo en los cuales se incluyen los gastos y beneficios de la inversión se encontró la tasa interna de retorno, la cual fue comparada con la TMAR para observar la rentabilidad de dicha implementación. El criterio considerado para aceptar el proyecto fue el siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Tasa Interna de Retorno (TIR)} &\geq \text{TMAR establecida por la empresa} \\ 11.27\% \text{ mensual} &\geq 1\% \text{ mensual} \end{aligned}$$

Por lo tanto, se considera que la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad es un proyecto que satisface dicho criterio siendo de esta manera un proyecto que se paga en corto tiempo, en pocas palabras, rentable económicamente. Con el flujo de efectivo presentado y el resultado de la tasa interna de retorno se estima que la inversión del proyecto se paga en poco tiempo (1 año).

Por otro lado, se consideró el método de análisis fundamental para proyectos llamado "Análisis beneficio/costo" con el fin de asignar mayor objetividad a la viabilidad del proyecto implementado dando un resultado de:

$$\begin{aligned} \text{B/C} &= \frac{\text{VP de beneficios}}{\text{VP de costos}} = \frac{\text{Q } 380, 884.92}{\text{Q } 254, 300.00} = 1.45 \end{aligned}$$

La directriz de la decisión es si $B/C \geq 1$, se determina que el proyecto es económicamente aceptable. Como se esperaba, el proyecto se justifica por el método B/C demostrando que el beneficio es mayor a los costos asociados.

IX. CONCLUSIONES

- Al implementar un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008, el mayor beneficio no es el certificado que se obtiene, sino las ventajas que trae el sistema, como lo fueron en este caso el grado de satisfacción del cliente (91.98%), incremento en la productividad de 8.06 a 11.9 sacos/min y un incremento en ventas de 25.14% del año 2010 al 2011.
- Se establecieron una serie de indicadores que permiten evaluar las mejoras del sistema de gestión de calidad. Como lo son, % de satisfacción del cliente, el crecimiento en ventas, compra de materia prima competitiva, cumplimiento con los requerimientos de los procesos.
- El diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008 para la empresa de fertilizantes contribuyó a mejorar la relación interna entre los diferentes departamentos, lo cual creó una mayor eficacia general en la empresa.
- El análisis costo/beneficio demuestra que la implementación de un SGC es económicamente aceptable demostrando que el beneficio es mayor a los costos asociados dando una razón de 1.45, en otras palabras, los beneficios superan a los costos por un 45%. Una técnica de gran potencial utilizada por la empresa para aumentar la productividad de la organización se logró a través de cambios en el clima y la cultura laboral por medio de técnicas planeadas del comportamiento humano.
- En el análisis financiero realizado se pudo demostrar la viabilidad económica del proyecto obteniendo un VPN positivo (Q107, 935.18) y una Tasa Interna de Rendimiento (TIR) de 11.27% mensual, la cual supera a la Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) demostrando la viabilidad económica del proyecto.

X. RECOMENDACIONES

- Para lograr una gestión eficaz y eficiente es conveniente diseñar un sistema de control de gestión que apoye a la administración y este alineado con los objetivos del giro del negocio.
- No se recomienda que los objetivos del sistema de gestión de calidad no sean alcanzables, al igual que tampoco se recomienda que estos estén por debajo de lo que se puede lograr, ya que esto generaría un daño a la empresa generando operaciones ineficientes en los procesos.
- Capacitar al personal a través de conferencias sobre temas de gestión de la calidad para que sean parte de la mejora continua.
- Realizar un diagnóstico de la situación documental de la empresa con el fin de conocer la situación de la documentación que posee y compararlo con los tipos de documentos que son exigidos por la norma, para garantizar que los procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas.
- La mala utilización del potencial de los recursos genera gastos adicionales, los cuales hemos visto que pueden ser eliminados a través de la buena coordinación de los procesos como lo fue la eliminación de una línea de producción en este estudio.
- Se recomienda que el Sistema de Gestión de Calidad sea reforzado con auditorías de seguimiento y control para garantizar la eficacia del sistema.
- Se recomienda implementar un Sistema de Gestión de Calidad cuando se quiera generar satisfacción en el cliente y aumentar la eficacia en los procesos.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Admin. 2011. *Aumente sus ventas midiendo la satisfacción del cliente*. Encontrado en el sitio web: <http://www.satisfaccioncliente.com/medir-la-satisfaccion-de-cliente-aumenta-la-calidad>
2. COGUANOR: Comisión Guatemalteca de Normas. Catálogo de Normas.
3. Comité Técnico ISO/TC 176. Revisión de las acciones en respuesta a una No conformidad. Encontrado en el sitio web: www.bsi.org.uk/iso-tc176-sc2
4. Curso de Formación de Auditores Internos. Guatemala miércoles 23 de febrero y jueves 3 de marzo de 2011 por una consultaría dedicada a la certificación de empresas. Impartida por Ing. Karla Ortiz Bojórquez.
5. Curso de Inducción al Sistema de Gestión de Calidad. Capacitación impartida por la Ing. Karla Ortiz Bojórquez, Auditora de ICOTEC (empresa colombiana representante de los organismos de normalización internacionales y regionales como la ISO)
6. Curso documental basado en la Norma ISO 9001:2008 SGC. Capacitación impartida por la Ing. Karla Ortiz Bojórquez, Auditora de ICOTEC (empresa colombiana representante de los organismos de normalización internacionales y regionales como la ISO)
7. Evans, James; W. Lindsay, 2008. *Administración y Control de la Calidad*. 7ª edición. México. 783 págs.
8. Guía de la calidad. *Ficha resumen de un proceso*. Encontrado en el sitio web: <http://www.guiadelacalidad.com/ficha-procesos.php>
9. Indicadores de gestión. Capacitación impartida por la Ing. Karla Ortiz Bojórquez, Auditora de ICOTEC (empresa colombiana representante de los organismos de normalización internacionales y regionales como la ISO)
10. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (INCOTEC)
11. Interpretación de la Norma ISO 9001:2008. Capacitación impartida por la Ing. Karla Ortiz Bojórquez, Auditora de ICOTEC (empresa colombiana representante de los organismos de normalización internacionales y regionales como la ISO)
12. Maynard, Harold Bright. 2004. *Manual del Ingeniero Industrial. Clima para el mejoramiento de la productividad*. México. Capítulo 2.

13. Muro Castillo, Pedro. Gestor de Sistemas de Calidad. ISO 9000 Series Auditor. *Ficha de proceso*. Encontrado en el sitio web:
<http://arpcalidad.com/wp-content/uploads/2010/05/Ficha-de-Proceso.pdf>
14. Norma de calidad ISO 9001. *Gestión de la calidad o excelencia*. Encontrado en el sitio web:
http://www.buscarportal.com/articulos/iso_9001_gestion_calidad.html
15. Norma Internacional ISO 9000:2005. Traducción Oficial. Fundamentos y Vocabulario.
16. Norma Internacional ISO 9001: 2008. Traducción Oficial. Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.
17. Orientación acerca del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión de la calidad, Documento: ISO/TC 176/SC 2/N 544R, Mayo 2001, traducción aprobada el 2001-05-31, Pág. 8
18. Seminario de Planeación Estratégica. Capacitación impartida por la Ing. Karla Ortiz Bojórquez, Auditora de ICOTEC (empresa colombiana representante de los organismos de normalización internacionales y regionales como la ISO)
19. Universidad Nacional de Luján, República Argentina. 2000. Normas ISO. Encontrado en el sitio web:
<http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/normasiso.htm>

XII. GLOSARIO

- **Asesoría agrícola personalizada:** servicio que se le brinda al cliente para darle la recomendación adecuada a la fertilización del cultivo a tratar.
- **Comité de Calidad:** conformado por representantes de procesos, quienes tienen bajo su responsabilidad verificar el desarrollo de las actividades relacionadas con la creación, el diseño, la implementación, mantenimiento y mejoramiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).
- **Economía de escala:** proceso mediante el cual los costos unitarios de producción disminuyen al aumentar la cantidad de unidades producidas o, dicho de otra forma, aumentos de la productividad, derivados del aumento del tamaño o escala de la planta.
- **Just inTime:** método que requiere que los inventarios se reduzcan a un mínimo.
- **TIR:** es la tasa de rendimiento del saldo no recuperado de una inversión, es decir, de los fondos que permanecen sin recuperar en una inversión ya realizada. Ésta se obtiene a través de los flujos de efectivo netos de un proyecto.
- **TMAR:** *Tasa mínima atractiva de rendimiento*, como su nombre lo indica, es una tasa o porcentaje que el propietario de un proyecto empresarial espera recibir conforme la evolución del mismo. Es una tasa esperada sobre una inversión original realizada, atractiva para que a largo plazo se recupere mayor capital de aquel invertido inicialmente.
- **Valor Presente Neto:** Calcula el valor neto presente de una inversión a partir de una tasa de descuento y una serie de pagos futuros (valores negativos) e ingresos (valores positivos).

XIII. ANEXOS

Anexo 1: Registro de solicitud de acciones correctivas y preventivas

Logo de la empresa	Nombre de la empresa		VERSION No.
	REGISTRO DE SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		002
			GC-R-02
Fecha de Emisión	03/11/2010	Fecha de Modificación:	10/03/2011
			Pág. 01 de 03

FECHA:	SOLICITUD No.	ASIGNADA POR:

ACCIÓN		NO-CONFORMIDAD		OBSERVACIÓN No.	PUNTOS DE NORMAS ISO 9001:2008
CORRECTIVA	PREVENTIVA	MAYOR	MENOR		

EN QUÉ PROCESO OCURRIÓ LA NO-CONFORMIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA NO-CONFORMIDAD
¿EN CUANTO? ¿EN DÓNDE? ¿CUÁNDO?

CUÁL ES SU ORIGEN
AUDITORIA <input type="checkbox"/> REVISIÓN DOCUMENTAL <input type="checkbox"/> PROCESO <input type="checkbox"/> RECLAMOS <input type="checkbox"/>

IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>APLICA</th> <th>NO APLICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MANO DE OBRA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MATERIALES</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MAQUINARIA Y EQUIPO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEDIO AMBIENTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ECONÓMICOS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MÉTODOS W</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIPCIÓN	APLICA	NO APLICA	MANO DE OBRA			MATERIALES			MAQUINARIA Y EQUIPO			MEDIO AMBIENTE			ECONÓMICOS			MÉTODOS W		
DESCRIPCIÓN	APLICA	NO APLICA																			
MANO DE OBRA																					
MATERIALES																					
MAQUINARIA Y EQUIPO																					
MEDIO AMBIENTE																					
ECONÓMICOS																					
MÉTODOS W																					

Logo de la empresa	Nombre de la empresa		VERSIÓN No.
	REGISTRO DE SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		002
			GC-R-02
Fecha de Emisión:	03/10/2010	Fecha de Modificación:	10/03/2011
			Pág. 02 de 03

PLAN DE ACCIÓN		
ANÁLISIS DE CAUSA (S)		
CORRECCIÓN DE LA NO-CONFORMIDAD (PASOS A SEGUIR)		
ACCIÓN CORRECTIVA O PREVENTIVA PROPUESTA (S)		
QUÉ	QUIÉN	CÓMO
CUÁNDO		DÓNDE
OBSERVACIONES		

Logo de la empresa	Nombre de la empresa		VERSION No.
	REGISTRO DE SOLICITUD DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS		002
			GC-R-02
Fecha de Emisión:	03/11/2010	Fecha de Modificación:	10/03/2011
			Pág. 03 de 03

SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN

EVALUACIÓN DE LA EFICACIA

FECHA DE IMPLEMENTACIÓN		
PRIMERA VISITA	SEGUNDA VISITA	TERCERA VISITA
FIRMA	FIRMA	FIRMA
CERRADA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ABIERTA	CERRADA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ABIERTA	CERRADA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ABIERTA

FECHA PROPUESTA DE CIERRE	FECHA REAL DE CIERRE

_____ RESPONSABLE

_____ REPRESENTANTE DE DIRECCIÓN

Anexo 2: Informe de auditoría interna

Logo de la empresa	Nombre de la empresa			VERSIÓN No.
	INFORME DE AUDITORÍA INTERNA			002
				GC-R-04
Fecha de Emisión:	22/10/2008	Fecha de Modificación:	10/03/2011	Pág. 1 de 4

AUDITORÍA INTERNA No.

LUGAR DE AUDITORÍA			
OFICINAS CENTRALES		PLANTA DE PRODUCCIÓN	
FECHA DE AUDITORÍA	DURACIÓN	FECHA DE AUDITORÍA	DURACIÓN
NOMBRE DE LA EMPRESA			
RESPONSABLE DEL SISTEMA			
TIPO DE AUDITORÍA			
PROGRAMADA	SUPERVISIÓN	EXTRAORDINARIA	
DOCUMENTOS DE REFERENCIA		REQUISITOS LEGALES	
EQUIPO AUDITOR			
TIPO AUDITOR	NOMBRE		FIRMA
Auditor Líder 1:			_____
Auditor Líder 2:			_____
Auditor Interno 1:			_____
PERSONA DE CONTACTO			
No.	NOMBRE Y APELLIDO		CARGO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
OBJETIVO DE LA AUDITORÍA			
ALCANCE DE LA AUDITORÍA			

Logo de la empresa	Nombre de la empresa			VERSIÓN No.
	INFORME DE AUDITORÍA INTERNA			002
				GC-R-04
Fecha de Emisión:	22/10/2008	Fecha de Modificación:	10/03/2011	Pág. 2 de 4

CONCLUSIONES DEL EQUIPO AUDITOR**ANTECEDENTES DE LA EMPRESA****ACTIVIDADES DESARROLLADAS****ASPECTOS RELEVANTES (FORTALEZAS)****ASPECTOS POR MEJORAR (DEBILIDADES)**

Logo de la empresa	Nombre de la empresa			VERSIÓN No.
	INFORME DE AUDITORÍA INTERNA			002
				GC-R-04
Fecha de Emisión:	22/10/2008	Fecha de Modificación:	10/03/2011	Pág. 3 de 4

HALLAZGOS DE AUDITORÍA

Depto.	DESCRIPCIÓN DE ACCIONES PREVENTIVAS	Punto de Norma	SACP

Depto.	DESCRIPCIÓN DE LA NO-CONFORMIDAD	Punto de Norma	NCM	NCm	SACP

MEJORAS DEL SISTEMA

--

CONFIABILIDAD DE LA AUDITORÍA

--

INFORMACIÓN ADICIONAL DE AUDITORÍA

--

NOMBRE DEL AUDITOR LÍDER

FIRMA DE AUDITOR LÍDER

--	--

Anexo 4: Agenda de auditoría interna

Logo de la empresa	Nombre de la empresa			VERSIÓN No.
	AGENDA DE AUDITORÍA INTERNA			002
				GC-R-06
Fecha de Emisión:	03/06/2008	Fecha de Modificación:	10/03/2011	Pág. 01 de 02

REVISIÓN INTERNA No. AUDITORÍA No.

01

LUGAR DE AUDITORÍA			
PLANTA DE PRODUCCION		OFICINAS CENTRALES	
FECHA DE AUDITORÍA	DURACIÓN	FECHA DE AUDITORÍA	DURACIÓN
14/04/2011	9:00 a 17:00	15/04/2011	9:00 a 16:00
NOMBRE DE LA EMPRESA			
FERTILIZANTES DE GUATEMALA			
RESPONSABLE DE SISTEMA DE GESTIÓN			
JORGE RAMIREZ			
TIPO DE AUDITORÍA			
<input checked="" type="checkbox"/>	Programada	<input type="checkbox"/>	Supervisión
		<input type="checkbox"/>	Extraordinaria
DOCUMENTOS DE REFERENCIA			
TODA LA DOCUMENTACIÓN			
OBJETIVO DE LA AUDITORÍA			
REVISION GENERAL			
ALCANCE DE LA AUDITORÍA			
TODOS LOS PROCESOS DEL SGC			
FECHA DE REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA			
11/04/2011			
HORA	ÁREA/DEPARTAMENTO	AUDITADO	AUDITORES
9:00 a 10:30	Producción	Omar Orellana	EQUIPO # 1 Maria Aura Cervantes Edwin Marroquín Maysoon Hanna (Auditor Observador)
10:30 a 11:30	Mantenimiento	German Sánchez	
11:30 a 12:30	Materiales y Suministros	Esdras Domingo	
ALMUERZO			
14:00 a 15:00	Bodega de Materia Prima	Milton Chingo	Maria Aura Cervantes Omar Orrellana Maysoon Hanna (Auditor Observador)
15:00 a 16:00	Despacho	Edwin Marroquín	
16:00 a 17:00	Gestión de Calidad	Jorge Ramirez	

Logo de la empresa	Nombre de la empresa			VERSIÓN No.
	AGENDA DE AUDITORÍA INTERNA			002
				GC-R-06
	Fecha de Emisión:	03/06/2008	Fecha de Modificación:	10/03/2011

FECHA DE REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA			
15/04/2011			
LUGAR DE AUDITORÍA			
OFICINAS CENTRALES			
HORA	ÁREA/DEPARTAMENTO	AUDITADO	AUDITORES
9:00 a 10:00	Alta Dirección	Kinan Turman	EQUIPO # 2 Maria Aura Cervantes Luis Alvarado Maysoon Hanna (Auditor Observador)
10:00 a 11:00	Gerencia de compras de materia prima	Rosa Maria Martinez	
12:00 a 13:00	Ventas	Carlos Barrios	
	ALMUERZO		
14:00 a 15:00	Recursos Humanos	Lucy Santos	
15:00 a 16:00	Compras	Sandra Pelaez	

Anexo 5: Sello de copia controlada

Logo de la empresa	Nombre de la empresa				VERSIÓN No.
	PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA				003
					GC-P-05
	Fecha de Emisión:	05/01/2010	Fecha de Modificación:	26/08/2011	Pág. 01 de 07

PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA



Elaborado por:
Encargado de Gestión

Revisado por:
Alta Dirección

Autorizado por:
Representante de Dirección

Anexo 6: Formato de registro de reclamos de clientes

Logo de la empresa	Nombre de la empresa		VERSIÓN No.
	REGISTRO DE RECLAMOS		001
			VN-R-05
Fecha de Emisión:	15/02/2011	Fecha de Modificación:	Pág. 01 de 02

LUGAR Y FECHA _____

INFORMACIÓN DEL RECLAMO DEL CLIENTE	
RECIBIDO POR:	_____
FORMA DE PRESENTACION:	<input type="checkbox"/> TELEFONICA <input type="checkbox"/> PERSONAL <input type="checkbox"/> EMAIL <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> MAIL
FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN:	Día: _____ Mes: _____ Año: _____ Hora: _____
CLIENTE :	_____ CODIGO DE CLIENTE: _____
FECHA DE DESPACHADO EN PLANTA:	_____ CANTIDAD: _____
CÓDIGO DE PRODUCTO:	_____ DESCRIPCIÓN: _____
ZONA GEOGRÁFICA:	_____ NO. FACTURA: _____ NO. RETIRO: _____

DESCRIPCION DEL RECLAMO	
COMENTARIOS DE INSPECCIÓN EN PUNTO DEL RECLAMO	
FECHA:	ENCARGADO DE INSPECCIÓN:

TRAMITE Y SEGUIMIENTO DEL RECLAMO	
RESPONSABLE DEL RECLAMO:	_____
REMITIDA A:	_____
FECHA DE REMISIÓN:	_____
FECHA	SEGUIMIENTO DEL RECLAMO

Logo de la empresa	Nombre de la empresa		VERSIÓN No.
	REGISTRO DE RECLAMOS		001
			VN-R-05
Fecha de Emisión:	15/02/2011	Fecha de Modificación:	Pág. 02 de 02

RESPONSABLE DE RESPUESTA AL RECLAMO

RESPUESTA AL RECLAMO (RESOLUCIÓN)

RESPONSABLE DE RESOLUCIÓN

FECHA DE RESOLUCIÓN:

RESOLUCIÓN AUTORIZADA POR:

GERENCIA GENERAL

GERENCIA DE VENTAS

OBSERVACIONES

Anexo 7: Sello de documento obsoleto**Anexo 8: Normas internas de piloto**

Logo de la empresa	Nombre de la empresa			VERSIÓN No.
	NORMAS INTERNAS PARA PILOTOS			001
				PR-D-03
Fecha de Emisión:	09/03/2011	Fecha de Modificación:		Pág. 01 de 01

Normas que todo piloto transportista debe saber

- Todo piloto debe tener listo su vehículo para cargar, es decir, quitar el cobertor de lona antes de cargar y tener limpio el vehículo para evitar el contacto con otras sustancias.
- Todo piloto de transporte debe contar las unidades de carga a su vehículo, ya que la empresa solo se responsabiliza dentro de las instalaciones. Es responsabilidad del piloto entregar el producto cabal y en el mismas condiciones como lo recibió en las instalaciones de *Fertilizantes de Guatemala*.
- No se permite la permanencia de vehículos dentro la planta sin autorización del jefe de planta.
- No se permite que los pilotos circulen en los alrededores de la planta. Debe permanecer cerca de su vehículo para estar atento a su turno de carga.

 Jefe de Planta

 V.o. B.o. Super Intendente de Planta

Anexo 9: Control de paros

CONTROL DE PAROS			
FECHA	DESCIPCIÓN DEL PARO	DURACIÓN DEL PARO	ACCIÓN A TOMADA
25/04/11	Se descompuso el hule de la almeja de la envasadora.	15 min.	Se arregló el hule
26/04/11	Se quebró la almeja de la envasadora.	5hrs.	Se desarmó y volvió a armar, se compraron tornillos y se soldó la almeja
	Se quebró la compuerta del trompo	15 min.	Se soldó la compuerta
	Se aflojaron los tornillos de la celda de la envasadora.	15 min.	Se apretaron los tornillos y se limpio la celda
27/04/11	Por problema de bobina de electro válvula	60 min.	Se limpió y se cambió bobina de electro válvula
	Por problema que se cayo tope de almeja	30 min.	Se hizo un tope para la almeja
29/4/11	Por problema de buges de máquina de cocer	15 min.	Se cambiaron buges de máquina de cocer.
24/4/11	Se quebró la plaqueta de la celda de la envasadora.	35 min.	Se cambio la plaqueta de la ensacadora no. 1 y se apretaron los tornillos de la base de la celda.
23/4/11	Se reventaron las fajas de la polea del motor	5 min.	Se cambiaron fajas
	Se quebró la almeja de la envasadora	80 min.	Se soldó la almeja y se cambiaron tornillos
	No funciona la faja transportadora de producto a la tolva envasadora.	32 min.	Se revisó el control manual del trompo, tenía desconectado un alambre.

Continuación Anexo 9: Control de paros

FECHA	DESCIPCIÓN DEL PARO	DURACIÓN DEL PARO	ACCIÓN A TOMADA
22/4/11	Se descompuso el tensor de envasadora	5 min.	Se pusieron nuevos tensores
	Se aflojaron tornillos de la máquina de cocer de sacos	15 min.	Se apretaron tornillos y se aceito la base de la máquina de cocer
	Se descompuso máquina de cocer	15 min.	Se cambió máquina de cocer
	Se quebró la base completa de la máquina de cocer	64 min.	Se cambió la pieza y se puso una nueva
	Se quebró un tornillo de la almeja de la envasadora	45 min.	Se colocó tornillo a la almeja
21/04/11	Se quebró compuerta del trompo	35 min.	Se soldó compuerta
20/04/11	Se descompuso la máquina de cocer	20 min.	Limpio tornillos y limpiar la máquina por lado de adentro.
19/5/11	Se rompió el hule de envasadora	4 min.	Cilindro nuevo, rotula y preparación de la almeja de la ensacadora.
	Se quebró un tornillo de la celda de la envasadora	33 min.	Se cambio el tornillo de la celda de la ensacadora.
18/5/11	Se quebró tornillo de la celda que esta en la envasadora	28 min.	Se cambio el tornillo
	se quebró angular de almeja	2hrs.	Se soldó y se colocó
	Se reventó el cable de la faja transportadora de sacos terminados a camión	145 min.	Se colocó cable a la faja

Anexo 11: Evaluación de satisfacción al cliente

Logo de la empresa	Nombre de empresa		VERSIÓN No.
	BOLETA DE EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE		004
			VN-R-06
Fecha de Emisión:	11/09/2008	Fecha de Modificación:	20/03/2012
			Pág. 01 de 02

EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	
FECHA: _____	
FORMA DE PRESENTAR LA EVALUACIÓN:	<input type="checkbox"/> TELEFÓNICA <input type="checkbox"/> PERSONAL <input type="checkbox"/> EMAIL <input type="checkbox"/> FAX
FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN: Día: _____ Mes: _____ Año: _____ Hora: _____	

DATOS DEL CLIENTE	
NOMBRE DE LA EMPRESA	_____
PERSONA DE CONTACTO	_____
PRODUCTO DESPACHADO	_____ CANTIDAD _____
ZONA GEOGRÁFICA	_____

RESPONSABLE DE LA EVALUACION

<p><i>Fertilizantes de Guatemala</i>, en su afán de mejora continua y en la implementación de su Sistema Gestión de Calidad, solicita su colaboración en el cumplimiento de la siguiente encuesta.</p> <p>Toda la información recogida será tratada con la máxima confidencialidad y los resultados de la misma servirán de base para la mejora de nuestro sistemas productivos.</p>
--

OBSERVACIONES

Logo de la empresa	Nombre de empresa		VERSIÓN No.
	BOLETA DE EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE		004
			VN-R-06
Fecha de Emisión:	11/09/2008	Fecha de Modificación:	20/03/2012
			Pág. 02 de 02

ESTIMADO CLIENTE, POR FAVOR CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARCANDO EN LOS CASILLEROS DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS INDICADOS

CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

1. La calidad del servicio prestado por la empresa es:

Bueno Regular Malo

2. La atención brindada por el departamento de ventas de la empresa es:

Bueno Regular Malo

3. ¿Cómo hemos respondido a sus expectativas?

Bueno Regular Malo

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

1. La relación calidad/precio de los productos es:

Bueno Regular Malo

2. La presentación del producto es:

Bueno Regular Malo

3. El peso del producto, ¿Es exacto?

Bueno Regular Malo

4. ¿Está satisfecho con el producto despachado?

Bueno Regular Malo

ASESORÍA TÉCNICA

1. ¿A recibido alguna vez asesoría agrícola personalizada?

SÍ NO

Si su respuesta anterior es "Sí", continúe con la siguiente pregunta.

2. ¿Está satisfecho con los resultados de la asesoría personalizada realizada?

SÍ NO Por que: _____

OPINIÓN PERSONAL

1. ¿Está satisfecho con *Fertilizantes Maya, S.A.*?

SÍ NO Por que: _____

2. Valoración como proveedor:

Bueno Regular Malo

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 12: Informe de revisión de la dirección

Logo de la empresa	Nombre de la empresa		VERSIÓN NO.
	INFORME DE REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN		001
			AD-R-01
Fecha de emisión:	22/05/2009	Fecha de modificación:	Pag. 01 de 04

REVISIÓN INTERNA No.

LUGAR DE LA REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN		
OFICINA CENTRALES <input type="checkbox"/>	PLANTA DE PRODUCCIÓN	<input type="checkbox"/>
NOMBRE DE LA EMPRESA	FECHA DE REVISIÓN	DURACIÓN
RESPONSABLE DE LA EMPRESA		
TIPO DE REVISIÓN		
<input type="checkbox"/> Programada	<input type="checkbox"/> Supervisión	<input type="checkbox"/> Extraordinaria
DOCUMENTOS DE REFERENCIA		
ASISTENTES COMITÉ DE DIRECCIÓN		
NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	FIRMA
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
OBJETIVO DE LA REVISIÓN		
ALCANCE DE LA REVISIÓN		

Logo de la empresa	Nombre de la empresa		VERSIÓN NO.
	INFORME DE REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN		001
			AD-R-01
	Fecha de emisión:	22/05/2009	Fecha de modificación:

RESULTADOS DE AUDITORÍAS

SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

MEDICIÓN DE PROCESOS

ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Logo de la empresa	Nombre de la empresa		VERSIÓN NO.
	INFORME DE REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN		001
			AD-R-01
	Fecha de emisión:	22/05/2009	Fecha de modificación:

OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD

CAMBIOS QUE PODRIAN AFECTAR EL SGI

REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN ANTERIORES

Logo de la empresa	Nombre de la empresa		VERSIÓN NO.
	INFORME DE REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN		001
			AD-R-01
	Fecha de emisión:	22/05/2009	Fecha de modificación:

PROYECTOS DE MEJORA

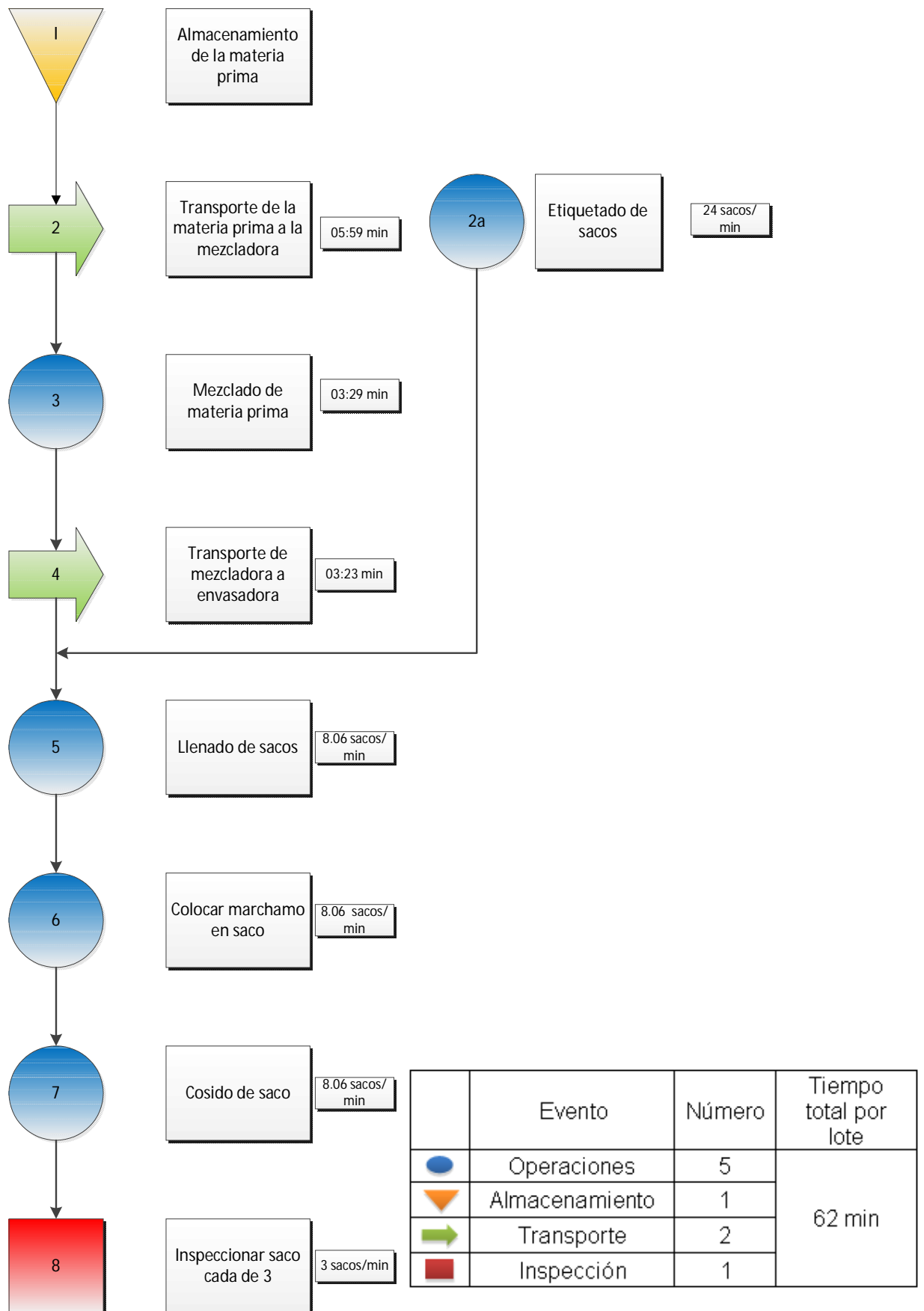
NOMBRE DEL REPRESENTANTE DE DIRECCIÓN	FIRMA DEL REPRESENTATE DE DIRECCIÓN

Anexo 13: Evaluación de objetivos

Logo de la empresa	Nombre de la empresa				VERSIÓN No.	
	EVALUACIÓN DE OBJETIVOS				001	
					AD-R-02	
Fecha de emisión:	03/09/2008	Fecha de modificación:		Pág. 01 de 01		

PROCESO												
OBJETIVO DE CALIDAD												
OBJETIVO DE PROCESO												
INDICADORES DE GESTIÓN												
METAS												
TIPO DE MEDICIÓN												
SEMESTRAL												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
						X	X	X	X	X	X	
REGISTROS												

Anexo 14: Diagrama de proceso de la operación (Antes)



Anexo 15: Diagrama de proceso de la operación (Actual)

