



**FACULTAD DE POSGRADOS**

**DISEÑO DE UN MODELO ORGANIZACIONAL PARA LA UNIDAD DE  
OPERACIONES EN UNA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS  
AGROINDUSTRIALES**

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de Magister en Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial.

Profesor Guía:

Ing. Tomás Villón

Autor:

Ing. Carlos Alberto Trujillo Torres

Año

2015

## **DECLARACION DEL PROFESOR GUIA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Tomás Carlos Villón Matute

Decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias

C.C.: 090741782-8

## DECLARACION DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

---

Ing. Carlos Alberto Trujillo Torres

C.C.: 171294534-2

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres: Geerhin Ricardo y María de Lourdes por haber hecho posible que estudie la Maestría de Dirección de Operaciones en la Universidad de las Américas.

A los Ingenieros Consuelo Batallas y Jaime Ubidia por haber permitido utilizar su empresa como referencia para la tesis, por sus comentarios, aportes y ejemplo.

## **DEDICATORIA**

A mis hijos, cuya existencia y alegría es motivo suficiente para tanto esfuerzo y sacrificio.

A mi esposa por su paciencia, sacrificio y apoyo incondicional.

Te amo.

## RESUMEN

Este estudio consistió en generar una propuesta de modelo organizacional para gestionar la Unidad de Operaciones existente en la empresa.

La organización que se tomó como referencia se llama Semagro S.A., la cual es una empresa privada dedicada a la importación y distribución de insumos agroindustriales para la producción y extracción de leche.

La Unidad de Operaciones en esta empresa es la responsable de la Instalación de la maquinaria, del soporte técnico y del servicio post venta.

La propuesta presentada del Modelo de Gestión de Operaciones está concebida de forma modular, es decir se encuentra dividida en los siguientes 4 módulos: Procesos, Calidad, Logística y Seguridad Industrial.

En el desarrollo de la idea se demuestra la forma y la factibilidad de conseguir los siguientes beneficios: una reducción mayor al 15% en costos operativos, reducción de 10% en pérdidas y desperdicios, disminución superior al 80% en quejas y reclamos de los clientes, reducción del 90% en la rotación de personal, aumento anual del 5% en la participación del mercado.

El estudio concluye con la consecución de los objetivos propuestos y las recomendaciones pertinentes para la correcta aplicación del Modelo dentro de la organización.

## ABSTRACT

This study was to generate a proposed organizational model to manage existing Operations Unit in the company.

The organization was taken as reference is called SEMAGRO SA, which is a private company dedicated to the import and distribution of agro-inputs for the production and extraction of milk.

Operations Unit in the company is responsible for the installation of machinery, technical support and after-sales service.

The proposal Model Operations Management is designed in a modular way, and it is divided into the following 4 modules: Processes, Quality, Logistics and Industrial Safety.

The reduction in operating costs is greater than 15%, 10% reduction in losses and waste, 80% or more decrease in complaints and claims of customers: The developed ideal form and the feasibility of achieving these benefits is demonstrated , 90% reduction in staff turnover and annual 5% increase in market share.

The study concludes with the achievement of the goals and recommendations for the correct application of the Model within the organization.

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	1
1.1	OBJETIVO GENERAL.....	1
1.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	1
<b>2.</b>	<b>JUSTIFICACION DEL PRESENTE ESTUDIO.-</b> .....	2
<b>3.</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	3
<b>4</b>	<b>ANTECEDENTES.-</b> .....	4
4.1	INFORMACION DE LA EMPRESA:.....	4
4.2	ENTORNO Y FUTURO DEL NECOGIO.- .....	8
4.2.1	PROYECTOS Y OBJETIVOS A FUTURO.- .....	10
4.3	PROVEEDORES .....	10
4.3.1	DELAVAL.....	10
4.3.2	PGG WRIGHTSON SEEDS .....	11
4.3.3	TRU TEST .....	12
4.3.4	RX PLASTIC (K-LINE) .....	13
4.4	COMPETIDORES Y VISION A FUTURO .....	13
<b>5.</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	15
5.1	GESTION POR PROCESOS.....	15
5.1.1	ANÁLISIS DE PROCESOS .....	16
5.2	INDICADORES DE GESTION. ....	18
5.3	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA .....	21
5.3.1	F.O.D.A.....	23
5.4	LEAN SERVICE.....	25
5.5	PRODUCTIVIDAD LOGÍSTICA. ....	27

5.5.1 PLANIFICADOR DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP) .....	28
5.5.2 INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BI).....	29
5.6 SEGURIDAD INDUSTRIAL. ....	31
5.6.1 SISTEMA DE AUDITORIAS DE RIESGOS DEL TRABAJO (SART). 32	
<b>6. DIAGNÓSTICO.-.....</b>	<b>34</b>
6.1 DATOS HISTORICOS Y SITUACION ACTUAL.....	34
6.2 PROCESOS ACTUALES DE LA UNIDAD DE OPERACIONES .....	37
6.3 IDENTIFICACION DE PROBLEMAS.....	43
6.3.1 PROBLEMAS INTERNOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES .....	45
6.3.2 PROBLEMAS EXTERNOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES.....	45
6.4 ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES A TRAVÉS DE LAS “5 FUERZAS DE PORTER” .....	46
<b>7. DESARROLLO.-.....</b>	<b>49</b>
7.1 MÓDULO 1: GESTIÓN PROCESOS ADMINISTRATIVOS.....	50
7.1.1 GESTIÓN POR PROCESOS:.....	50
7.1.2 PLAN ESTRATÉGICO DE LA UNIDAD DE OPERACIONES.....	51
7.2 MÓDULO 2: GESTIÓN DE LA CALIDAD .....	57
7.2.1 INDICADORES DE GESTIÓN.....	57
7.2.2 PROGRAMA REDUCCIÓN DE DESPERDICIOS. ....	63
7.3 MÓDULO 3: GESTIÓN LOGÍSTICA .....	71
7.3.1 OPTIMIZACION DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO .....	71
7.3.2 CONTROL LOGÍSTICO.....	80
7.4 MÓDULO 4: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	83
7.4.1 REQUISITOS LEGALES .....	83

7.4.2 PREPARACION SART .....	84
<b>8. ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO.....</b>	<b>89</b>
8.1 COSTOS POR IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA PLANTEADA .....	89
8.2 ESTIMACIÓN DE BENEFICIOS PARA LA EMPRESA. ....	91
<b>9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: .....</b>	<b>94</b>
<b>10. REFERENCIAS .....</b>	<b>956</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>98</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS.-

FIGURA 1. LOGO DE LA EMPRESA SEMAGRO.....	4
FIGURA 2. MACRO PROCESO SEMAGRO S.A.....	5
FIGURA 3. ORGANIGRAMA DE SEMAGRO S.A.....	6
FIGURA 4. UBICACIÓN DE LA EMPRESA SEMAGRO S.A .....	7
FIGURA 5. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE SERVICIO DE SEMAGRO EN ECUADOR .....	7
FIGURA 6. PRINCIPALES MARCAS QUE DISTRIBUYE SEMAGRO S.A.;.....	8
FIGURA 7. LOGO DISTINTIVO DE LA EMPRESA DELAVAL,.....	10
FIGURA 8: LOGO DISTINTIVO DE LA EMPRESA PGG, .....	11
FIGURA 9. LOGO DISTINTIVO DE LA EMPRESA TRU TEST LIMTED, .....	12
FIGURA 10. SISTEMAS DE PESAJE TRUTEST .....	12
FIGURA 11. LOGO DISTINTIVO DE LA EMPRESA RXPLASTIC, .....	13
FIGURA 12.- SISTEMA DE RIEGO K-LINE .....	13
FIGURA 13. PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE BIENES DE CAPITAL .....	14
FIGURA 14.- PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO DE SEMILLAS Y PASTOS.....	14
FIGURA 15. ETAPAS PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS.....	16
FIGURA 16.- ÁMBITOS DE MEDICIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN,.....	20
FIGURA 17.- ESTRUCTURA DEL FLUJO RECOMENDADO PARA UNA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA.....	23
FIGURA 18.- ANÁLISIS FODA.....	24
FIGURA 19.- MODELO DE ANÁLISIS FODA EN LA PROSPECTIVA ESTRATÉGICA DEL DR. MATA.....	24
FIGURA 20.- REPRESENTACIÓN 5 FUERZAS DE PORTER .....	25
FIGURA 21.- CADENA DE SUMINISTRO Y LOGÍSTICA DE UNA EMPRESA.....	27
FIGURA 22.- LOGO ERP DE MICROSOFT UTILIZADO EN SEMAGRO .....	29
FIGURA 23.- LOGO DEL BI UTILIZADO EN SEMAGRO .....	30
FIGURA 24.- ORGANIGRAMA ANTERIOR DE LA UNIDAD DE OPERACIONES.....	34

FIGURA 25.- EVALUACIÓN ANUAL DE INGRESOS UNIDAD DE OPERACIONES.....	35
FIGURA 26.- DATOS ESTADÍSTICOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES	37
FIGURA 27.- FLUJO DE PROCESO ACTUAL PARA ENTREGA DE PRODUCTOS .....	38
FIGURA 28.- FLUJO DE PROCESO GENERACIÓN DE PMP.....	39
FIGURA 29.- FLUJO DE PROCESO DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA.....	39
FIGURA 30.- FLUJO DE PROCESO PARA ATENCIÓN A REQUERIMIENTO.....	40
FIGURA 31.- FLUJO DE PROCESO PARA MANTENIMIENTO DE ACTIVOS .....	41
FIGURA 32.- FLUJO DE PROCESO PARA EJECUCIÓN DE UN PMP .....	41
FIGURA 33.- FLUJO DE PROCESOS REPARACIÓN EN TALLER .....	42
FIGURA 34.- DATOS ESTADÍSTICOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES	43
FIGURA 35.- MODELO DE GESTIÓN DE LA UNIDAD DE OPERACIONES PROPUESTO.....	49
FIGURA 36.- ORGANIGRAMA PROPUESTO DE LA UNIDAD DE OPERACIONES.....	52
FIGURA 37.- MAPA DE PROCESOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES ..	52
FIGURA 38.- FODA DE LA UNIDAD DE OPERACIONES SEMAGRO S.A....	53
FIGURA 39.- EJEMPLO DE TABLERO KANBAN PARA LA UNIDAD DE OPERACIONES.....	68
FIGURA 40.- EJEMPLO POKA YOKE EN TALLERES .....	69
FIGURA 41.- EJEMPLO DE APLICACIÓN 5S EN UN TALLER.....	70
FIGURA 42.- ANÁLISIS CAUSA-RAÍZ DE PROBLEMAS POR CONTROL EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO. ....	72
FIGURA 43.- ANÁLISIS CAUSA-RAÍZ DE PROBLEMAS EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO.....	73
FIGURA 44.- ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO (5 AÑOS) .....	93
FIGURA 45.- COSTOS-BENEFICIOS ACUMULADOS (5 AÑOS) .....	93

## ÍNDICE DE TABLAS.-

TABLA 1.- INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA .....	4
TABLA 2.- INGRESOS UNIDAD DE OPERACIONES Y PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN EN SEMAGRO S.A. ....	35
TABLA 3.- DATOS ESTADÍSTICOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES .....	36
TABLA 4.- ACCIONES ESTRATÉGICAS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES SEMAGRO S.A. ....	54
TABLA 5.- PLAN ESTRATÉGICO UNIDAD DE OPERACIONES SEMAGRO .....	55
TABLA 6.- TABLA DE INDICADORES DE GESTIÓN PROPUESTOS .....	57
TABLA 7.- TABLERO DE CONTROL DE INDICADORES DE GESTIÓN PROPUESTOS PARA SEMAGRO S.A. ....	2
TABLA 8.- ACTIVIDADES SEGÚN CLASIFICACIÓN PARA REDUCCIÓN DE DESPERDICIOS .....	63
TABLA 9.- ESTADÍSTICAS DE LOS TRABAJOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES 2013.....	64
TABLA 10. GASTOS POR USO DE VEHÍCULOS (DATOS DEL BALANCE ANUAL)	65
TABLA 11.- CÁLCULO DE BENEFICIO PROPUESTO.....	65
TABLA 12.- CUADRO DE ACCIONES PARA REDUCCIÓN DE DESPERDICIOS ....	66
TABLA 13.- EVALUACIÓN DE CONTROL Y GESTIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO SEMAGRO S.A. ....	74
TABLA 14.- EVALUACIÓN DE LAS OPERACIONES DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE SEMAGRO S.A. ....	75
TABLA 15.- CUADRO DE MEJORAS EN CONTROL LOGÍSTICO .....	81
TABLA 16.- CUADRO DE REQUISITOS PARA EL SART .....	84
TABLA 17.- COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MODELO DE GESTIÓN PROPUESTO .....	90
TABLA 18- BENEFICIOS DE IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MODELO DE GESTIÓN PROPUESTO .....	91

## **OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

- Realizar un estudio técnico organizacional para justificar la implementación de un nuevo modelo organizacional en la Unidad de Operaciones en la empresa Semagro S.A.

### **1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Presentar un Plan Estratégico donde se incluya las mejoras de procesos sugeridas.
- Definir la cadena de abastecimiento interna para optimizar la logística, aprovechando los sistemas informáticos de ERP y BI con los que cuenta la empresa.
- Diseñar los indicadores de gestión necesarios para controlar y mejorar la eficiencia de la Unidad de Operaciones en la empresa.
- Realizar el diagnóstico de seguridad industrial y salud ocupacional según Reglamento SART aplicable al tipo de empresa.
- Realizar el análisis del costo beneficio de la propuesta.

## **2. JUSTIFICACION DEL PRESENTE ESTUDIO.-**

Semagro S.A. es una empresa de las llamadas de segmentación de mercado o de diferenciación por el valor agregado que entrega a sus clientes y en la cual se pretende establecer un nuevo modelo organizacional para obtener una ventaja competitiva.

La Unidad de Operaciones actualmente es gestionada de una forma tradicional y cuyas actividades dentro de la cadena de valor tienen estrecha relación con la gestión de procesos, calidad, logística y seguridad; por lo cual es perfectamente viable la aplicación de un nuevo modelo organizacional acorde a los principios de la Dirección de Operaciones.

Las mejoras que se pretenden llevar a cabo en la Unidad de Operaciones y cuya aplicación mejorará la rentabilidad de la Unidad y corregirá varios problemas, son:

- Aplicar una gestión por procesos dentro de la unidad.
- Disminuir la rotación del personal
- Bajar los costos variables de las operaciones.
- Mejorar la satisfacción del cliente.
- Normar el control de la seguridad industrial y salud ocupacional.
- Finalmente aplicar todos los cambios dentro de una planificación estratégica con indicadores de seguimiento.
- Sentar las bases para la aplicación del modelo en otras áreas de la empresa.

### 3. METODOLOGÍA

La metodología aplicada para el desarrollo de la propuesta del modelo organizacional es exploratoria e inductiva, y trata sobre un modelo de gestión integral que consiste en abarcar los temas en una forma modular, acorde a la lógica y lineamientos de la Maestría en Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial; clasificándolos de la siguiente manera:

- Módulo Gestión Administrativa
- Módulo Calidad
- Módulo Logística
- Módulo Seguridad Industrial

Cada módulo contiene los temas aplicables y relevantes para el tipo de empresa que es Semagro S.A.

Se realizó el levantamiento de información, de procesos y procedimientos según se avanzaba en el estudio; para lo cual se llevó a cabo reuniones con las personas involucradas en cada proceso, revisión de registros, acceso a información clasificada y revisiones con las Gerencias.

Finalmente se realizó un análisis económico del costo-beneficio que involucra la implementación del modelo de gestión propuesto, para adecuar y programar la asignación de recursos a la ejecución del proyecto.

Las recomendaciones y conclusiones serán establecidas de forma técnica y enfocadas acorde a los conceptos aprendidos durante el transcurso de la maestría; así como también mediante los aportes bibliográficos y de los profesionales que conforman la empresa.

## 4 ANTECEDENTES.-

### 4.1 INFORMACION DE LA EMPRESA:

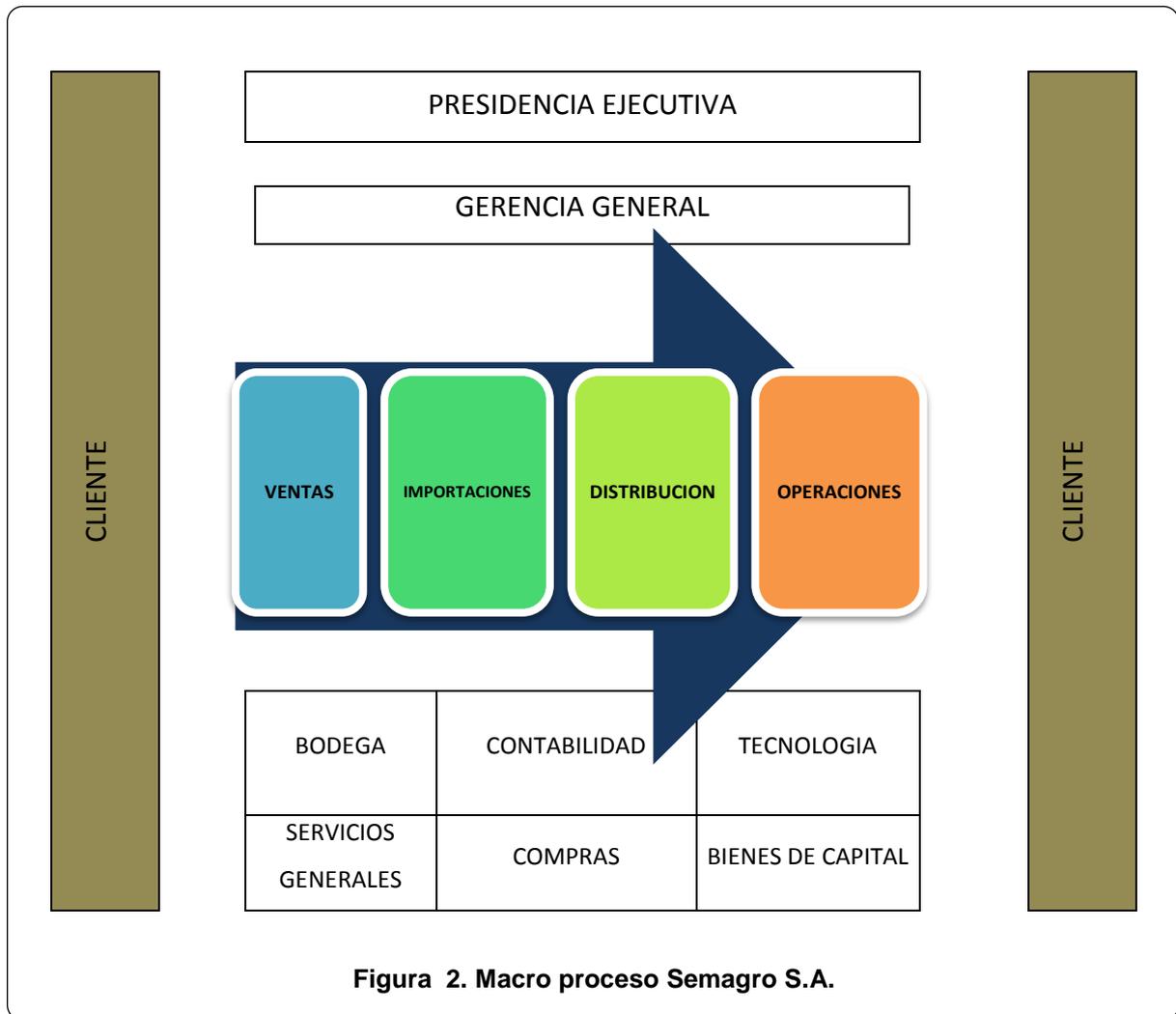
La empresa Semillas e Insumos Agropecuarios S.A., SEMAGRO S.A. fue fundada en Quito en el año de 1991 por directivos ecuatorianos. Desde entonces, ha venido proveyendo de soluciones integrales en las principales haciendas ganaderas y empresas lecheras; cuyos resultados y logros obtenidos a lo largo de estos años la han llevado a ser la empresa más reconocida y más grande de su negocio a nivel nacional.



Figura 1. Logo de la empresa Semagro

Tabla 1.- Información General de la Empresa

<b>Empresa:</b>	SEMAGRO S.A.		
<b>Rama de actividad</b>	Distribución de semillas y equipos de ordeño		
<b>Fecha de inicio</b>	09-abr-91		
<b>Régimen de funcionamiento</b>	9 horas/día	22 días/mes	12 meses/año
<b>Clasificación:</b>	Comercio y prestación de servicios		
<b>Clasificación al tamaño:</b>	Pequeña		
<b>Facturación anual:</b>	3'300.000 USD.		
<b>Número de empleados</b>	32		



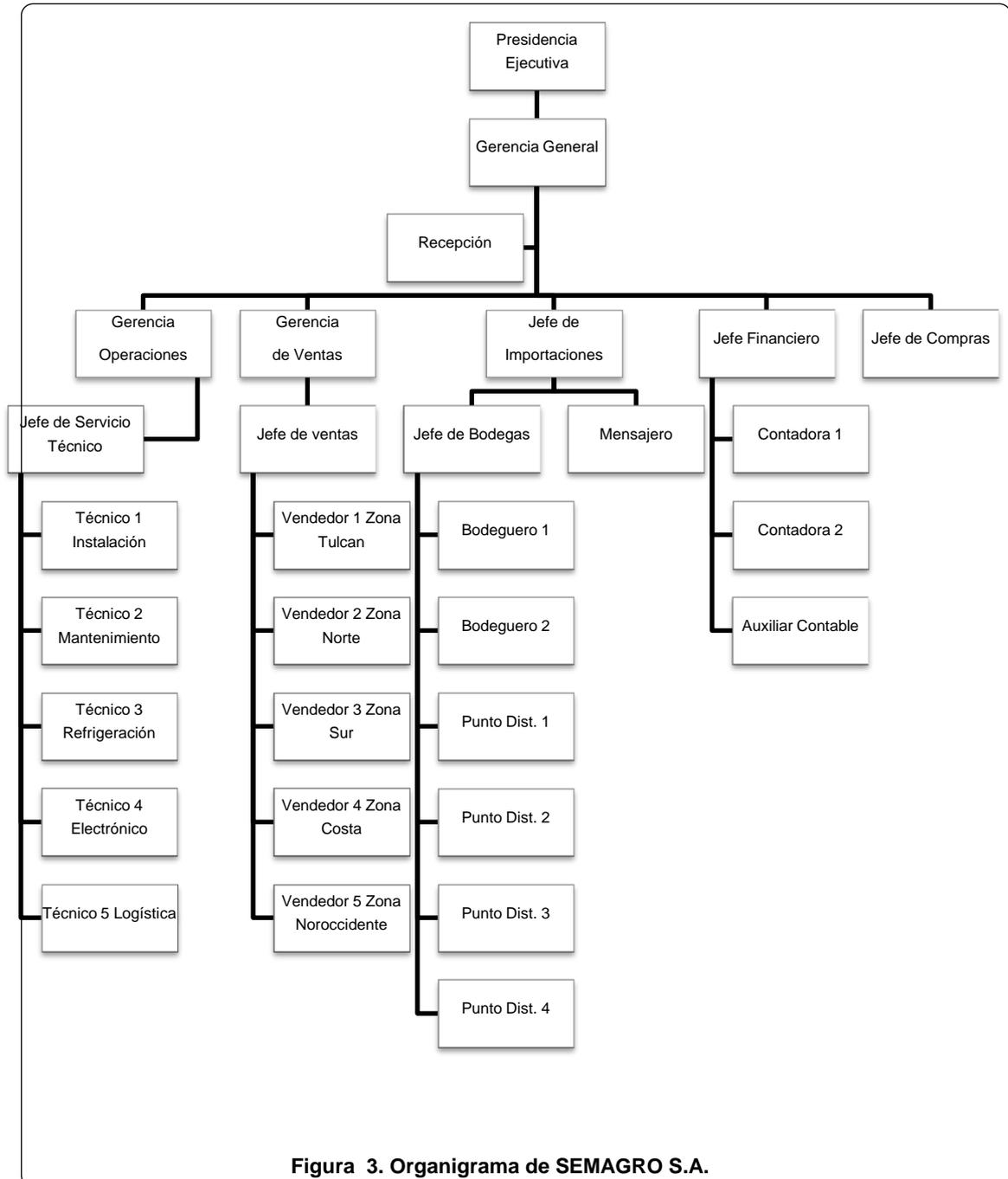
### MISION.-

*“Apoyar los esfuerzos del sector ganadero a través de la provisión de soluciones integrales de calidad que hagan más productivas sus actividades.”*

### VISION.-

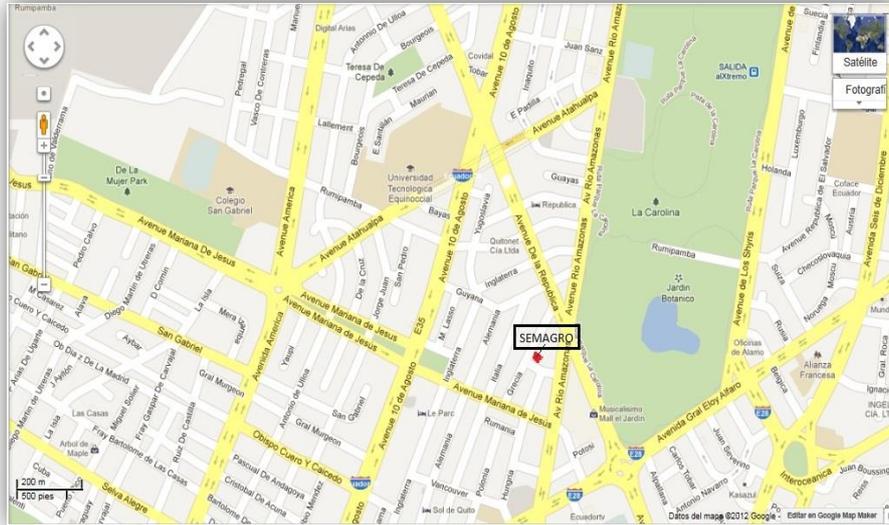
*“Semagro S.A. es la empresa más reconocida del mercado ecuatoriano en la provisión de soluciones agroindustriales integrales para el productor lechero. Su seriedad y calidad de servicio hacen la diferencia.”*

SEMAGRO S.A. cuenta actualmente con 5 departamentos y 30 colaboradores directos organizados de la siguiente manera:



Semagro S.A. cuenta con diferentes locaciones a nivel nacional; su sede principal en Quito se encuentra ubicada en las calles La Granja N31-182 y Grecia, parroquia Ñaquito, en el sector de La Carolina. Sus cuatro centros de distribución propios, denominados por la empresa como Puntos de Servicio,

están repartidos en: Julio Andrade en la provincia de Carchi; uno en Cayambe y otro en Machachi para la provincia de Pichincha y otro en Guayaquil.



**Figura 4. Ubicación de la empresa SEMAGRO S.A; obtenida de Google map; el 20 de Marzo de 2012, de <http://www.googlemaps.quito.com>**



**Figura 5. Ubicación de los Puntos de Servicio de SEMAGRO en Ecuador; obtenida de Google map; el 20 de Marzo de 2012, de <http://www.googlemaps.quito.com>**

SEMAGRO S.A. es una empresa legalmente constituida y registrada para la venta, distribución e instalación de soluciones integrales para desarrollo agrícola y ganadero del país; todas las marcas de los productos que la empresa distribuye son importadas de varios países como: Nueva Zelanda, Suecia, Brasil, entre otros.



#### 4.2 ENTORNO Y FUTURO DEL NECOGIO.-

SEMAGRO S.A. es un distribuidor de marcas internacionales, especializado en el sistema de producción de leche; que agrega valor a las importaciones mediante su asistencia técnica y asesoramiento; además de contar con toda una organización que permita realizar dichas actividades de forma eficaz.

La organización estructural ha sufrido cambios durante los años de funcionamiento debido sobre todo al crecimiento de la empresa y del mercado; cabe resaltar que la profesionalización de todos los departamentos ha sido siempre un estándar dentro de SEMAGRO S.A., esto como parte de la estrategia para cumplir con el ofrecimiento de un asesoramiento técnico de vanguardia.

SEMAGRO S.A. es una empresa que se maneja con un modelo “outsourcing de nómina”, es decir posee una gestión tercerizada de la administración de recursos humanos, esto por razones estratégicas y centrar sus esfuerzos en procesos fundamentales del negocio, sin embargo la administración del capital humano lo realizan profesionales experimentados los cuales asisten en el desenvolvimiento del negocio, desarrollan acciones en cuanto a comunicaciones, políticas, administración, compensaciones y relaciones laborales.

La organización tiene como política de negocio la de trabajar bajo el esquema de diferenciación por valor agregado para el cliente, para lo cual se buscó proveedores internacionales cuyos productos cumplan con el mismo fin de ofrecer valores y no competir por precios; ofrecer también soluciones integrales con asesoramiento especializado y además un servicio técnico y de post-venta que marque una distancia con el resto de competidores.

Dado que el mercado es reducido se debe prestar mucha atención a los factores de satisfacción del cliente, los cuales son:

- Buena calidad del producto.
- Bajos precios de venta.
- Descuentos.
- Productos con garantía.
- Aseguramiento de repuestos para largo plazo.
- Servicio Técnico permanente y capacitado.
- Adecuada capacitación y asesoramiento.

Semagro se encuentra en etapa de crecimiento conjuntamente con el crecimiento del negocio, esto sobre todo por las mejoras en las políticas de las compañías lecheras y la aplicación de las buenas prácticas de manufactura que se exigen mejores cuidados a los productores de leche.

Otro factor importante para el crecimiento es la poca competencia formal y del mismo nivel que Semagro, por lo que su calidad de servicio ha impactado significativamente en la preferencia del mercado por la marca.

#### **4.2.1 PROYECTOS Y OBJETIVOS A FUTURO.-**

Semagro S.A. cuenta con varios objetivos y proyectos tanto para mediano como para largo plazo, entre los cuales se pueden mencionar:

- Sistematizar los procesos internos.
- Alcanzar un crecimiento constante.
- Estandarizar la calidad del servicio prestado.
- Celebrar convenios con las compañías lecheras.
- Modernizar equipos declarados obsoletos.
- Alcanzar un reconocimiento mediático empresarial.
- Aumentar la cobertura a nivel nacional.
- Ser la mejor opción para ejecución de proyectos grandes.
- Contar con el personal más calificado del sector.

#### **4.3 PROVEEDORES**

Las empresas y los productos que vende SEMAGRO S.A. se los explica de uno en uno, a continuación:

##### **4.3.1 DELAVAL**



*DeLaval es el proveedor líder de soluciones que mejoran el rendimiento de las granjas de los productores profesionales de alimentos. Apoyamos a nuestros clientes en la reducción del impacto medioambiental al mismo tiempo que mejoran la producción de alimentos, la rentabilidad y el bienestar de las personas y animales implicados. Ofrecemos productos, sistemas y servicios para todas las etapas de la producción lechera. Nuestras soluciones son utilizadas por millones de ganaderos a diario, en todo el mundo.*

*Actualmente formamos parte de una cadena de valor que necesita incrementar la productividad para asegurar la inocuidad y seguridad de los alimentos para siete billones de personas - una cifra que se espera llegue a 9 billones en 2050.*

*Al mismo tiempo que los productores de alimentos necesitan incrementar la rentabilidad, también necesitan reducir el impacto ambiental. Obtenida 21 de marzo de 2012 de: <http://www.delaval.es/>*

#### **4.3.2 PGG WRIGHTSON SEEDS**



**Figura 8: Logo distintivo de la empresa PGG,**  
obtenida el 3 abril de 2013 de: <http://www.pggwrightsonseeds.com/>

*PGGWirghtson Seeds es parte de PGG Wrightson Limited, la cual es una de las mayores empresas agrícolas de Nueva Zeland, con más de 160 años en el desarrollo de la agricultura de Nueva Zelanda. Las semillas han jugado un rol importante en el crecimiento de la empresa desde que sus fundadores importaron raigrás inglés a Nueva Zelanda para desarrollar el negocio de semillas.*

*Nuestro objetivo es mejorar la rentabilidad de los agricultores y productores proporcionándoles hierba y semilla de forraje patentadas que proporcionan alimento de alta calidad para mejorar el rendimiento de los animales.*

### 4.3.3 TRU TEST



Figura 9. Logo distintivo de la empresa Tru Test Limited, obtenida 3 de abril 2013 de: <http://group.tru-test.com/en>

*Tru -Test Group, líder mundial en la fabricación de básculas ganaderas y equipos de medición de la leche. Al menos cuatro de cada cinco básculas de ganado y medidores de leche que se venden en el mundo de hoy en día, llevan el nombre de Tru -Test. A nivel mundial también somos líderes en cercas eléctricas y herramientas, ayudando a asegurar los animales dentro de los pastos que se gestionan para obtener resultados rentables y sostenibles. La reciente incorporación de la automatización de los productos lácteos y las soluciones de refrigeración a nuestras capacidades nos permite ampliar los productos y servicios que ofrecemos para ayudar a los agricultores a lograr una mayor productividad y ganancias.*

Sistemas de pesaje:



Figura 10. Sistemas de pesaje TruTest

#### 4.3.4 RX PLASTIC (K-LINE)



Figura 11. Logo distintivo de la empresa RxPlastic, obtenida el 3 de abril 2013 de <http://www.rxplastics.co.nz/>

*RX Plastics, ganadora del “Champion Canterbury Award 2007”- categoría Productor/Fabricador – Empresa Media/Grande; medalla de oro del “New Zealand Plastics Industry Design Awards 2004”, es reconocida en Nueva Zelanda y mercados internacionales por su sistema único de riego de pasturas “K-Line”, su amplia gama de productos roto-moldeados de PVC y polietileno, así como por sus resistentes juntas plásticas y sus sistemas de disposición y tratamiento de efluentes.*



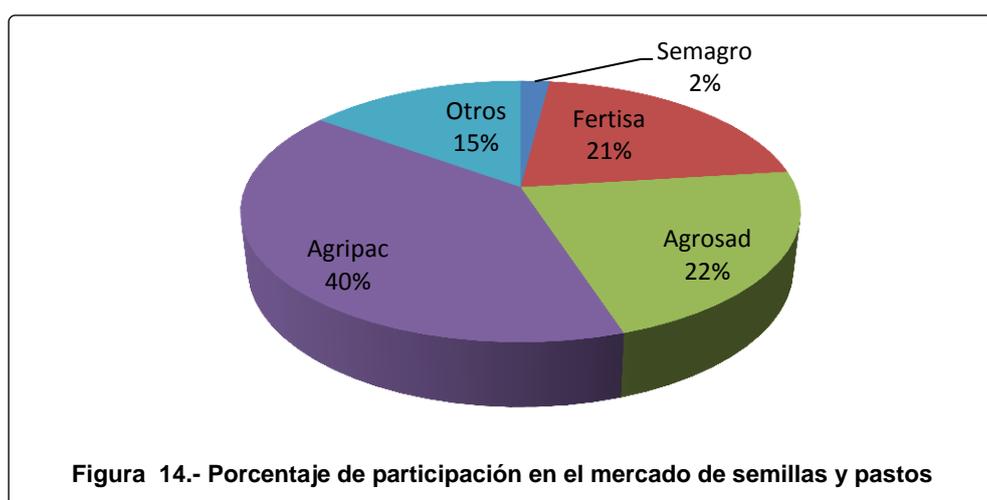
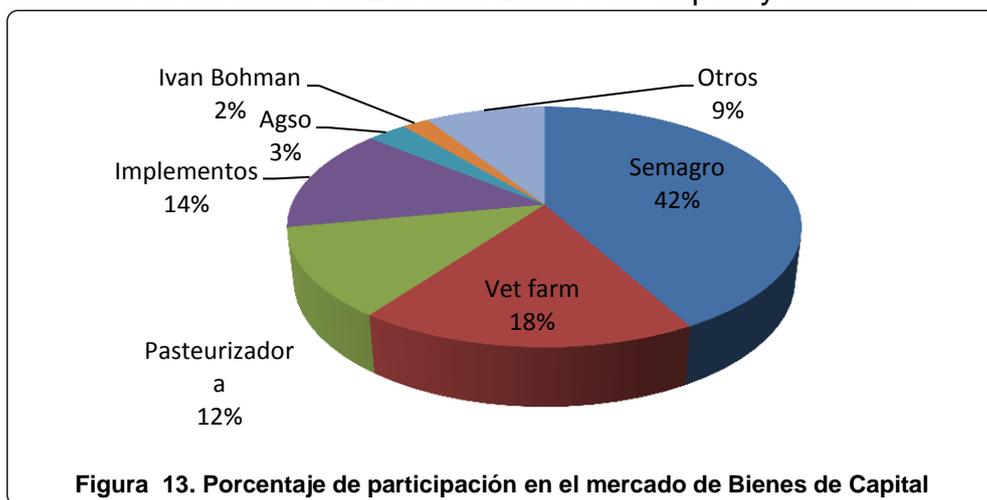
Figura 12.- Sistema de riego K-Line

#### 4.4 COMPETIDORES Y VISION A FUTURO

A la fecha, existen varias empresas que se han ido formando y creciendo en el mismo campo de acción que Semagro S.A., algunas más recientes que otras y bajo diversas estrategias, incluso con otras líneas de negocio como complemento. En el Ecuador no existe una marca que se dedique a la fabricación de equipos de ordeño, haciendo obligatorio la importación de estos productos; no obstante también se fabrican algunas partes localmente, permitiendo a las empresas pequeñas utilizar estas herramientas para ingresar al mercado con menores costos.

Actualmente Semagro tiene alrededor de 1500 clientes, distribuidos por todo el Ecuador, con diferentes tamaños y capacidades de producción, distintos requerimientos de productos e incluso con distintas maneras de pagos, envíos, asesorías, etc. A pesar de esta diferencia entre los clientes otra política de la empresa es buscar la forma de adaptación al cliente para lograr un sistema de producción sostenible a largo plazo.

Para clasificar a la competencia de la empresa Semagro S.A., se la debe dividir básicamente por líneas de negocios, esto debido a que las compañías semejantes no se dedican a distribuir las mismas clases de productos o en otros casos tienen diferentes segmentos; por lo tanto para un mejor entendimiento se ha dividido en 2 líneas: Bienes de Capital y Semillas.



## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1 GESTION POR PROCESOS

La gestión por procesos es una forma de administración basada en el flujo de actividades multidisciplinarias que agregan valor a la satisfacción del cliente. También se la puede entender como un enfoque de la organización para trabajar de forma interrelacionada y sistémica.

Para alcanzar una gestión por procesos, es necesario realizar varias actividades que permitirán finalmente alcanzar el enfoque basado en procesos anhelado, dichas actividades son:

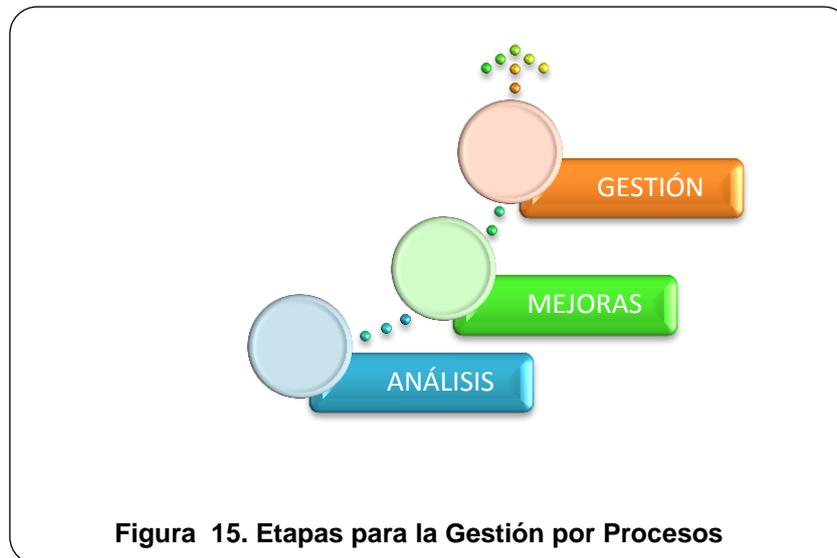
- Levantamiento de procesos actuales.
- Diagramación.
- Análisis.
- Simplificación y mejora.
- Identificación y asignación de responsables (Mapa de procesos)
- Implementación en la organización. (Reestructuración)
- Verificación del sistema. (Indicadores de control)

*“Cambio de paradigmas: jerarquía y control vs proceso y cliente”* Obtenida de: Pérez, José Antonio; Gestión por Procesos; EISC Editorial, 4º edición, 2010. España. Pág. 47

La gestión administrativa por procesos se la puede resumir como la toma de decisiones en relación al flujo de trabajo basado en un análisis previo que aporte la información necesaria; pensando siempre en satisfacer de la mejor manera los requerimientos recibidos del cliente. Dicho análisis se lo debe realizar con las técnicas adecuadas y pertinentes pero sobre todo con la información veraz y ordenada, fruto del mejoramiento de los procesos.

### 5.1.1 ANÁLISIS DE PROCESOS

El análisis de procesos es la etapa fundamental para la gestión por procesos, debido a que de su correcta aplicación dependerá la estructura que se dará al nuevo modelo organizacional.



Una gestión moderna que cuente con una nueva perspectiva considerará a la organización como un sistema interrelacionado de procesos y estará consiente de que su gestión integral incrementará la posibilidad de lograr una satisfacción del cliente y de sus accionistas.

La gestión por procesos debe tener dos objetivos claros, como son: satisfacción del cliente y el mejoramiento continuo, entre ellos habrá enervaciones como: calidad, eficiencia, servicio, rapidez, flexibilidad, etc. que permitirán alcanzar los mencionados objetivos de forma conjunta.

Ahora, a pesar de haber una “receta” preestablecida, no es posible garantizar los mismos resultados en una empresa y otra, incluso sí se tratase del mismo tipo de empresa; esto debido siempre al factor humano, la interpretación para el análisis, objetivos, plan estratégico, entre otros.

*“Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un*

*conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.*

*La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como “enfoque basado en proceso” Obtenida de: Norma ISO9001:2008*

Los 2 objetivos señalados como prioridad de la gestión por procesos generan ciertas ventajas en las organizaciones:

- Importancia a los procesos que generen valor.
- Seguimiento a la satisfacción del cliente y a sus requisitos.
- Control continuo sobre los procesos.
- Mayor adaptabilidad a los cambios, por su visión integral y sistémica.
- Aumento de la eficiencia y mejoramiento continuo.
- Potenciación del conocimiento específico.

La complejidad de los procesos que se pueden presentar en las organizaciones o en algunos departamentos de las mismas, la competitividad del mercado y la presión de utilizar indicadores de gestión son factores adicionales a las ventajas que hacen imperiosa la aplicación del concepto de gestión por procesos.

Las organizaciones tradicionales y funcionales (normalmente estructuradas de forma piramidal y por departamentos), consideran una limitante para la aplicación de la gestión por procesos la supuesta pérdida de control o pérdida en el poder de decisión en las actividades de los procesos; sin embargo este pensamiento es totalmente opuesto a la realidad, ya que contrariamente a lo especulado, una de las principales ventajas de la gestión por procesos es el mejor control.

*“Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.”* Obtenida de: Norma ISO9001:2008

Este mejor control que se genera deriva en la posibilidad de establecer prioridades en la toma de decisiones. También se puede distinguir una potenciación del conocimiento específico como resultado de la homogeneidad en el fondo y forma de hacer las cosas.

## **5.2 INDICADORES DE GESTION.**

*“Lo que no se define, no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre.”* (William Thompson, Lord de Kelvin)

Los indicadores son cifras cuantificadas que provienen de la relación entre datos significativos de una situación. Buscando mostrar los aspectos claves del proceso, conocidos como variables críticas.

Anteriormente se dijo que la gestión de procesos consiste en la toma de decisiones para realizar ajustes dentro de la organización, dichas decisiones provienen del estudio y diagnóstico de los indicadores; para la configuración de indicadores normalmente se considera el tiempo como uno de los factores más relevantes, así también pueden ser importantes: cantidad de errores, la satisfacción del cliente, los costos del proceso, entre otros.

La importancia del uso de los indicadores de gestión es la disminución de la incertidumbre y subjetividad que puede haber en la organización, consecuentemente al uso de los indicadores se espera tener una sentida mejora en la efectividad de la organización, el bienestar de los colaboradores y sentar las bases para un mejoramiento continuo.

A pesar de considerar a los indicadores de gestión como una herramienta fundamental para el control, la toma de decisiones, apoyo, etc. es de gran importancia recalcar que el hecho de tratar de cumplir a toda costa con el valor

numérico del indicador puede significar llevar a cabo muchas acciones perjudiciales para la organización. Por lo que es importante no perder el sentido de existencia del indicador y no considerarlo una herramienta de persecución o castigo.

*“Importa que la medición del valor agregado de las actividades sea lo más amplia posible, incorporando aspectos cualitativos de importancia para los clientes, tales como el respeto, la cortesía o la seguridad”* obtenida de: Carrasco, Juan; Gestión de Procesos, 3 edición; 2010

Luego de haber realizado la conformación de los indicadores, los valores obtenidos como resultado, que estos empiezan a arrojar, deben ser comparados con patrones de referencia, como por ejemplo metas preestablecidas, valores históricos, valores de otras empresas o departamentos del sector, mejores resultados anteriores, etc. que le dan sentido a la utilidad del indicador para las decisiones.

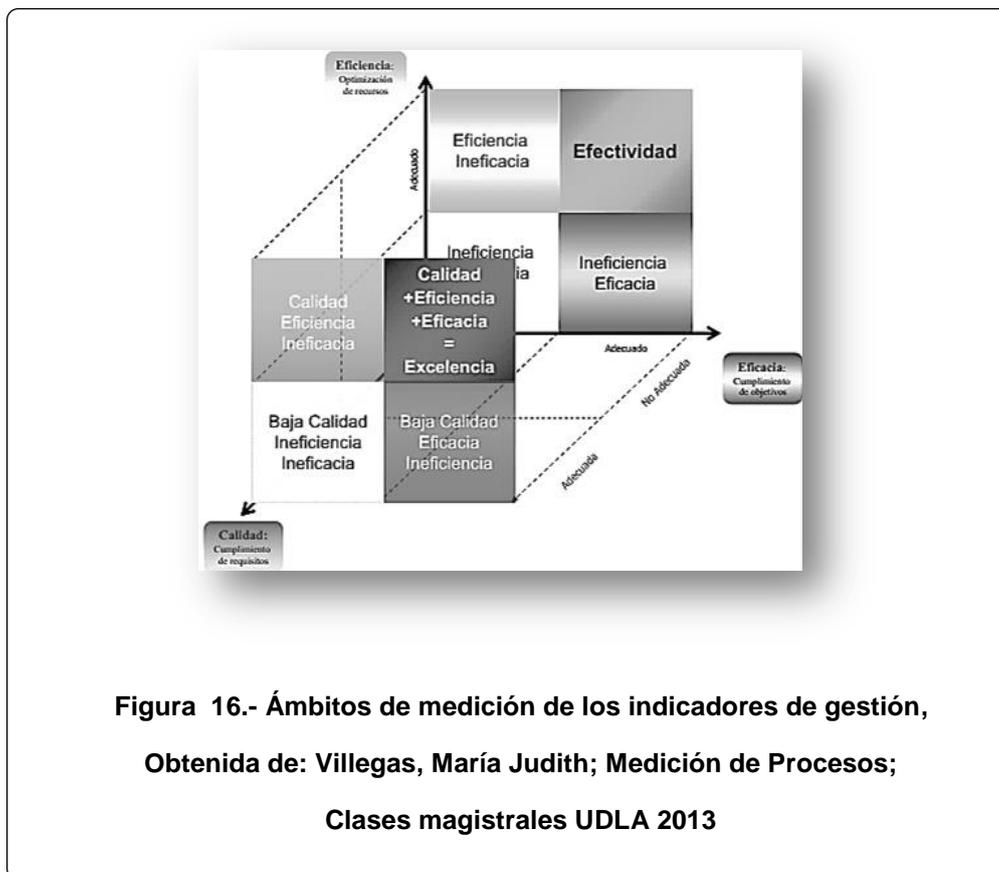
*“Una distinción interesante plantean Johansson, McHugh, Pendlebury y Wheeler en Reingeniería de procesos de negocios (pp. 133-141), quienes se refieren a los puntos de innovación radical y trabajan con los cuatro criterios de valor para el cliente: calidad, servicio, costo y tiempo de ciclo.”* Obtenida de: Carrasco, Juan; Gestión de Procesos, 3ª edición; 2010

A pesar del gran trabajo que implica levantar procesos, crear indicadores y gestionarlos, la idea consiste en establecer una gerencia de la organización mucho más rápida y estandarizada; que pueda estar basado en datos y hechos reales, que contribuya a la innovación y mejora continua en la eficacia de las actividades diarias.

Las empresas partirán del hecho de conocer *“qué es lo correcto y cómo hacerlo correctamente”*, con esto más los indicadores de gestión se puede implantar planes, controlar su avance, tomar las medidas adecuadas en caso de aparecer una desviación, alcanzar el objetivo propuesto y mejorar el sistema para el futuro.

Es importante mencionar otras perspectivas, como es el caso de Henry Mintzberg: *The Rise and Fall of Strategic Planning*; quién demuestra que los administradores no quieren complicarse con la medición (cifras duras) y se enfocan en lo medible: producción, ventas, calidad, etc.; sin embargo hay factores difíciles de medir pero igual de importantes: colaboración entre empleados, cumplimiento de compromisos, respeto, motivación, innovaciones, etc.

Haciendo una sintaxis de lo anteriormente dicho, mediante los indicadores se puede aclarar la situación de la organización en sus “*cuatro criterios de valor para el cliente*” y con el ámbito de medición de los indicadores: “*eficiencia, eficacia y calidad*”, es decir, en cada uno de los criterios: calidad, servicio, costo y tiempo de ciclo se medirá el estado de eficiencia, eficacia y calidad. Obteniéndose prácticamente una matriz 4x3, donde claramente se vislumbrará las áreas menos efectivas de la operación.



**Figura 16.- Ámbitos de medición de los indicadores de gestión,  
Obtenida de: Villegas, María Judith; Medición de Procesos;  
Clases magistrales UDLA 2013**

### 5.3 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Adriana Barreiro cita en su tesis “Planificación Estratégica como Herramienta de Gestión” a Peter Drucker, que señala: *“Planificar no significa saber qué decisión tomaré mañana, sino qué decisión debo tomar hoy para conseguir lo que quiero mañana”*.

La planificación puede concebirse como la idealización de la forma con la cual se logrará la consecución de los objetivos planteados; la planificación proviene del ámbito militar, donde los ejércitos pretendían conquistar a sus enemigos, y la manera como lo hacían era a través de la planificación.

La planificación estratégica es entonces la abstracción de actividades secuenciales y previamente proyectadas de forma sistemática, para lograr alcanzar los objetivos y/o saber qué hacer en caso de existir imprevistos. También puede entenderse como la acción de fijarse metas apoyándose en el resultado de una autoevaluación; y trazar el camino, empleando los recursos con los que se cuenta para lograrlo.

De lo dicho, no se puede hacer una proyección realista y alcanzable sin una autoevaluación interna, que indique completa y transparentemente la situación de la organización y otros factores intrínsecos de la misma; el análisis interior deberá mostrar fortalezas y debilidades, valores, objetivos globales, cultura de la organización, estructura organizacional.

Como lo describe el Dr. Gustavo Mata Fernández, en sus clases magistrales de Prospectiva Estratégica, el proceso secuencial para una reflexión estratégica es:

1. *Conocer la situación; ¿Dónde estamos?*
2. *Estudiar alternativas de actuación; ¿Qué podemos hacer?*
3. *Definir objetivos a alcanzar; ¿A dónde queremos ir?*
4. *Escoger una de las alternativas; ¿Cómo llegaremos allí?*

Para un análisis completo es necesario buscar una estrategia de la organización que la permita ser única y brindar al cliente algo que los

competidores no pueden dárselo; para lo cual es necesario contar con un marco de referencia cuyo objetivo será maximizar la rentabilidad.

La planificación estratégica de una empresa debe provenir y estar sustentada en las estructuras organizacionales y sus procesos; además deberá ser el resultado de la comunión de las planificaciones de cada unidad de análisis; y servirá para la estipulación de los objetivos y misión de la organización.

Se inicia del organigrama de cada unidad de análisis estratégico, con lo que se puede generar el mapa de procesos; a esto se aplica el análisis de fortalezas y debilidades, con lo que se obtiene la primera parte (¿dónde estamos?); aplicando el estudio de las “5 fuerzas Porter” y el análisis oportunidades y amenazas alcanzamos la segunda parte (¿qué podemos hacer?); de ahí se realizará la planificación (¿a dónde queremos ir?); para finalmente construir los objetivos, misión y visión de la unidad u organización (¿cómo llegaremos allí?).

Esta estructura presentada trata de explicar el orden de actividades y elementos indispensables que se debe considerar para lograr tener una planificación adecuada, una planificación que permita tener una misión y visión que no necesiten ser cambiados a lo largo del tiempo.

*“Las organizaciones que quieran perdurar en el tiempo generando éxitos en forma constante, deben tener ciertos parámetros fijos. Si bien tienen que estar dispuestas a modificar distintos aspectos según lo amerite el mercado o los avances tecnológicos, su misión y visión jamás deben variar”.*

La Planificación estratégica es entonces un resultado de la sistematización e implementación de decisiones basadas en el resultado del análisis de su marco de referencia.

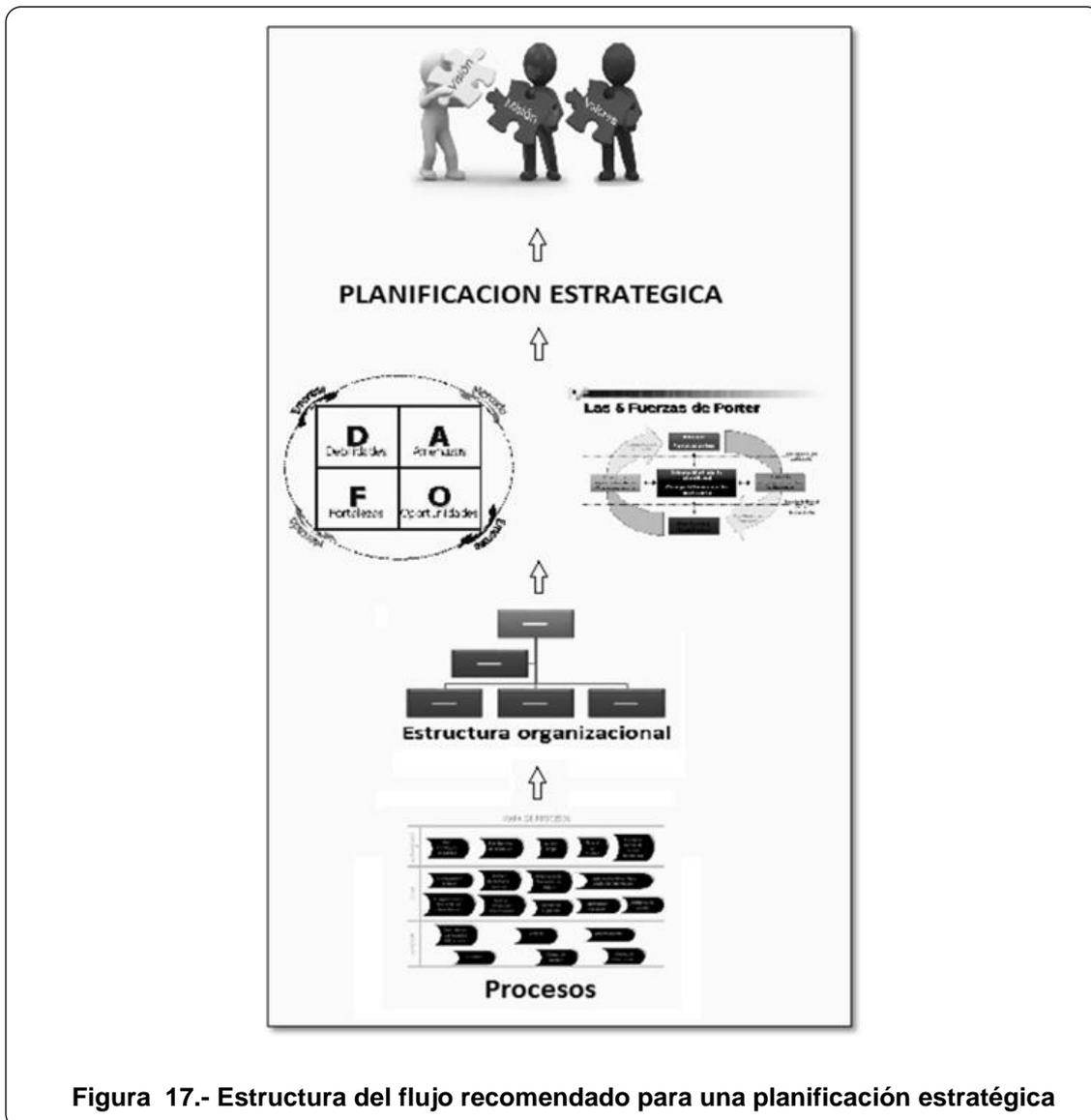


Figura 17.- Estructura del flujo recomendado para una planificación estratégica

### 5.3.1 F.O.D.A.

FODA o DAFO es la abreviación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas; y es una herramienta de análisis de la organización, mediante el conocimiento de factores internos y externos, que permiten generar una matriz cuyas combinaciones bridarán los elementos necesarios para realizar el plan estratégico, tanto con estrategias ofensivas y reactivas.

La gestión administrativa por procesos se la puede resumir como la toma de decisiones en relación al flujo de trabajo basado en un análisis previo que aporte la información necesaria; pensando siempre en satisfacer de la mejor manera los requerimientos recibidos del cliente. Dicho análisis se lo debe

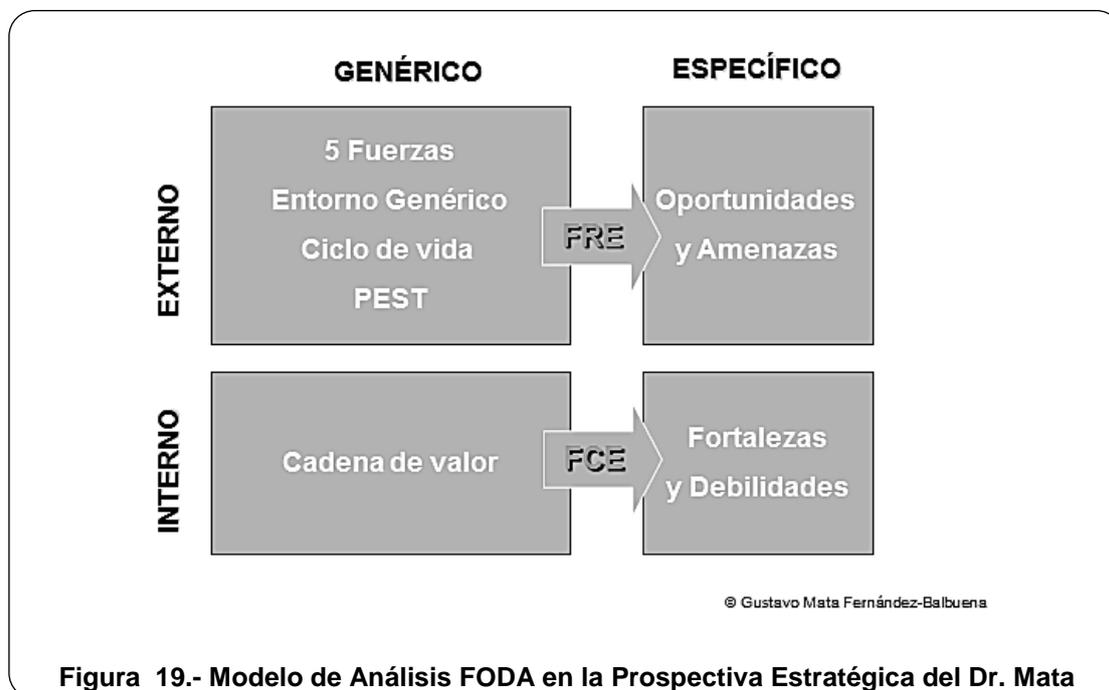
realizar con las técnicas adecuadas y pertinentes pero sobre todo con la información veraz y ordenada, fruto del mejoramiento de los procesos.

	Fortalezas	Debilidades
<b>Análisis Interno</b>	Capacidades distintas	Recursos y capacidades escasas
	Ventajas naturales	Resistencia al cambio
	Recursos superiores	Problemas de motivación del personal
	Oportunidades	Amenazas
<b>Análisis Externos</b>	Nuevas tecnologías	Altos riesgos - Cambios en el entorno
	Debilitamiento de competidores	
	Posicionamiento estratégico	

**Figura 18.- Análisis FODA; Obtenida de**

<http://manufacturingpearls.wordpress.com/tag/kanban/page/2/> 12/09/2014 11:00

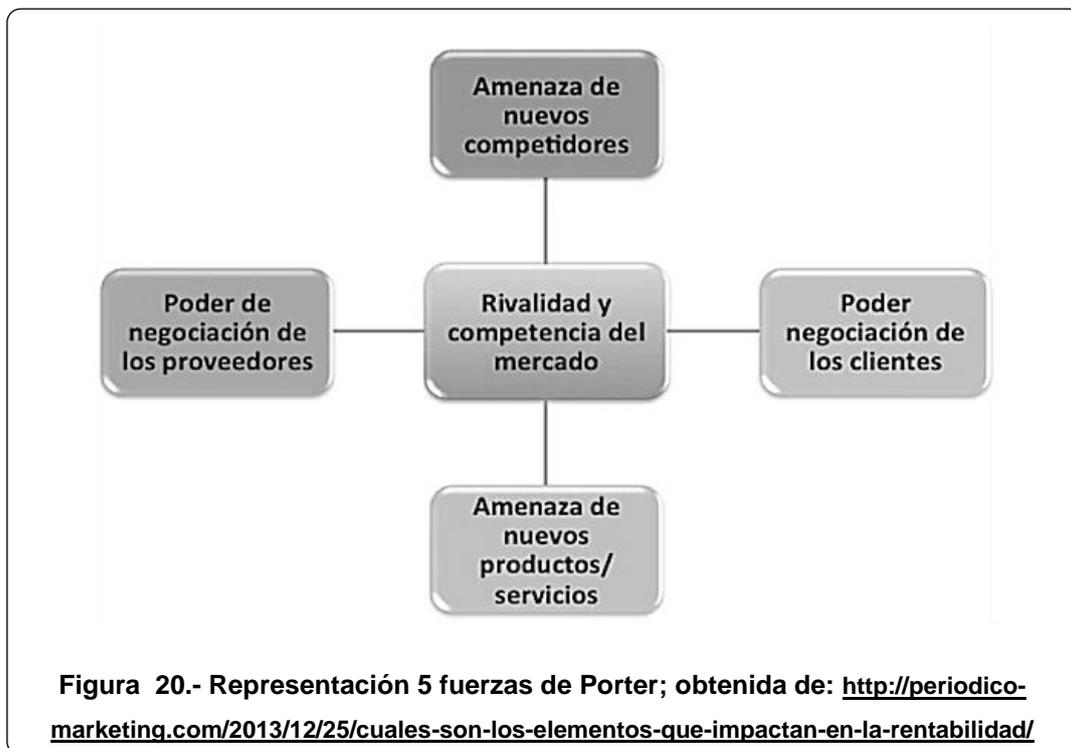
El modelo utilizado en el presente estudio es el presentado por el Dr. Gustavo Mata Fernández-Balbuena; modelo basado en el análisis FODA de las unidades de análisis estratégico, examinadas en una forma interna y externa; así como también de forma genérica y específica.



**Figura 19.- Modelo de Análisis FODA en la Prospectiva Estratégica del Dr. Mata**

El modelo de Prospectiva Estratégica del Dr. Mata consiste en:

- 1 El análisis FODA indica la situación actual (¿dónde estamos?) y muestra las capacidades de las unidades de la organización (¿qué podemos hacer?).
- 2 Las unidades de análisis estratégico no son necesariamente unidades de negocio y dependerán fundamentalmente de la cantidad de actividades que realiza la organización y cuantos FODA pueda tener la empresa, es decir habrá tantas UAE como FODA razonables tenga la empresa.
- 3 No se debe realizar un análisis FODA de todo un sector; ni tampoco es correcto hacer el estudio de las “5 Fuerzas de Porter” a una compañía, se las debe hacer a sus unidades de análisis estratégico.
- 4 Para obtener las Oportunidades y Amenazas (Análisis Específico Externo), se deberá analizar: 5 fuerzas de Porter, entorno genérico y ciclo de vida.



#### 5.4 LEAN SERVICE

“*Lean*” es un término inglés que es utilizado para representar la aplicación de una técnica o método que consiste en realizar las mismas actividades ocupando una menor cantidad de recursos, para finalmente obtener mejores resultados.

La metodología lean aparece básicamente en las empresas de producción como “*Lean Manufacturing*”, la cual traducida, se la puede interpretar como una producción esbelta cuya finalidad es la utilización de menos recursos y la reducción de desperdicios.

Más allá del importante beneficio económico que genera el uso del pensamiento “lean”, también consigue mejorar:

- *Servicio al cliente.*
- *Calidad y eficiencia del producto o servicio.*
- *Moral de los colaboradores.*
- *Comunicación y cooperación interna.*

Obtenida de: University of St Andrews; Using Lean to improve customer service

La principal forma de implementación del “Lean Service”, es mediante la aplicación de varios cambios y mejoras previa la identificación de las pérdidas, las cuales se las encuentra en:

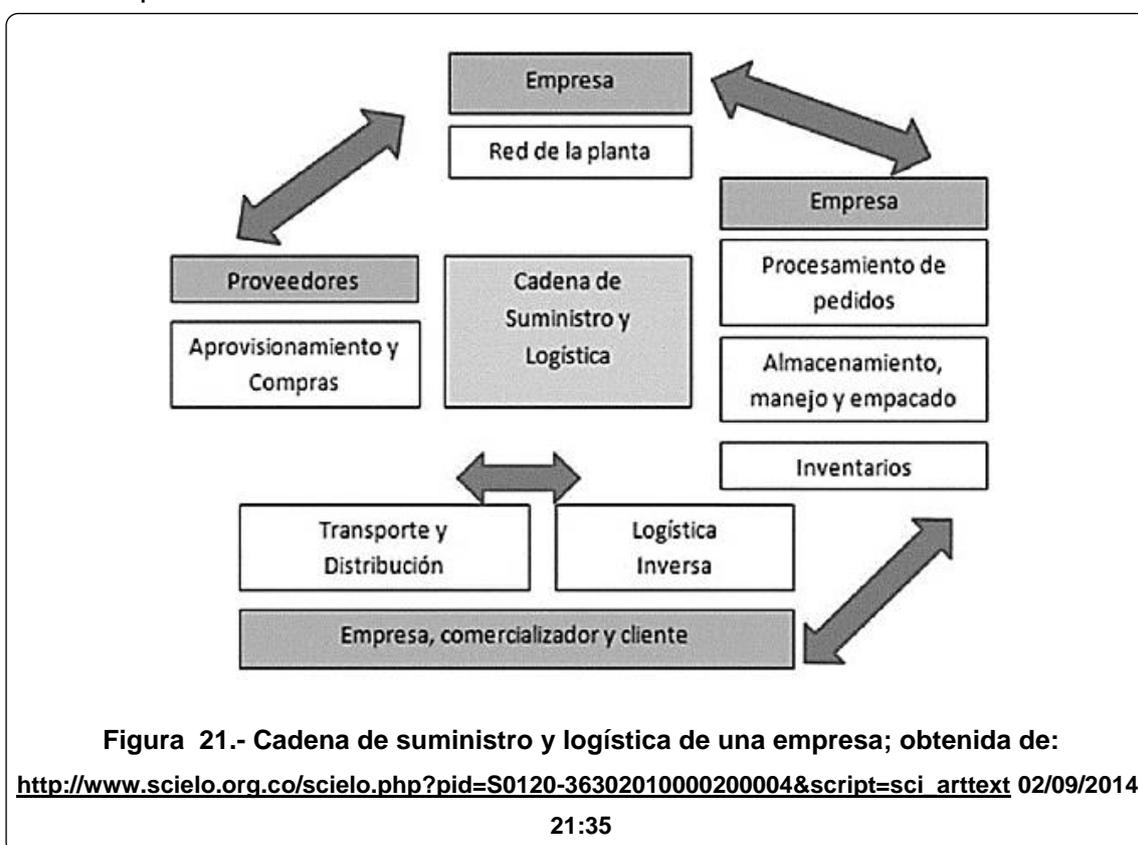
- Transporte
- Inventario
- Movimientos
- Tiempos de espera
- Sobre producción
- Procesos que no generan valor
- Defectos
- Desaprovechamiento de habilidades de colaboradores.

Posterior a la identificación, se debe escoger y utilizar la herramienta adecuada para el caso a trabajar; normalmente las aplicaciones de estas herramientas son rápidas y simples de utilizar, además que generan resultados casi inmediatos.

## 5.5 PRODUCTIVIDAD LOGÍSTICA.

La logística interna y externa de las empresas es sin duda una parte fundamental dentro su cadena de valor, además puede ser un factor determinante para que la empresa consolide la calidad de servicio al cliente y mejore sus costos operativos.

Como parte de la cadena de suministros, la logística abarca los procesos de abastecimiento, almacenamiento, distribución, control, reposición, seguimiento, entre otros; todo esto con la cantidad y calidad necesarias y en el tiempo indicado para satisfacer las necesidades finales del cliente.



Mejorar la productividad logística, es un trabajo que en la actualidad se lo puede llevar a cabo respaldado en el uso de programas informáticos, conocidos como ERP (Enterprise Resource Planning) y también con los BI (Business Intelligence).

El mejoramiento en la cadena de abastecimiento, es un compromiso de todas las partes involucradas, así como de su integración:

- Proveedores
- Fabricantes
- Transporte
- Distribuidores
- Clientes

La mejora en la productividad logística no significa necesariamente costos menores o reducción de inventarios; sino una optimización de toda la cadena y asegurar que todas las actividades generen un valor agregado para el cliente final. Lo que desembocará en un mejor nivel de servicio y una posición más competitiva de la empresa.

### **5.5.1 PLANIFICADOR DE RECURSOS EMPRESARIALES (ERP)**

*“Se trata de un programa de software integrado que permite a las empresas evaluar, controlar y gestionar más fácilmente su negocio en todos los ámbitos”*

Obtenida de: Muñiz, Luis; ERP Guía Práctica para la Selección e Implantación, Ediciones Gestión 2000; 2004 España. Pág. 28.

Los programas informáticos para gerenciamiento o sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) trabajan automatizando las transacciones y operaciones que se llevan a cabo entre las diferentes áreas de la empresa, además que permiten un rápido acceso a la información, también se manejan de forma modular para producción, logística, ventas, compras, inventario, contabilidad, facturas, recursos humanos, entre otros.

Los ERP's son sistemas muy sensibles a errores de fondo cometidos durante su modulación y concepción; sin embargo son indispensables para alcanzar los objetivos en la estrategia de negocio y otras mejoras.

Siendo sus principales factores determinantes de implementación: los costos y el nivel de dificultad que representa una adecuada implantación; es necesario contar con un equipo de trabajo que permita adaptar el ERP's más adecuado a las necesidades reales de cada empresa.



**Figura 22.- Logo ERP de Microsoft utilizado en Semagro; obtenida de:**  
<http://www.microsoft.com/es-xl/dynamics/erp.aspx> 02/09/2014, 21:45

El ERP con el que cuenta Semagro S.A. se llama Dynamics AX y es la opción de ERP de Microsoft: *“El software planificación de recursos empresariales (ERP) de Microsoft Dynamics le ofrece a su empresa (pequeña, mediana o grande) las herramientas para administrar toda su organización, desde la cadena de abastecimiento, contratación y recursos humanos, hasta finanzas y proyectos en colaboración”*.

Las tendencias actuales y futuras exigen a las empresas a pensar en la información como un activo importante, y su adecuada gestión aportará a la consecución de mejoras comerciales y de productividad.

Los ERP representan para las empresas ser más competitivas mediante la optimización e integración de sus flujos internos de información.

Por otro lado las empresas que simplemente requieran mantener inventarios y manejar los materiales de uso para sus productos no necesitan toda la plataforma que representa un ERP, ya que también existen alternativas más simples como los MRP.

### **5.5.2 INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BI)**

Los programas informáticos que permiten acceder de una manera más eficiente y rápida a datos existentes en la empresa para transformarlos en información; llamados inteligencia de negocios (Business Intelligence, por sus siglas en inglés), son aquellos que obtienen información de las bases datos de todas las áreas existentes en la empresa o del ERP y la distribuyen en forma de información en la cadena de valor de las empresas.

Con dicha información mostrada en tiempo real, agrupada y refinada, el programa brinda a la Dirección de la empresa la posibilidad de tomar decisiones basadas en los datos resumidos y gráficas, inclusive se puede contar con datos históricos, rendimientos, etc.

En definitiva, esta herramienta permite sustentar las decisiones tomadas, mediante un conocimiento actual de la empresa y una previsión a futuros acontecimientos, basados en un sistema filtrado de información externa y/o interna.



**Figura 23.- Logo del BI utilizado en Semagro; obtenida de:**

**<http://www.businessintelligent.co.za/> 2/09/2014, 21:42**

El programa para Inteligencia de negocios que se utiliza en la empresa Semagro, se llama Business Discovery de Qlikview y sus principales ventajas son:

- *Consolidando datos útiles procedentes de múltiples fuentes en una sola aplicación*
- *Explorando las asociaciones entre los datos*
- *Permitiendo una toma de decisiones social a través de una colaboración segura y en tiempo real*
- *Visualizando los datos con unos gráficos atractivos y tecnológicamente avanzados*
- *Buscando en la totalidad de datos, de forma directa e indirecta*
- *Interactuando con aplicaciones, cuadros de mando y análisis interactivos*
- *Accediendo, analizando y capturando datos de dispositivos móviles;*

Obtenida de: <http://www.qlik.com/es/explore/products/qlikview>  
20/10/2014, 13:28

## 5.6 SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Existen infinidad de libros sobre seguridad industrial y salud ocupacional, no obstante su importancia va más allá de la “letra muerta” y de la técnica; ya que su correcta gestión radica en la preservación del bien máspreciado de toda empresa, como lo es su contingente humano.

Además de la mencionada tarea de protección, es de aplicación obligatoria en el Ecuador, como también lo es en la mayoría de países. Por lo que al ser una ley del estado, éste es el encargado de dar los lineamientos bases y controlar tanto su aplicación como su manejo.

El marco legal vigente a la fecha, para todas las empresas, es el siguiente:

1. Constitución Política de la República del Ecuador 2008
2. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión 584
3. Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957 C.A.N.
4. Código del Trabajo
5. Ley de Seguridad Social.
6. Decreto Ejecutivo 2393
7. Resolución C.D. IESS 390
8. Resolución C.D. IESS 333 (SART)
9. Normas técnicos INEN
10. Acuerdo Ministerial 1404
11. Acuerdo Ministerial 219

Se deberán tener en cuenta Ordenanzas Municipales, Decretos, Normas Técnicas, Reglamentos u otros acuerdos, según sea el caso de cada empresa.

Por sobre el propio instinto de conservación que debe tener cada persona, es obligación del empleador brindar un ambiente seguro para la ejecución del trabajo. Para lo cual deberá contar con los expertos necesarios para evaluar, eliminar o mitigar todos los riesgos existentes alrededor de la actividad a realizarse.

### **5.6.1 SISTEMA DE AUDITORIAS DE RIESGOS DEL TRABAJO (SART)**

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS cuenta con una Dirección de Seguro de Riesgos del Trabajo, la cual es el ente encargado de verificar que se cumpla la Resolución C.D. 390 del IESS (Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo), a través del Reglamento Para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo “SART” Resolución C.D. 333, del mismo organismo.

La parte más relevante de la seguridad es la prevención, por lo que el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo dedica todo el capítulo 4 (Prevención de Riesgos de Trabajo), para detallar la forma en que las empresas deban implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Dicho sistema, debe constar con los siguientes elementos:

5. Gestión Administrativa
6. Gestión Técnica
7. Gestión del Talento Humano
8. Procesos Operativos Básicos

La evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se la realizará en base a indicadores de gestión, los cuales deben ser presentados anualmente:

- Índice de Frecuencia
- Índice de gravedad
- Tasa de riesgo
- Análisis de riesgos de tarea
- Observaciones planeadas de acciones sub estándares
- Diálogo periódico de seguridad
- Demanda de seguridad
- Entrenamiento de seguridad
- Ordenes de servicio estandarizados y auditados
- Control de accidentes e incidentes

- Índice de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Los requisitos a cumplir de las empresas varían según el número de empleados y su clasificación de riesgos; sin embargo hay requisitos obligatorios para todas las empresas como son:

- Comité Paritario de Seguridad.
- Reglamento de seguridad e higiene del trabajo.
- Exámenes preocupacionales y de salida.
- Botiquín de primeros auxilios

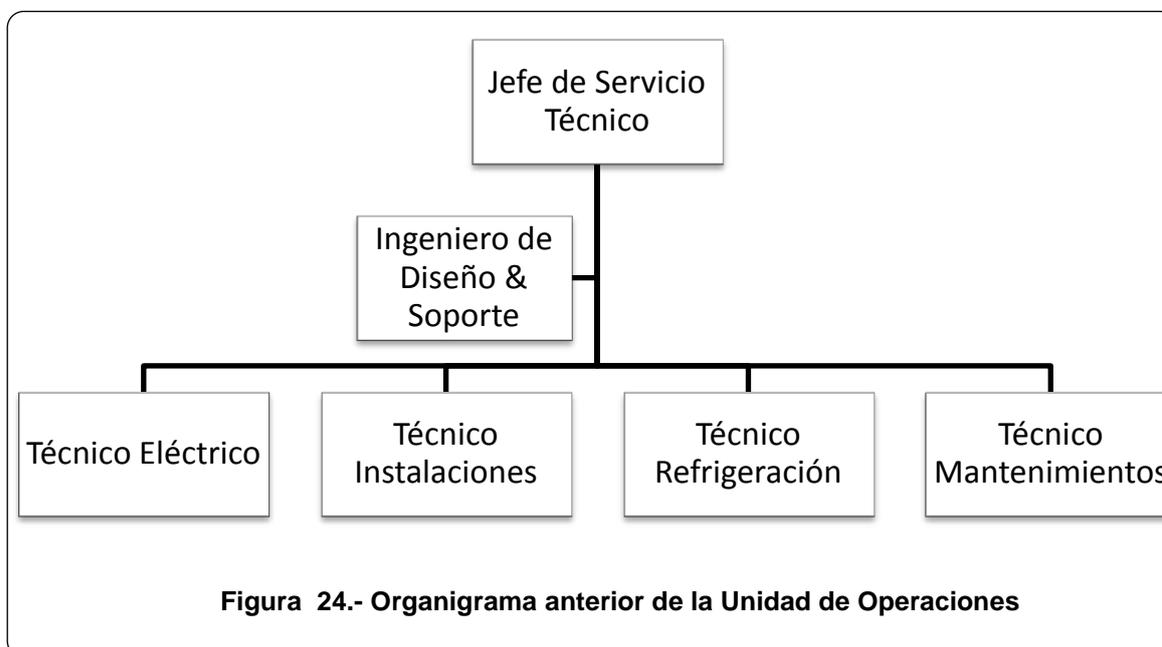
## 6. DIAGNÓSTICO.-

Previo al planteamiento de un nuevo Modelo de Gestión, se requiere realizar un diagnóstico de la situación actual, en base a la cual se podrá definir las oportunidades de mejora y la necesidad de aplicar cambios; además de brindar un panorama más amplio de todo el contexto del estudio.

El diagnóstico realizado consistió en revisión de datos históricos, definir los problemas del actual modelo de gestión, identificar las carencias de asuntos legales, tecnológicos y operativos, encontrar los puntos sensibles a una mejorar y aquellos que no se pueden cambiar.

### 6.1 DATOS HISTORICOS Y SITUACION ACTUAL

La situación de la Unidad de Operaciones de la empresa Semagro S.A. es de estabilidad y crecimiento, situación que se puede evidenciar desde los últimos 4 años, ya que anteriormente la unidad no era rentable, existía mucha rotación de personal, la plantilla que conformaba el departamento no tenía educación de tercer nivel, el control a las operaciones diarias no era adecuado.

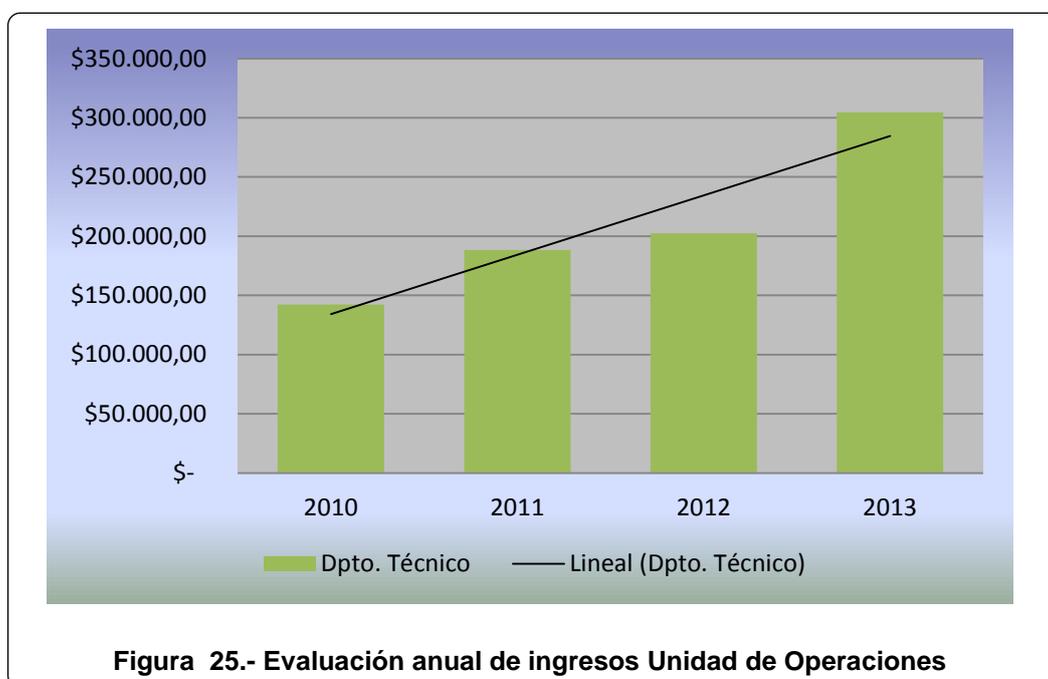


La rentabilidad e imagen de la Unidad de Operaciones ha mejorado ostensiblemente los últimos años, debido entre otras cosas al incremento y

renovación del personal técnico, a una adecuada capacitación a los colaboradores, a la organización y seguimiento de los trabajos realizados, y al empeño y dedicación de sus trabajadores.

**Tabla 2.- Ingresos Unidad de Operaciones y porcentaje de participación en Semagro S.A.**

2010		2011		2012		2013	
\$		\$		\$		\$	
142.237.00	6.7%	188.368.00	6.3%	202.409.00	8.8%	304.580.00	12.7%



El aumento de ingresos por parte de la Unidad de Operaciones, también ha significado el aumento en la carga de trabajo, incremento de los costos variables operacionales, aumento de problemas logísticos, aumento de quejas y reclamos, desfase de inventarios y existencias de repuestos; sin embargo para ser objetivos, estos aumentos deben ser analizados en proporción a la cantidad de trabajo realizado.

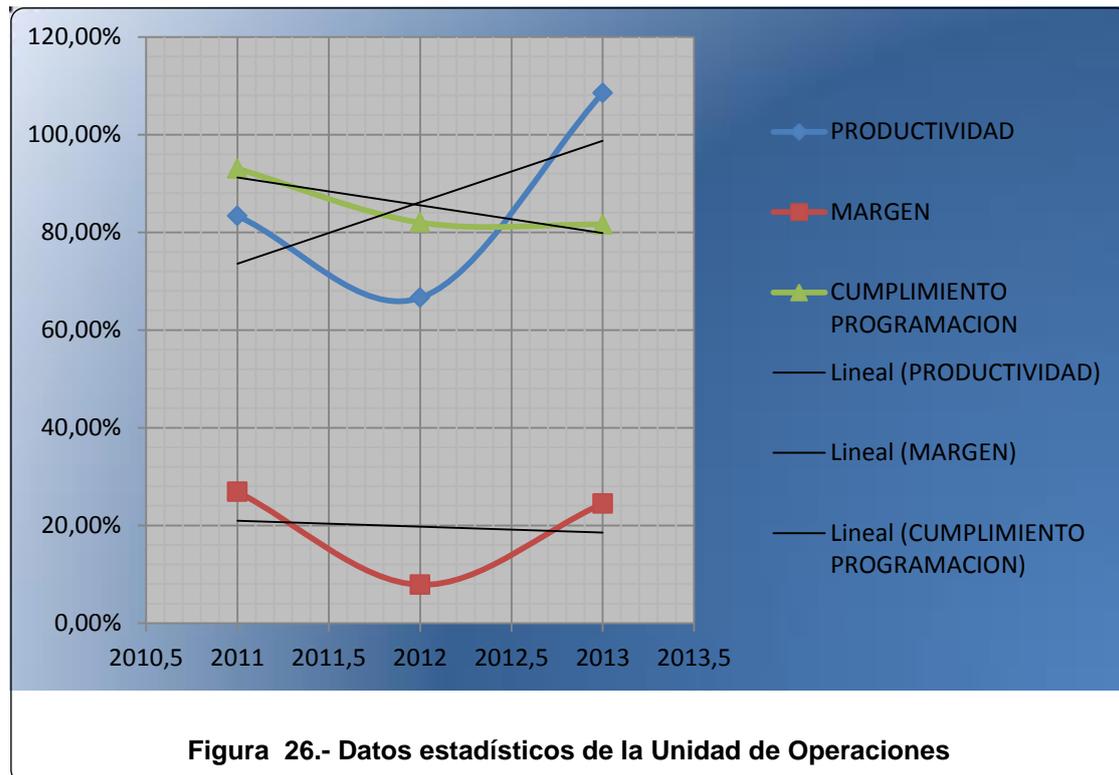
Semagro no contaba con servicio postventa hasta el año 2011, razón por la cual no se tiene datos estadísticos de años anteriores al 2012 y por lo cual se podrá trabajar únicamente en función a los datos revisados.

La productividad indicada en la siguiente tabla se encuentra calculada como el ingreso generado en dólares en razón de los costos incurridos por la realización de los trabajos.

De igual manera el ítem margen que se indica de la tabla, se calcula con la razón entre los ingresos generados por la unidad de Operaciones sobre los costos sumados al valor en dólares del inventario.

**Tabla 3.- Datos estadísticos de la Unidad de Operaciones**

<b>DATOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES</b>			
	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>TRABAJOS REALIZADOS</b>	0	688	1040
<b>RECLAMOS</b>	0	56	72
<b>QUEJAS</b>	0	45	72
<b>CLIENTES SATISFECHOS</b>	N/A	85.32%	86.15%
<b>CUMPLIMIENTO PROGRAMACION</b>	93.00%	82.00%	81.60%
<b>FACTURACION ANUAL</b>	\$ 188.368.00	\$ 202.409.00	\$ 304.580.00
<b>COSTO ANUAL</b>	\$ 102.740.00	\$ 121.500.00	\$ 146.060.00
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	83.34%	66.59%	108.53%
<b>INVENTARIO</b>	\$ 35.000.00	\$ 65.000.00	\$ 84.000.00
<b>MARGEN</b>	26.88%	7.86%	24.47%



## 6.2 PROCESOS ACTUALES DE LA UNIDAD DE OPERACIONES

Para poder realizar una identificación de los problemas existentes y como parte del estudio de la situación actual es necesario realizar el análisis de los procesos vigentes, los cuales se los muestra a continuación:

Entrega de producto.- Proceso mediante el cual se lleva el control sobre el destino y facturación de los productos entregados para la realización de los trabajos

Generación del Plan de Mantenimiento Preventivo (PMP).- Proceso mediante el cual se elabora el plan de mantenimiento que se deberá llevar a cabo en los equipos del cliente.

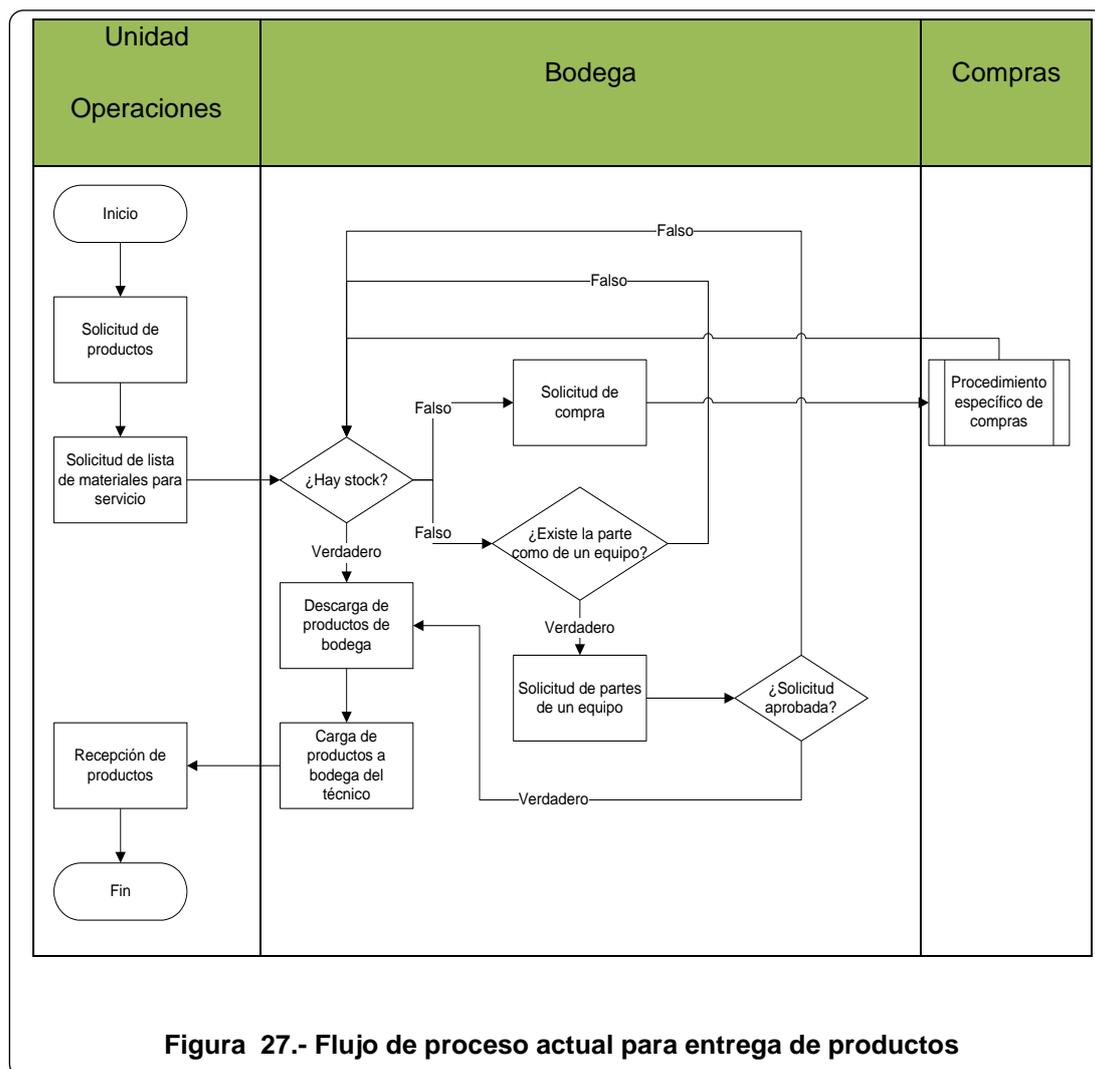
Diseño de infraestructura.- Proceso mediante el cual se especifica la forma como realizar el diseño de una infraestructura nueva de un cliente para la ubicación de un nuevo equipo.

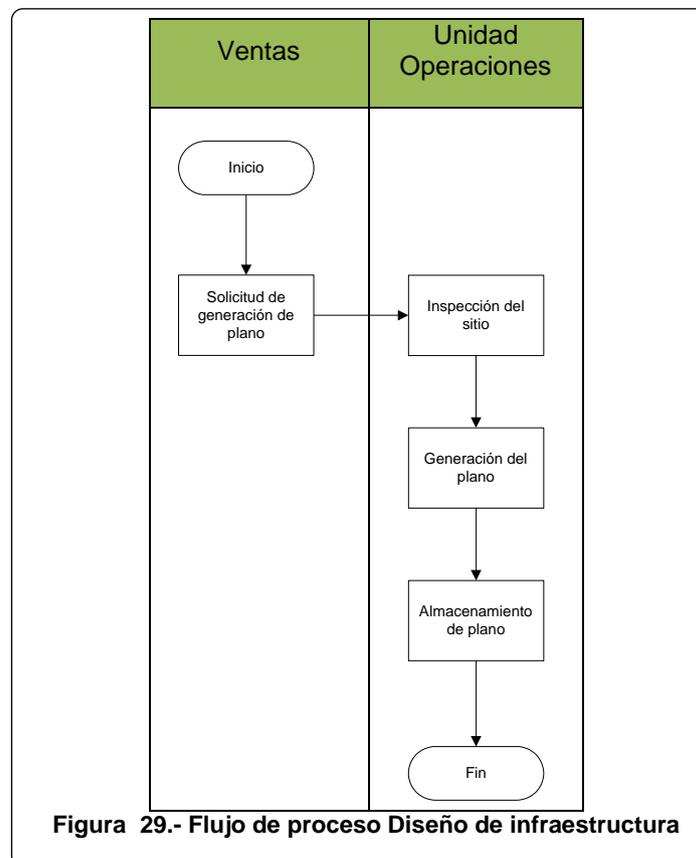
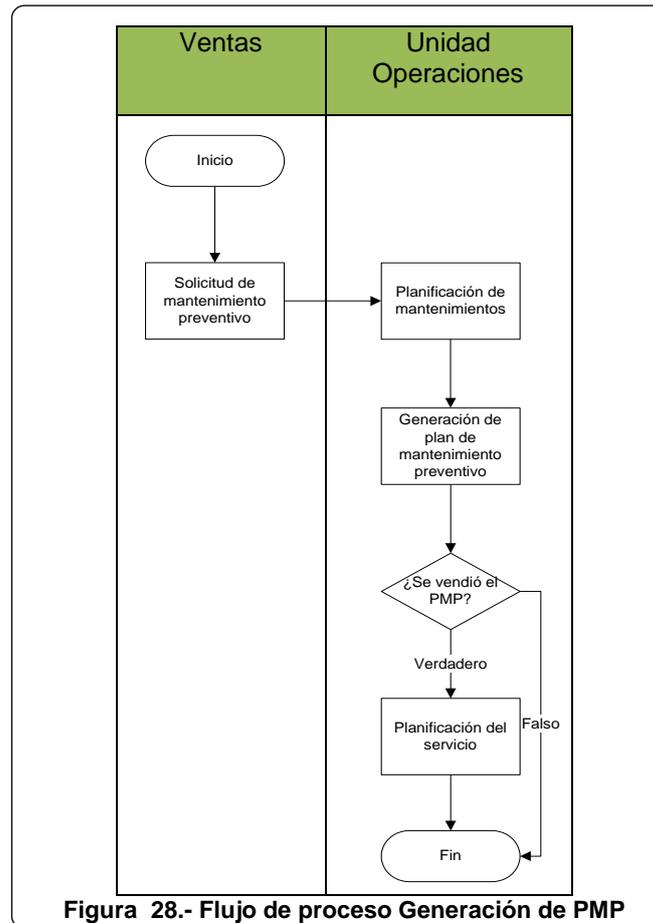
Atención de requerimiento.- Proceso mediante el cual se aclara la forma y responsable para indicar, atender, solucionar e informar cualquier requerimiento de un cliente.

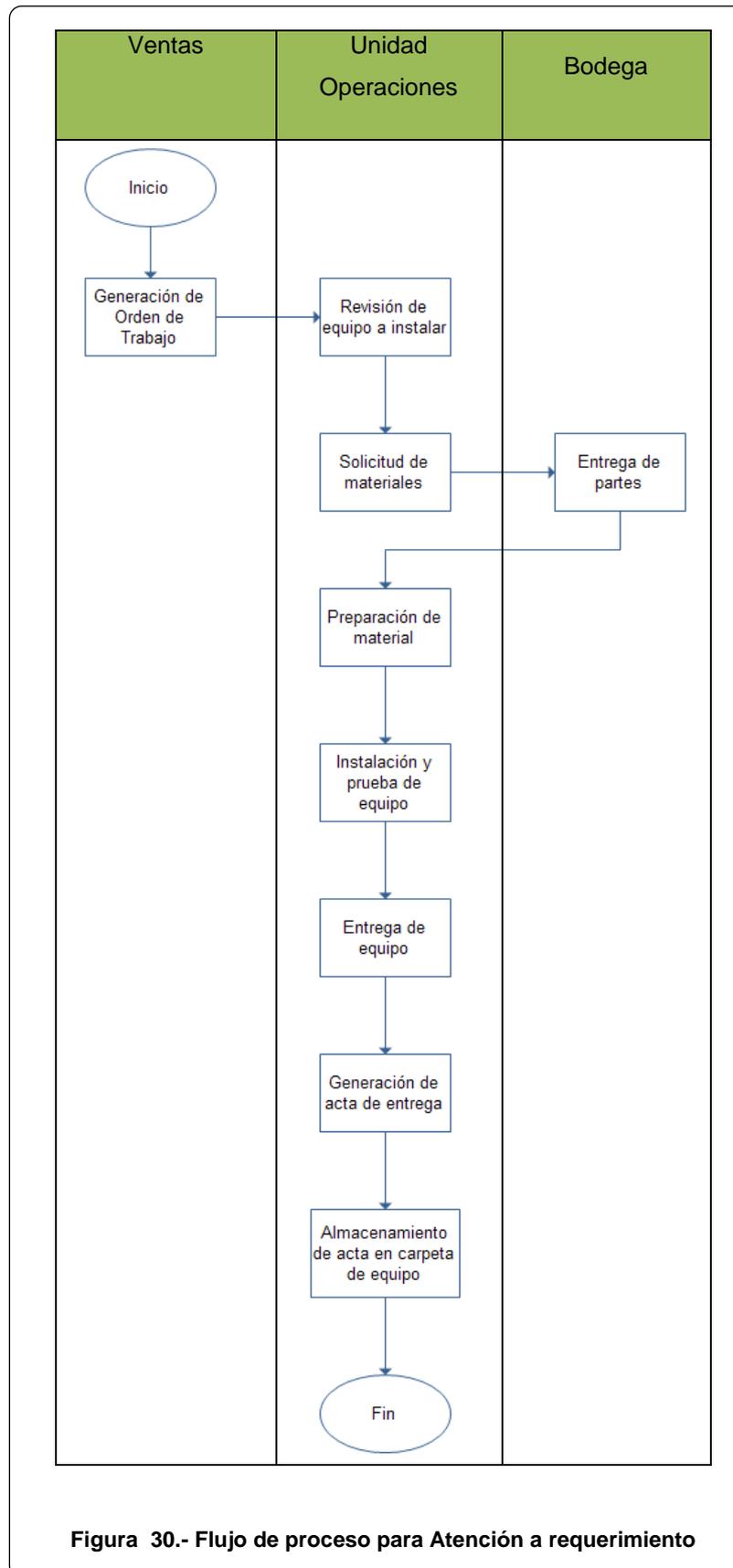
Mantenimiento de activos de la compañía.- Proceso mediante el cual se estipula la forma de administrar y gestionar el mantenimiento de los activos de la compañía.

Reparación en taller.- proceso mediante el cual se da las instrucciones para gestionar los trabajos a realizar en los equipos que ingresen al taller.

Ejecución de un PMP.- Proceso mediante el cual se asigna responsabilidades para llevar a cabo la ejecución del contrato firmado con el cliente para un PMP (mantenimiento preventivo) de su equipo.







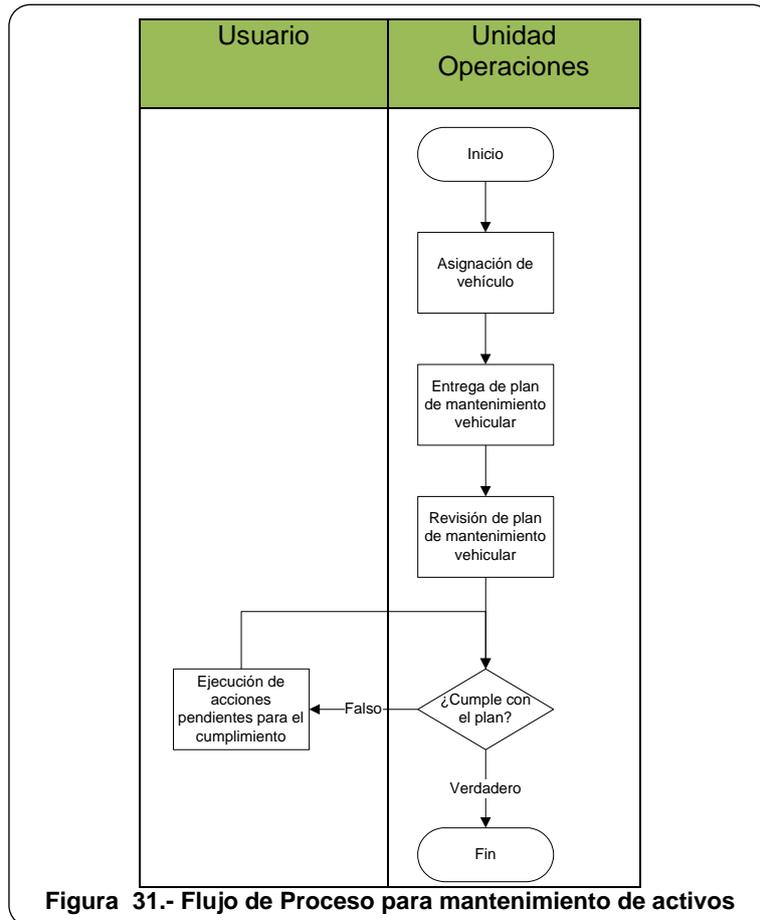


Figura 31.- Flujo de Proceso para mantenimiento de activos

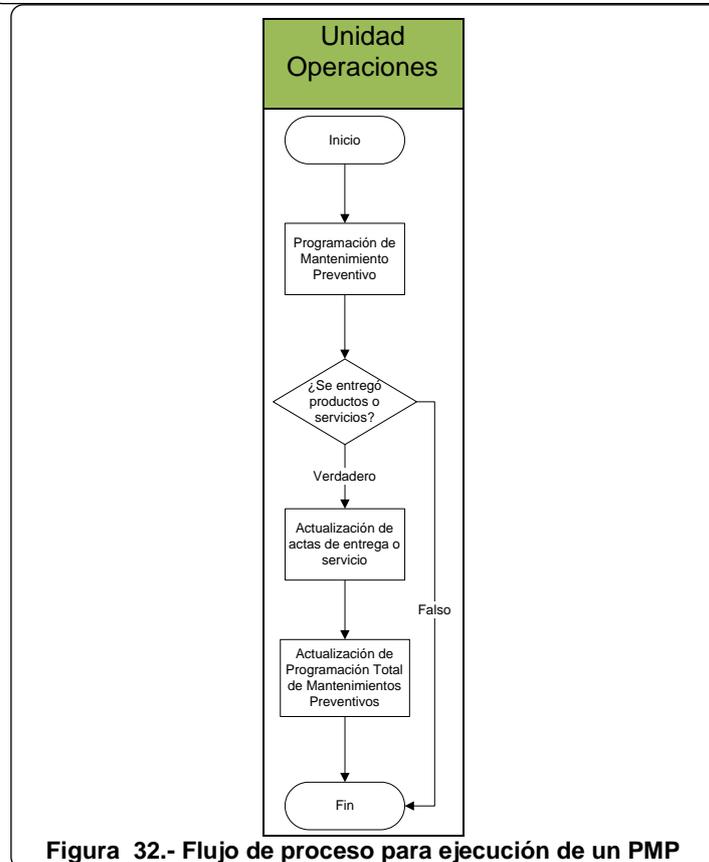


Figura 32.- Flujo de proceso para ejecución de un PMP

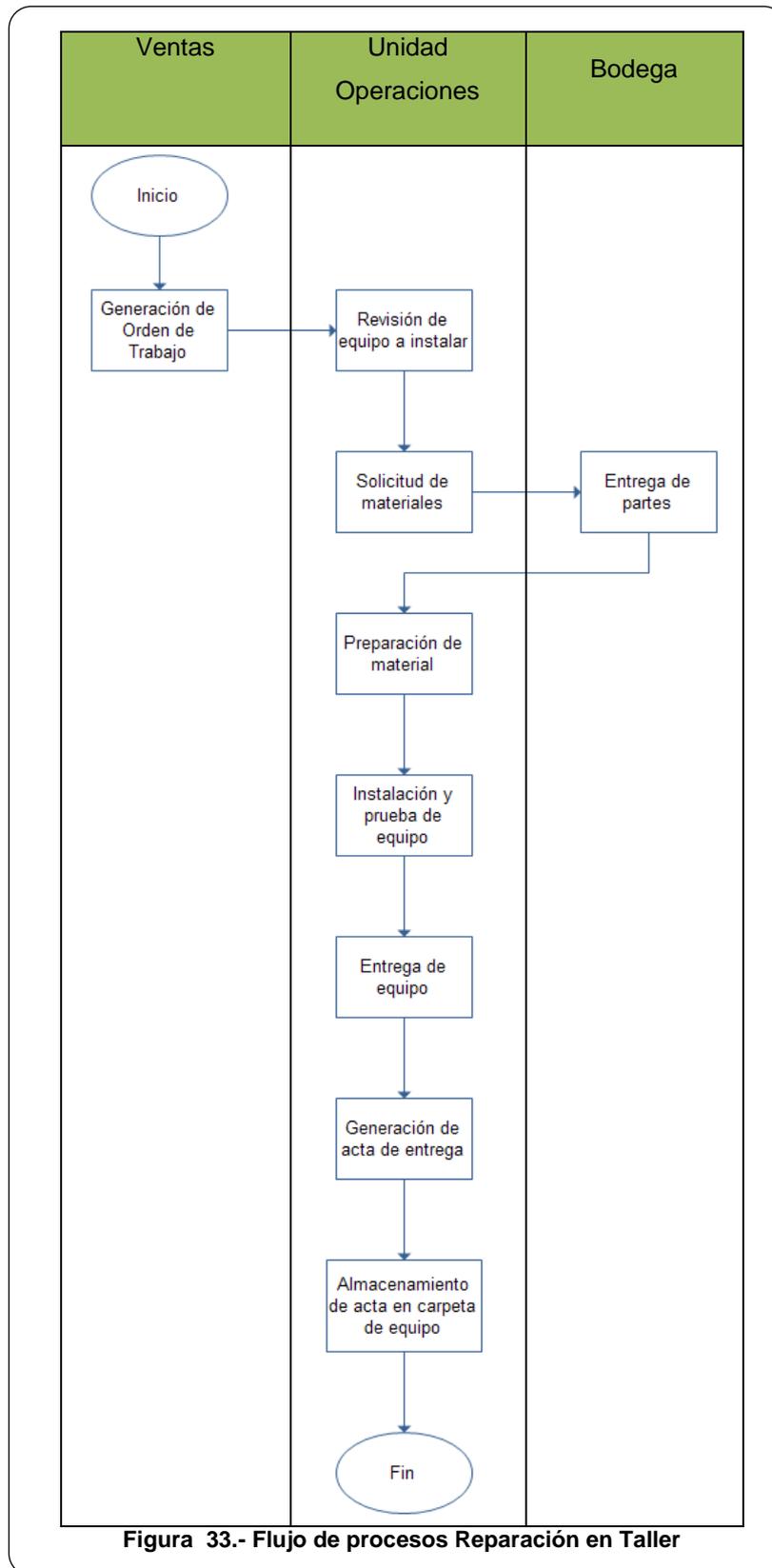


Figura 33.- Flujo de procesos Reparación en Taller

Los nuevos procesos resultados del análisis, simplificación y mejoras están presentados en el Anexo 1. Procesos Propuestos

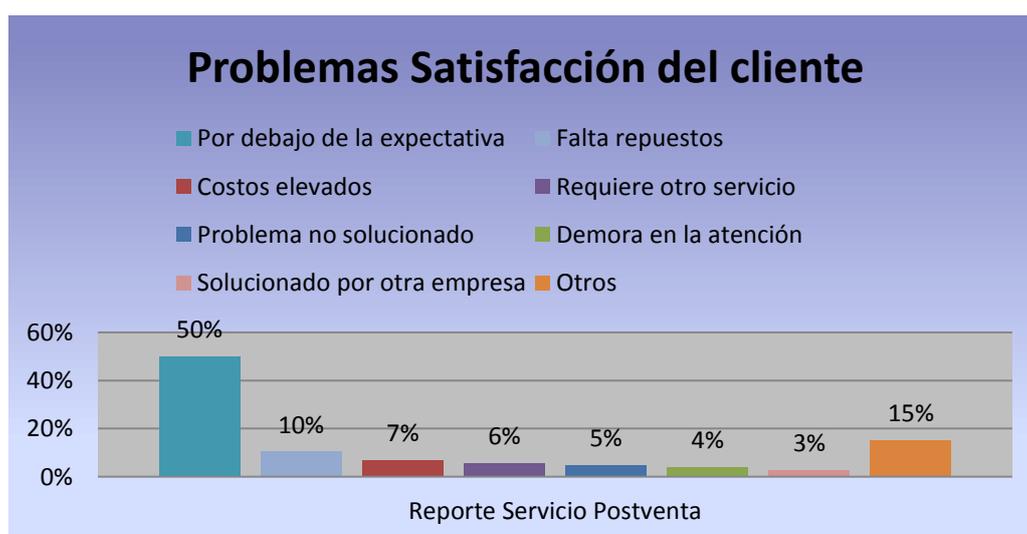
### 6.3 IDENTIFICACION DE PROBLEMAS

Las posibilidades de mejora identificadas y debidas a su repetitividad e importancia dentro de la empresa se han considerado para tratar de eliminarlas o mitigarlas en la propuesta, son descritas y tratadas en este capítulo.

La identificación de problemas se realizó mediante reuniones con grupos de trabajo y entrevistas individuales con cada miembro de la unidad de operaciones y con otros empleados de la empresa, además de un seguimiento histórico con la información digital disponible hasta el momento de la revisión.

A continuación se realizará una descripción de los problemas detectados como más relevantes para la unidad de operaciones, dentro del detalle de cada punto se trata de evidenciar la mayor cantidad de información para presentar los argumentos necesarios que sustenten su regulación y/o control dentro del nuevo modelo organizacional propuesto.

Los problemas, quejas y reclamos encontrados respecto al tema de satisfacción del cliente, no son muy dispersos sino más bien son pocos y bastante repetitivos; los mismos se detallan en el siguiente gráfico:



**Figura 34.- Datos estadísticos de la Unidad de Operaciones**

El programa ERP ha permitido llevar un mejor control sobre el stock de repuestos que se entrega a cada técnico para realizar un trabajo, y sobre la situación general de los inventarios; con lo cual también ha mejorado la planificación de la demanda y el aseguramiento de repuestos críticos mediante las alarmas de máximos y mínimos, Sin embargo también se han desarrollado algunos inconvenientes por la falta de seguimiento y control sobre el proceso logístico para la realización de los trabajos.

El inventario físico con el inventario indicado por el programa tiene una precisión promedio del 96.7%, indicando que las transacciones de despachos como las transferencias en el programa se encuentran en rangos aceptables ya que el monto en dólares no es mayor de \$2000, sobretodo porque las diferencias radican en elementos que son entregados al peso (Kg.).

No obstante esto no es un reflejo de que no haya faltantes ni pérdidas, ya que hay algunos problemas tales como: transacciones hechas por parte de bodega sin firmas de recibido por parte del técnico, existen artículos en las bodegas virtuales de los técnicos que ellos no los tienen físicamente, algunos elementos que forman parte un conjunto de repuestos no han sido entregados y están como materiales fuera de inventario, los técnicos tienen en sus bodegas virtuales varias veces un mismo artículo y no se ha terminado el proceso de facturación y descarga de las bodegas lo que ocasiona desfases sobretodo en artículos con máximos y mínimos.

La organización no posee una certificación de gestión de la calidad ISO, sin embargo cuenta con el levantamiento de algunos procesos y procedimientos, los mismos que no tienen indicadores para realizar su seguimiento y control de una manera técnica, las actividades más importantes cuentan con los registros considerados pertinentes; algunos procesos no han sido levantados, pero sobre todo lo más importante es que no se realiza una gestión por procesos dentro de la unidad de operaciones ni en la empresa.

Se ha realizado una clasificación de los puntos a mejorar de acuerdo al ámbito donde radica su solución, pudiendo ser interno o externo a la unidad de operaciones.

### **6.3.1 PROBLEMAS INTERNOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES**

1. No se cuenta con indicadores de gestión.
2. Fallas en stocks de inventarios de partes y/o repuestos.
3. No hay coordinación logística con otros departamentos.
4. Falta de capacitación de técnicos.
5. Problemas logísticos (errores humanos).
6. Problemas en facturación y cobros de los servicios realizados.
7. Altos costos de producción del servicio.
8. Falta de control de mantenimiento en los vehículos de la empresa.
9. Falta de procedimientos establecidos y estandarizados.
10. Seguimiento informal de la seguridad industrial.
11. Poco uso de tecnología de vanguardia aplicada al servicio técnico.

### **6.3.2 PROBLEMAS EXTERNOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES**

1. Poco conocimiento por parte de los productores de la importancia de un adecuado servicio técnico a sus equipos.
2. Personas informales prestan el mismo servicio a bajo costo.
3. No hay incentivos de las industrias lecheras para mejorar calidad de leche.
4. Urgencias por daños en equipos. (Descuidos y/o malos manejos)
5. Poco conocimiento de los productores del manejo adecuado de productos.
6. Políticas estatales ponen trabas a importaciones, mientras que se facilitan las importaciones de productos chinos.
7. Problemas de reorganización y límites de crédito por parte de DeLaval para con Semagro.

#### **6.4 ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES A TRAVÉS DE LAS “5 FUERZAS DE PORTER”**

Para el análisis de la competencia se ha realizado una ponderación de varios factores relevantes para analizar la competitividad de la unidad de operaciones,

- Prestigio de la compañía
- Estabilidad económica de la empresa
- Infraestructura de la unidad
- Nivel de educación y formación
- Calidad de los productos y/o servicios
- Tamaño del mercado
- Innovación

Las barreras de entrada para el sector de desempeño de la unidad en estudio están identificadas como:

- Permisos de importación y funcionamiento.
- Acceso a información técnica de los fabricantes.
- Infraestructura y capacidad instalada.
- Experiencia y relación con los clientes.

Dado el tamaño de mercado que representa el Ecuador para marcas europeas, el poder de negociación que se tiene sobre los proveedores es muy bajo; además el tamaño de pedidos con los proveedores locales no permite realizar negociaciones a gran escala, sino básicamente pequeños descuentos y plazos para el pago.

Otro punto importante sobre la criticidad del poder de los proveedores es su capacidad de reemplazar al distribuidor, convirtiéndolos hasta cierto punto en fiscalizadores con capacidad de indicar los lineamientos y formas de trabajo con el cliente.

Debido al poco número de empresas, que se presenta como una opción para atender las necesidades del cliente, el poder de negociación que éste tiene no

es muy importante; tampoco existe una unión de clientes para negociar en grupo, lo que hace más bien que el poder de negociación esté ligado al tamaño y capacidad de pago de cada uno.

El poco conocimiento tecnológico por parte del cliente, hace también que requiera de una asesoría, la cual debe confiar y seguir las indicaciones dadas.

Hasta el momento no existen en el mundo equipos sustitutos aprobados para la extracción de leche de vacas; para los equipos convencionales que distribuye tanto Semagro como el resto de empresas, únicamente se ha llevado a cabo avances tecnológicos en la parte de automatización. Sin embargo como elementos sustitutos de la unidad de análisis de este estudio se han identificado los siguientes:

- Proyectos llave en mano.
- Asistencia remota para solucionar problemas.
- Reemplazo de materiales en piezas de recambio (actualmente repuestos de caucho).
- Equipos y repuestos con mayor tiempo de recambio.

## **6.5 ESTUDIO DEL ENTORNO GENÉRICO DE LA UNIDAD DE OPERACIONES**

Del estudio del entorno genérico relativo a la producción de leche en Ecuador, ha permitido considerar los siguientes factores relevantes:

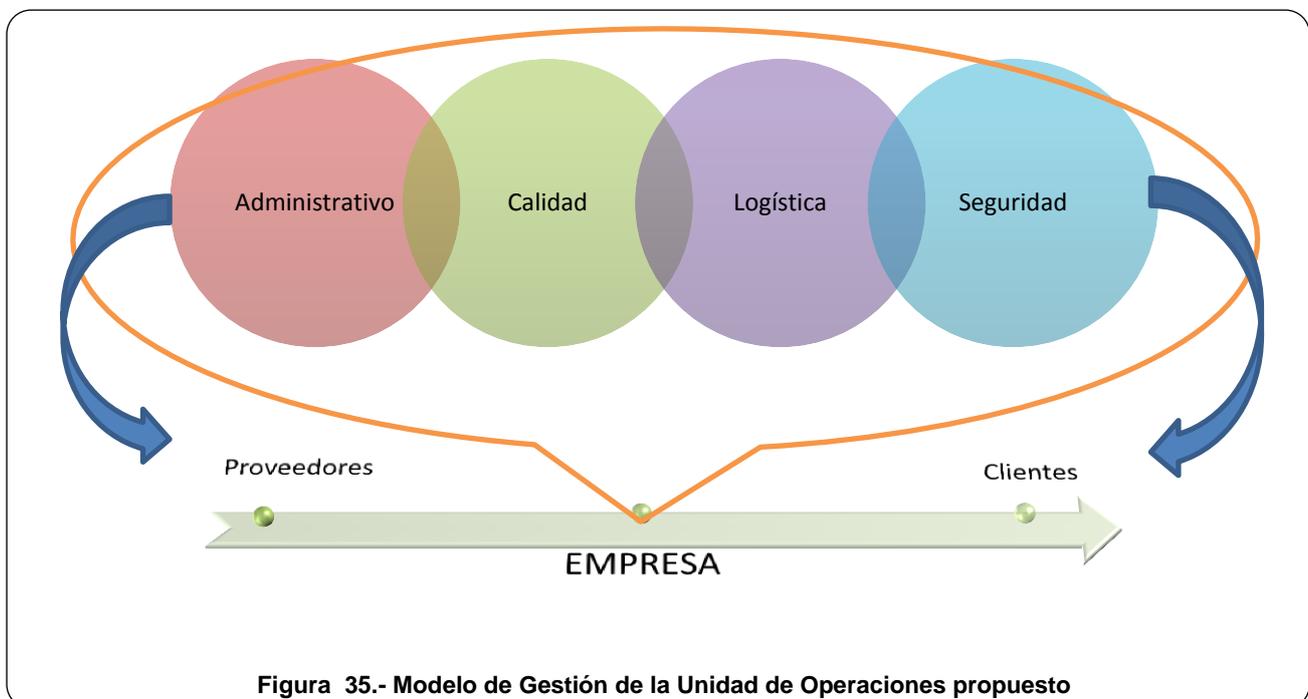
- La mejora en el precio de la leche ha permitido a los productores realizar inversiones tanto en actualizaciones de equipos como en otros campos con la idea de mejorar su rentabilidad.
- El Estado se encuentra promoviendo las buenas prácticas de manufactura a los productores de leche, a través de Agrocalidad; con lo cual se impulsa a realizar mantenimientos preventivos, uso de tecnología, adecuados procedimientos, entre otros, que favorecen al sector.

- Las revisiones por parte de los entes encargados sobre el uso de químicos utilizados para la limpieza de los equipos, que deben contar con los registros sanitarios y permisos de distribución, eliminando productos artesanales.
- La política estatal de apoyo a la industria nacional, en su afán de impulsar a las empresas locales para la fabricación de ciertos componentes de los equipos ha dificultado la importación de dichos productos.

## 7. DESARROLLO.-

El modelo organizacional propuesto consiste en establecer los parámetros y lineamientos con los cuales se deberá manejar la Unidad de Operaciones de la empresa para alcanzar los objetivos y beneficios planteados. El Modelo propuesto se enfoca en el trabajo sobre las áreas de: Procesos, Calidad, Logística y Seguridad, los mismos que serán tratados de forma individual en 4 módulos independientes pero interrelacionados.

El Diagrama de seguimiento se encuentra detallado en el Anexo 1.



Los módulos a desarrollar son:

- Módulo 1: Gestión Procesos Administrativos.
- Módulo 2: Gestión de la Calidad.
- Módulo 3: Gestión de Logística.
- Módulo 4: Gestión de Seguridad y Salud.

## **7.1 MÓDULO 1: GESTIÓN PROCESOS ADMINISTRATIVOS.**

El primer módulo consiste en la elaboración del Plan Estratégico de la Unidad de Operaciones, para lo cual se requiere que la empresa opte por un modelo basado en la gestión por procesos; posteriormente se analiza la cadena de valor, además se realiza un estudio de las debilidades y fortalezas de la Unidad, para llegar a un nivel de detalle en forma de tareas. Las cuáles serán organizadas y detalladas.

### **7.1.1 GESTIÓN POR PROCESOS:**

Se realizó el levantamiento y análisis de todos los procesos de la unidad de Operaciones, a los cuales se aplicó los cambios propuestos; dichos procesos son:

1. Instalación de un equipo nuevo.
2. Mantenimiento de un equipo.
3. Garantías.
4. Registro & verificación de trabajos.
5. Capacitación interna al personal.
6. Control de cambios en procesos.
7. Importación de repuestos nuevos.
8. Logística y despachos.

El levantamiento de proceso se llevó a cabo mediante seguimiento en campo de cada proceso, reuniones con los involucrados en cada proceso durante varios días tomando notas de todas las actividades que se realicen respecto a cada proceso en cuestión.

Luego de sintetizar las actividades, se diagramó los procesos en el programa Microsoft Visio, (ver Anexo 1).

Los cambios y/o mejoras planteadas en los procesos sugeridos, se sustentan en los siguientes principios:

- Aumento o disminución de actividades según valor agregado al cliente.

- Disminución de tiempos y/o movimientos.
- Reasignación de funciones y responsabilidades.
- Control y seguimiento de los procesos

Los procesos nuevos sugeridos para una gestión por procesos de la Unidad de Operaciones, como resultado del presente estudio cuentan con una metodología aplicable para cualquier proceso y para cualquier empresa, ya que se centran en objetivos comunes como lo son, las mejoras en:

- Eficacia: Satisfacción del cliente.
- Eficiencia: Reducción de costos y mala calidad.
- Optimización: Resultados sostenibles para la empresa.

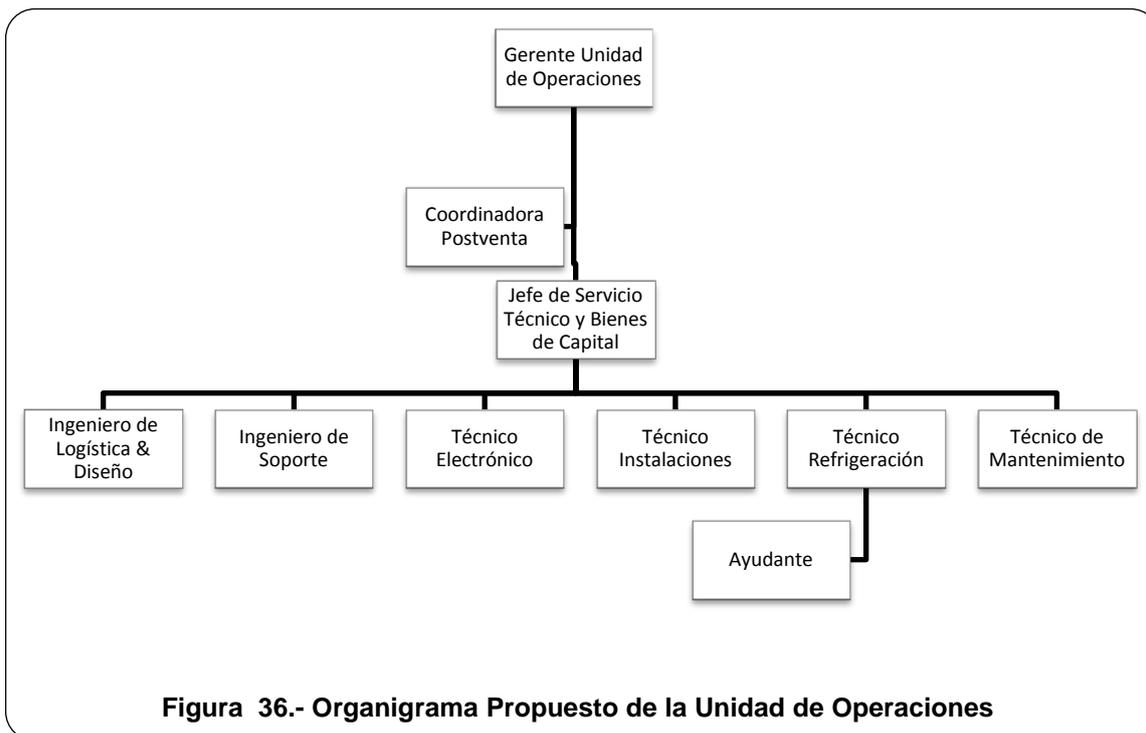
### **7.1.2 PLAN ESTRATÉGICO DE LA UNIDAD DE OPERACIONES.**

Siguiendo los lineamientos teóricos indicados anteriormente para llevar a cabo la elaboración del plan estratégico para la Unidad de Operaciones, se deberá realizar los cambios en la organización estructural, la cual obedecerá a los nuevos procesos y procedimientos establecidos; después se realizará el estudio DAFO de la unidad, el cual viene dado por el diagnóstico realizado inicialmente.

El Plan estratégico se vuelve necesario para organizar todas las actividades propuestas, con esto se puede realizar su cumplimiento de una manera ordenada, planificada y cumpliendo los tiempos determinados.

#### **7.1.2.1 ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL :**

Luego de haber realizado la parte del levantamiento, análisis y gestión de los procesos; se cuenta con las herramientas para decidir realizar los cambios pertinentes en la estructura organizacional; para a continuación asignar los nuevos responsables de los procesos.



### 7.1.2.2 MAPA DE PROCESOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES

El mapa de procesos identificado posterior a los cambios realizados en los procesos, queda de la siguiente manera:



### 7.1.2.3 DAFO DE LA UNIDAD DE OPERACIONES

Con esta nueva estructuración de la Unidad de Operaciones, se aplicará el análisis DAFO (Fortalezas-Debilidades-Amenazas-Oportunidades), según el modelo del Dr. Mata descrito en el marco teórico.

Como resultado del análisis FODA, se obtuvo e listado de acciones para construir el Plan Estratégico de la Unidad de Operaciones.

### 7.1.2.4 DESARROLLO DEL PLAN ESTRATEGICO

Una vez obtenido el FODA se puede realizar las estrategias adaptativas y las defensivas que resultaron como productos de las debilidades con las oportunidades y amenazas. De igual manera se realizan las estrategias ofensivas y reactivas, mezclando las fortalezas con oportunidades y amenazas.

		Oportunidades									Amenazas:					
		1. Introducción BMP a los productores	2. Pocas empresas en el mercado.	3. Crecimiento de la demanda sin mayores cambios cualitativos.	4. Obligación de permisos y registros sanitarios de químicos.	5. Políticas proteccionistas a empresas ecuatorianas, no tratados de libre comercio.	6. Aumento demanda de tecnología	7. Buen precio por calidad de leche	8. Regulación de leyes ambientales más estrictas.	9. Nuevas empresas multinacionales en el mercado de la leche	1. Crecimiento de la competencia informal.	2. Incremento en valor de las materias primas.	3. Eliminación de subsidios en los combustibles.	4. Mayores prohibiciones a la importación de maquinaria	5. Pocas barreras de entrada para nuevos competidores.	6. Ingreso competidores con igual diferenciación
Fortalezas:	1. Curva de experiencia muy favorable.						X	X		X	X					X
	2. Participación mayoritaria en el mercado nacional.	X	X											X	X	X
	3. Posicionado en etapa de crecimiento en el ciclo de vida.		X				X			X	X					
	4. Excelente manejo administrativo, para crecimiento sostenido.	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	
	5. Reconocimiento de la marca.	X	X	X			X	X	X	X	X				X	X
	6. Capacitación constante a empleados.	X	X				X				X				X	
	7. Excelente Servicio Post venta.		X								X				X	X
	8. Clientes sin capacidad de agrupación de demanda.		X	X	X		X				X	X	X	X		
Debilidades:	1. Poco poder de negociación con el proveedor de equipos.		X	X	X	X	X	X		X	X					X
	2. Capacidad instalada por debajo de la demanda requerida.	X	X								X				X	
	3. Rotación de personal						X				X					X
	4. Alto riesgos de accidentes laborales en rangos operativos.			X											X	X
	5. Informalidad en objetivos a mediano y largo plazo.		X								X	X				X
	6. Carencia en el mercado de personal técnico capacitado.	X									X					X
	7. Falta de registros y documentación		X							X	X				X	

Figura 38.- FODA de la Unidad de operaciones Semagro S.A.

**Tabla 4.- Acciones estratégicas de la Unidad de Operaciones Semagro S.A.**

<b>ESTRATEGIAS OFENSIVAS</b>	<b>ESTRATEGIAS REACTIVAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incremento de la cuota de mercado.</li> <li>2. Publicitar uso de tecnología en equipos.</li> <li>3. Ofrecer servicio y asesoría a clientes de la competencia.</li> <li>4. Potenciar la ventaja de diferenciación en el servicio postventa.</li> <li>5. Ofrecer servicio de capacitación técnica al personal de las industrias lecheras y ganaderos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fidelización de clientes.</li> <li>2. Establecer planes de capacitación a los técnicos internos.</li> <li>3. Establecer cronogramas de atención al cliente por rutas, para disminuir distancias y tiempos.</li> <li>4. Utilizar el modulo CRM, del ERP, para seguimiento e información masiva a los clientes.</li> </ol>
<b>ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS</b>	<b>ESTRATEGIAS DEFENSIVAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incluir en la negociación con el proveedor, la capacitación de técnicos y clientes en otros países.</li> <li>2. Elaborar planes de carrera para el personal de la empresa (fidelización del personal).</li> <li>3. Implementar la gestión de seguridad industrial y salud ocupacional.</li> <li>4. Establecer plan estratégico anual.</li> <li>5. Utilizar el módulo de servicio, en el ERP, para mejorar registros y seguimiento.</li> <li>6. Dominio de productos de mayor demanda.</li> <li>7. Manejo de nuevas líneas de negocio y capacitación permanente sobre posibles nuevos productos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboración del manual de procedimientos para ingreso de personal nuevo.</li> <li>2. Elaboración de registro de fallas para capacitación personal nuevo.</li> <li>3. Capacitación a todo el personal para conocimiento del producto para no competir por precio.</li> <li>4. Mejorar la flexibilidad y agilidad de respuesta a requerimientos del cliente.</li> <li>5. Incentivos al personal por logros (empleado del mes).</li> <li>6. Continuar con el cumplimiento de las recomendaciones del proveedor y tener su participación en la facturación &lt;= al 50%</li> </ol>

Una vez detalladas las acciones estratégicas, se procede a elaborar el plan estratégico mediante los objetivos cuantificables para el periodo de tiempo, en este caso: 1, 3 y 5 años:

Tabla 5.- Plan Estratégico Unidad de Operaciones SEMAGRO

PLAN ESTRATEGICO UNIDAD DE OPERACIONES SEMAGRO S.A.				
	ACCIONES	OBJETIVOS CUANTIFICABLES		
		OBJETIVO PRIMER AÑO	OBJETIVO A LOS 3 AÑOS	OBJETIVO A LOS 5 AÑOS
1	Incremento de la cuota de mercado.	42% actual		
		+3%	+5%	+10%
2	Publicitar uso de tecnología en equipos.	Incremento en ventas		
		10%	25%	40%
3	Ofrecer servicio y asesoría a clientes de la competencia.	Incremento de clientes nuevos		
		25	60	100
4	Potenciar la ventaja de diferenciación en el servicio postventa.	Reducción de quejas y novedades		
		-10%	-50%	-90%
5	Ofrecer servicio de capacitación técnica al personal de las industrias lecheras y ganaderos.	Programas organizados anuales		
		1	2	3
6	Fidelización de clientes.	Clientes perdidos		
		<1%	<0.5%	0%
7	Establecer planes de capacitación a los técnicos internos.	Capacitación por persona al año		
		1	2	2
8	Establecer cronogramas de atención al cliente por rutas, para disminuir distancias y tiempos.	Reducción costos movilización		
		-5%	-10%	-13%
9	Utilizar el modulo CRM, del ERP, para seguimiento e información masiva a los clientes.	Clientes visitados online		
		45%	80%	100%
10	Incluir en la negociación con el proveedor, la capacitación de técnicos y clientes en otros países.	Capacitación otorgada a Semagro		
		1	3	4

11	Elaborar planes de carrera para el personal de la empresa (fidelización del personal).	% rotación personal		
		<5%	<3%	<1%
12	Implementar la gestión de seguridad industrial y salud ocupacional.	% de implementación		
		25%	90%	100%
13	Establecer plan estratégico anual.	% de implementación		
		10%	50%	100%
14	Utilizar el módulo de servicio, en el ERP, para mejorar registros y seguimiento.	% de uso modulo servicio		
		10%	80%	100%
15	Dominio de productos de mayor demanda.	% conocimiento producto		
		80%	99%	100%
16	Elaboración del manual de procedimientos	% de elaboración del manual		
		20%	60%	100%
17	Elaboración de registro de fallas para capacitación personal nuevo.	% de elaboración del manual		
		25%	75%	100%
18	Capacitación a todo el personal para conocimiento del producto para no competir por precio.	% incremento satisfacción cliente		
		33%	80%	100%
19	Mejorar la flexibilidad y agilidad de respuesta a requerimientos del cliente.	% satisfacción del cliente		
		90%	99%	100%
20	Incentivos al personal por logros (empleado del mes)	% aumento productividad		
		80%	95%	100%
21	Colocar rastreo satelital en cada vehículo para control y disminución de costos	% control vehicular		
		75%	95%	100%

## 7.2 MÓDULO 2: GESTIÓN DE LA CALIDAD

La calidad está comprendida en un módulo individual, dada su importancia para la Unidad de Operaciones, y su aplicación se encuentra dividida en: la realización de un cuadro de control a través de indicadores de gestión y la aplicación de varias metodologías como son: “lean service”, “kanban”, “pokayoke”, “5S”.

Dado que todavía la Unidad de Operaciones no trabaja con los indicadores diseñados en este capítulo, se presenta un cuadro calculado con datos del último semestre.

### 7.2.1 INDICADORES DE GESTIÓN.

Cuando una empresa no posee indicadores de gestión, para medir eficacia, eficiencia y calidad, normalmente los nuevos indicadores planteados deben ser afinados tanto en sus rangos de aceptación como en su funcionalidad; para poder hacer esto también se recomienda realizar su seguimiento de forma mensual.

Luego de diseñar los indicadores, estos deberán estar estipulados en una tabla de control para su revisión y seguimiento.

Para controlar las operaciones dentro de la empresa Semagro, se han propuesto indicadores de eficacia, eficiencia y calidad:

#### 7.2.1.1 INDICADORES PROPUESTOS:

Tabla 6.- Tabla de indicadores de gestión propuestos

INDICADORES DE EFICACIA	
Trabajos realizados por programación:	$\frac{\# \text{ de trabajos programados} \times 100\%}{\# \text{ de trabajos realizados}}$
Trabajos finalizados en una sola visita:	$\frac{\# \text{ de trabajos realizados en un visita} \times 100\%}{\# \text{ de trabajos totales}}$
Trabajos realizados por pedidos de	$\# \text{ de requerimientos recibidos} \times 100\%$

<b>otros departamentos:</b>	# de trabajos realizados
<b>Cumplimiento del mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos:</b>	% cumplimiento de plan de mantenimiento
<b>Productividad de colaboradores:</b>	% cumplimiento actividades descripción de cargo
<b>INDICADORES DE EFICIENCIA</b>	
<b>Gastos de movilización:</b>	$\frac{\text{costos de movilización} \times 100\%}{\text{facturación por movilización}}$
<b>Rendimiento de mano de obra:</b>	$\frac{\text{costo de mano de obra} \times 100\%}{\text{facturación por mano de obra}}$
<b>Cumplimiento de gastos:</b>	$\frac{\text{Egresos totales unidad de operaciones} \times 100\%}{\text{Presupuesto mensual}}$
<b>Productividad por técnico:</b>	$\frac{\text{Facturación por colaborador} \times 100\%}{\text{Facturación total de la unidad de operaciones}}$
<b>Control de servicios tercerizados:</b>	$\frac{\text{Pago por servicios de terceros} \times 100\%}{\text{Facturación total de la unidad de operaciones}}$
<b>Rendimiento de capacidad utilizada:</b>	$\frac{\text{capacidad utilizada} \times 100\%}{\text{capacidad disponible}}$
<b>Cumplimiento de presupuesto:</b>	$\frac{\text{Facturación total de la unidad de operaciones} \times 100}{\text{Presupuesto de facturación}}$
<b>INDICADORES DE CALIDAD</b>	
<b>Reclamos por garantía:</b>	# de reclamos
<b>Cumplimiento de procedimientos</b>	# de actividades fuera de procedimientos
<b>Cumplimiento de plan estratégico:</b>	% total de cumplimiento del Plan Estratégico
<b>Rentabilidad de la unidad de operaciones:</b>	$\frac{(\text{ingresos totales} - \text{gastos totales})}{\text{Ingresos totales}} \times 100\%$
<b>Accidentes laborales</b>	# de accidentes laborales reportados al IESS

<b>Incidentes</b>	# de incidentes reportados o conocidos
<b>Gestión de control de riesgos</b>	# acciones o condiciones subestandar

Después de obtener los indicadores de gestión, se procede a colocarlos en la tabla de control, donde se incluyó sus valores meta, frecuencia de medición y valores anteriores. Dicha tabla se propone que sea revisada por las Gerencias de cada departamento 1 vez al mes, cada 3 meses por la Gerencia General y 1 vez al año por la Presidencia Ejecutiva.

El tablero de control propuesto para realizar el seguimiento de los indicadores y presentarlos a Gerencia, consta de:

- Nombre del indicador.
- Breve descripción del indicador.
- Fórmula de cálculo.
- Frecuencia de medición.
- Valores objetivos (verde: excelente, amarillo: regular, rojo: malo)
- Valores anteriores (de las 3 últimas mediciones)

El tablero de control indica los valores calculados de los 3 últimos meses (Septiembre-Octubre-Noviembre 2014), para tenerlos como referencia y Ejemplo.

Tabla 7.- Tablero de control de Indicadores de Gestión propuestos para Semagro S.A.

**TABLERO DE CONTROL DE LOS INDICADORES DE GESTION SEMAGRO S.A.**

#	INDICADOR	DESCRIPCION	FORMULA	FRECUENCIA	OBJETIVO			VALORES ANTERIORES		
					EXCELENTE	BUENO	ATENCION	1	2	3
1	Trabajos realizados por programación	Porcentaje de cumplimiento de la programación	(# de trabajos realizados/# de trabajos programados)×100%	Mensual	100	95	80	66 %	78 %	75 %
2	Trabajos finalizados en una visita	Porcentaje de eficacia en una sola atención al cliente	(# de trabajos realizados en un visita/# de trabajos totales)×100%	Mensual	100	95	90	93 %	94 %	96 %
3	Trabajos realizados por pedido d otros departamentos	Porcentaje de cumplimiento de trabajos solicitados por otras áreas de la empresa	(# de trabajos realizados/# de requerimientos recibidos)×100%	Mensual	25	15	5	4%	9%	10 %
4	Cumplimiento del mantenimiento de equipos y vehículos	Porcentaje del mantenimiento preventivo de los bienes de la empresa	(# de actividades preventivas realizadas/# de actividades programado según cuadro de mantenimiento)×100%	Mensual	95	80	70	50 %	75 %	80 %
5	Cumplimiento del Plan Estratégico	Sumatoria total de los porcentajes de las actividades del plan estratégico	% total de cumplimiento plan estratégico	Semestral	100	90	85	4%	4%	5%

6	Productividad de colaboradores	Porcentaje de cumplimiento de funciones preestablecidas de cada trabajador	(# de actividades realizadas de la descripción de cargo/# de actividades de la descripción de cargo)×100%	Mensual	100	95	90	88 %	86 %	88 %
7	Gastos de movilización	Porcentaje de cobertura de los costos generados por trabajos realizados y otras movilizaciones	(Costos de movilización incurridos por trabajos realizados/USD facturados por movilización en trabajos realizados)×100%	Mensual	75	80	90	66 %	78 %	75 %
8	Rendimiento de mano de obra	Porcentaje de cobertura de los costos generados por mano de obra de toda la unidad de operaciones	(Costos de mano de obra mensual/USD facturados de mano de obra)×100%	Mensual	80	90	95	93 %	94 %	96 %
9	Cumplimiento de gastos	Porcentaje de cumplimiento del presupuesto asignado a la unidad de operaciones	(Gastos totales de la unidad de operaciones/Presupuesto de gastos)×100%	Mensual	80	95	110	94 %	99 %	78 %
10	Productividad por técnico	Porcentaje de aporte a la facturación de cada colaborador	(USD facturados por colaborador/USD totales de facturación de la unidad)×100%	Mensual	12	8	2	2%	6%	5%
11	Control de Servicios tercerizados	Porcentaje de uso de servicios de terceros ajenos a la unidad	(USD pagados por servicios a terceros/USD totales de facturación de la unidad)×100%	Mensual	5	8	10	4%	9%	10 %

12	Rendimiento de capacidad utilizada	Porcentaje de uso de la capacidad disponible	(Capacidad utilizada/Capacidad disponible)×100%	Mensual	95	85	80	66 %	78 %	75 %
13	Cumplimiento de presupuesto	Porcentaje de rendimiento económico de la unidad de operaciones	(Facturación total/presupuesto de facturación)×100%	Mensual	100	95	85	88 %	86 %	73 %
14	Reclamos por garantía	Número de reclamos por fallas del producto	# de reclamos	Mensual	0	2	5	3	7	8
15	Cumplimiento de procedimientos	Número de actividades realizadas en trabajos fuera de los procedimientos	# de actividades fuera de procedimiento	Mensual	0	5	10	12	10	11
16	Rentabilidad total de la unidad de operaciones	Margen de aporte a la empresa por parte de la unidad de operaciones	((Ingresos totales - Gastos totales)/Ingresos totales)×100%	Semestral	50%	25%	5%	44 %	50 %	74 %
17	Accidentes laborales	Número de accidentes laborales sufridos por colaboradores de la unidad	# de accidentes laborales	Mensual	0	1	1	0	0	0
18	Incidentes laborales	Número de incidentes reportados sufridos por colaboradores de la unidad	# de incidentes laborales conocidos	Mensual	0	5	10	4	13	3
19	Gestión de control riesgos laborales	Porcentaje de acciones o condiciones inseguras respecto al total de clientes atendidos	(# acciones o condiciones subestandar)	Mensual	0	8	15	3	2	3

## 7.2.2 PROGRAMA REDUCCIÓN DE DESPERDICIOS.

El programa de reducción de desperdicios consiste en la aplicación del pensamiento “Lean” en las actividades de la Unidad de operaciones, con las cuales se pretende contribuir al medio ambiente, mejorar la moral de los colaboradores y obtener un beneficio económico.

Para realizar este parte del estudio, se decidió dividir en dos clases o tipos las actividades que se ejecutan, la primera con ingresos y salidas físicas (tangibles); y las segundas con salidas intangibles como procesos, habilidades, etc.

Los objetivos planteados y las actividades realizadas dentro de la Unidad, en las cuales se puede efectuar la clasificación para reducción de desperdicios son:

**Tabla 8.- Actividades según clasificación para reducción de desperdicios**

ACTIVIDAD	OBJETIVO	CLASIFICACIÓN
Transporte (consumo combustible, repuestos y mantenimiento)	15% Reducción combustible; 5% menos costos por mantenimiento	Producción más limpia
Técnicos (Residuos de materia prima y material reciclable)	50% menos residuos, Clasificación materiales reciclables	
Recursos de oficina (Agua, luz y materiales reciclables)	15% menos costos en servicios básicos Clasificación materiales reciclables	
Procesos que no generan valor.	Reingeniería de procesos	Lean
Desaprovechamiento habilidades de colaboradores.	Planes de carrera, Indicadores de gestión	

Tabla 9.- Estadísticas de los trabajos de la unidad de operaciones 2013

SERVICIO TÉCNICO									
COMENTARIOS CLIENTES VERIFICACIÓN DE SERVICIO									
MES	N°								
	COMENTARIOS		Detalle de no conformes con el servicio						
	Ok	No Conformes con servicio	Requerimientos Adicionales	Requerimientos Pendientes	Aún no se soluciona el problema	Problema Adicional	Ya no requiere el servicio / El soluciona	No se atiende pronto requerimiento	Otros
ENERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBRERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARZO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ABRIL	67	5	0	2	1	1	0	0	1
MAYO	65	17	3	6	4	0	0	1	3
JUNIO	78	15	6	0	2	3	1	0	3
JULIO	86	14	1	3	0	0	2	1	7
AGOSTO	86	8	0	0	0	4	0	0	4
SEPTIEMBRE	74	0	0	0	0	0	0	0	0
OCTUBRE	91	2	0	0	0	0	1	1	0
NOVIEMBRE	103	5	0	1	0	0	0	3	1
DICIEMBRE	46	6	0	3	0	0	0	0	3
TOTAL	696	72	10	15	7	8	4	6	22

Como se puede ver en la tabla anterior 97 (72+10+15) trabajos realizados no están conformes, por lo que los técnicos de la unidad de operaciones deben regresar a solucionarlos definitivamente, esto equivale a un 11,5% de los trabajos totales realizados en un año (840). Normalmente estos trabajos no son facturados ni cobrados al técnico responsable, por lo que entran como gasto para la empresa.

Adicional a esto se debe considerar los problemas en los vehículos a cargo de la unidad de operaciones debido a los accidentes y/o fallas, las cuales pueden ser reducidas mediante tres propuestas: curso de manejo defensivo a todos los colaboradores, seguimiento individual de cada chofer para detectar fallas en la forma de manejo y planificación de mantenimiento preventivo acorde al uso del vehículo y no solo tareas básicas.

Tabla 10. Gastos por uso de vehículos (Datos del Balance Anual)

	2011	2012	2013	2014*
<b>COMBUSTIBLE</b>	\$ 123.000.00	\$ 143.000.00	\$ 167.500.00	\$ 189.000.00
<b>MANTENIMIENTO</b>	\$ 27.000.00	\$ 33.000.00	\$ 44.880.00	\$ 52.976.79
<b>TOTAL</b>	\$ 150.000.00	\$ 176.000.00	\$ 212.380.00	\$ 241.976.79

\*Dato 2014 calculado por función Pronóstico en Excel.

Tabla 11.- Cálculo de Beneficio propuesto

	2013	2014
<b>15% AHORRO COMB</b>	\$ 25.125.00	\$ 28.350.00
<b>5% AHORRO MNTD</b>	\$ 2.244.00	\$ 2.648.84
<b>TOTAL AHORRO</b>	\$ 27.369.00	\$ 30.998.84

**Tabla 12.- Cuadro de acciones para reducción de desperdicios**

Área de la Empresa	Oportunidades o problemas	Estrategias u opciones de solución	Barreras y necesidades	Motivo de la elección	Prioridad*
1. Ventas	Consumo de combustible y reparaciones de vehículos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Planificación de rutas en base a la optimización de recursos</li> <li>Cliente debe ir a las oficinas</li> <li>Control de distancias y uso de vehículos.</li> </ol>	Posible pérdida de mercado, Molestia en clientes antiguos, Poca información del entorno del mercado	Reducción de costos; Reducción de la contaminación del medio ambiente	2
2. Administración	Consumo de papel, energía y agua	<ol style="list-style-type: none"> <li>Implementar un plan de reducción de costos en base al ahorro de servicios básicos y venta de material reciclable.</li> </ol>	Concientizar a los empleados, cambio de cultura	Reducción de costos; Reducción de la contaminación del medio ambiente	3
3. Técnico	Cantidad de desperdicio materia prima	<ol style="list-style-type: none"> <li>Planificación con planos exactos para disminuir sobrantes.</li> <li>Elaborar plan de reciclaje de residuos</li> </ol>	Concientizar a los empleados, cambio de cultura; Liderazgo y decisión de las cabezas	Ingresos adicionales y plan de eficiencia; Reducción de la contaminación del medio ambiente	1
4. Técnico	Consumo de combustible y reparaciones de vehículos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con expectativas del cliente en una sola visita, para no tener que regresar varias veces.</li> <li>En instalaciones nuevas dar planos de construcción al cliente para tener infraestructura según requerimientos propios.</li> <li>Control y monitoreo del uso de vehículos por parte de empleados</li> </ol>	Capacitación a personal, concientizar a los empleados, cambio de cultura; sensación de persecución y molestia en empleados.	Reducción de costos.  Reducción de la contaminación del medio ambiente  Reducción de mantenimientos	2

Para la reducción de pérdidas intangibles, se ha elegido las técnicas de calidad: Kanban, Poka yoke y 5S, las cuales se aplicarán a la parte administrativa de la Unidad de operaciones y al taller de reparaciones técnicas de la empresa, con lo cual se pretende obtener:

- Reducción de pérdidas de tiempo.
- Programación visual a largo plazo.
- Estimación de la demanda y consumo.
- Orden y limpieza, mejora del ambiente de trabajo.

#### **7.2.2.1 HERRAMIENTAS KANBAN**

La propuesta para utilizar esta herramienta consiste en la elaboración de un tablero kanban que permita: agrupar a los clientes de tal forma que se visualice de manera mensual la carga de trabajo que se tiene y que se tendrá, además el uso de colores en las tarjetas de cada cliente permite establecer el tipo de equipo del que se trata; algún distintivo adicional permitirá identificar la ubicación o provincia donde está el equipo.

Cada tarjeta corresponderá a un equipo del cliente, es decir, el cliente tendrá tantas tarjetas como equipos disponga. En dicha tarjeta, constará la información del cliente, como dirección, teléfono, descripción detallada del equipo, número de identificación para facturación.

En la parte inferior del tablero se ubicarán los trabajos realizados que se encuentren en proceso de facturación, cuya tarjeta abandonará el tablero una vez que se verifique la cancelación del trabajo por parte del cliente.





Figura 40.- Ejemplo Poka yoke en talleres

De igual manera el taller contará con las marcaciones y etiquetados de seguridad industrial según los riesgos identificados en cada sección.

### 7.2.2.3 HERRAMIENTOS 5S.-

La aplicación de la metodología 5S, consiste en alcanzar una disciplina organizacional para mantener todo ordenado y limpio, estos cambios culturales empezaran aplicándose tanto a las oficinas, taller, instalaciones y vehículos que estén a cargo de la Unidad de Operaciones, para posteriormente aplicarse a toda la empresa.

La propuesta de aplicación de 5s, consiste en:

- Realizar un procedimiento donde se especifique la clasificación, limpieza y ordenamiento de todo lo existente en la oficina de la unidad de operaciones, la misma puede tener una frecuencia inicial de 1 año.
- Realizar la clasificación de las cosas que no sirven, tanto de los escritorios, repisas de carpetas y archivadores en todos los puestos.
- Realizar la limpieza de todo y ordenar bajo un criterio de clasificación y de fácil acceso.

- Comprometerse a realizarlo continuamente para lograr una mejora continua del proceso.



El método propuesto para alcanzar las reducciones deseadas tanto a nivel de costos como de tiempos y desperdicios, consiste en:

- Adopción de políticas claras e ineludibles:
  - Trabajar de forma planificada, sin apuros.
  - Los trabajos se hacen de la mejor forma posible, llevando todos los repuestos, herramientas y accesorios necesarios.
  - Puntualidad y responsabilidad.
  - Todos los trabajos se consideran proyectos.
- Creación de equipos de proyectos, según el tipo de trabajo a realizar.
- Reuniones para revisión de indicadores y propuestas de mejora.
- Elaborar carpetas de lecciones aprendidas.
- Empoderamiento y planes de carrera para colaboradores.
- Capacitación constante a colaboradores.

### **7.3 MÓDULO 3: GESTIÓN LOGÍSTICA**

El tercer módulo presenta las correcciones sugeridas a los problemas identificados en la cadena de abastecimiento tanto a nivel de control como en las operaciones; el módulo también indica la forma de gestionar los programas informáticos ERP y BI con los que cuenta la empresa para mejorar la cadena de abastecimiento de la Unidad de Operaciones.

#### **7.3.1 OPTIMIZACION DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO**

La mejora de la productividad logística, se logra a través de la optimización de la cadena de abastecimiento, la misma que puede llevarse a cabo por el correcto uso del sistema de gestión de recursos empresariales (ERP), y del sistema de inteligencia de negocios (BI). De igual manera se dará ciertas recomendaciones operativas para el manejo de bodegas, para complementar la optimización de la cadena de abastecimiento.

La empresa cuenta con el ERP de Microsoft llamado Axapta AX y con el BI llamado Qlikview, los mismos que tienen 4 años de uso en la empresa y en los cuales se propondrá los cambios a efectuarse para alcanzar los objetivos de mejora planteados.

Las metas que se pretenden lograr son:

- Eficiente manejo del stock de repuestos.
- Adecuado manejo del inventario.
- Control sobre las órdenes de compra e importación.
- Reducir el margen de error humano en despachos.
- Mejorar la satisfacción del cliente.
- Reducción de costos generados innecesariamente.

Durante varios meses se realizaron reuniones de análisis de la cadena de abastecimiento, seguimiento de casos problemáticos y se recogió testimonio del personal involucrado, para encontrar los problemas recurrentes y tratar de encontrar su causa raíz.

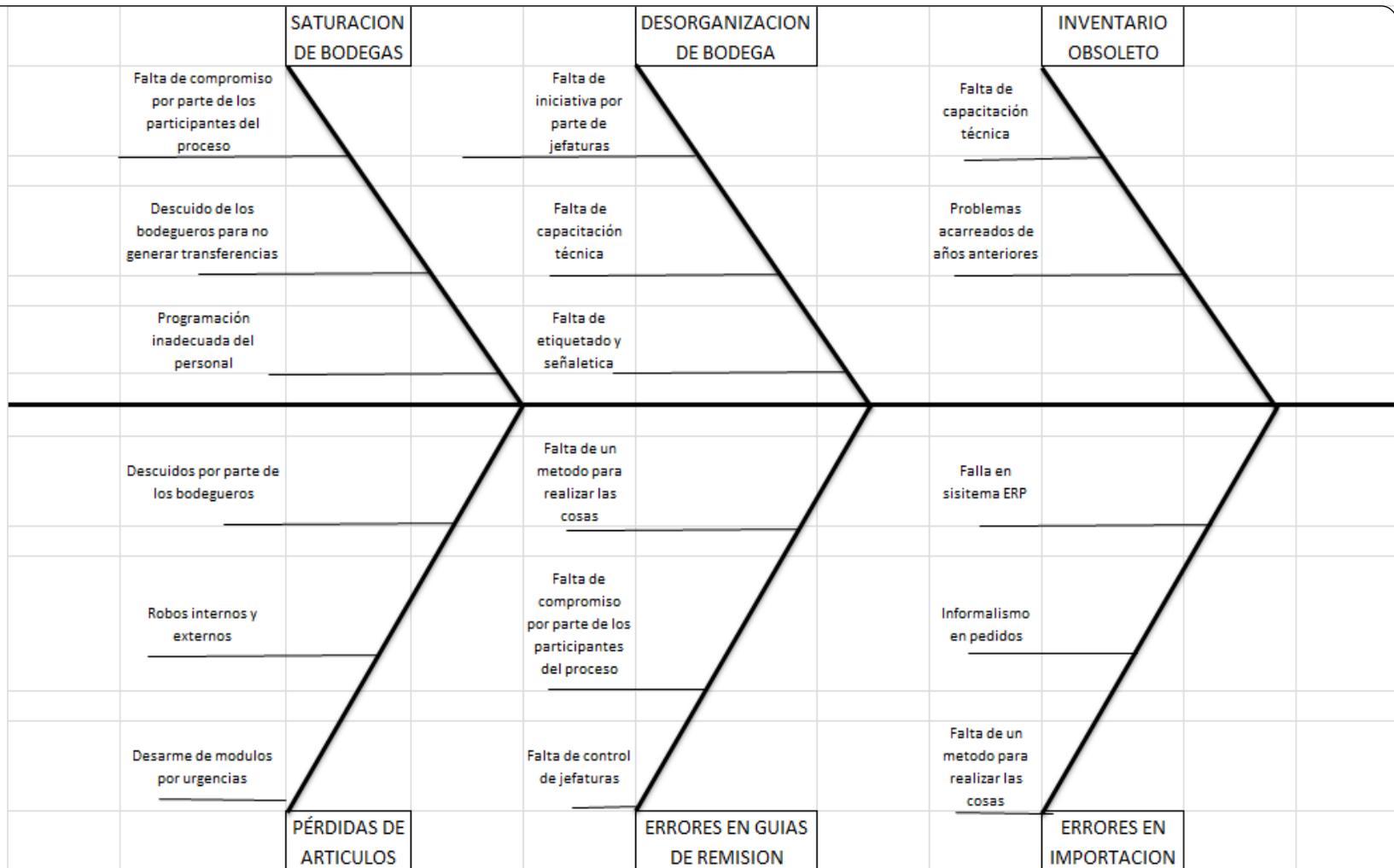


Figura 42.- Análisis Causa-Raíz de problemas por control en la cadena de abastecimiento.

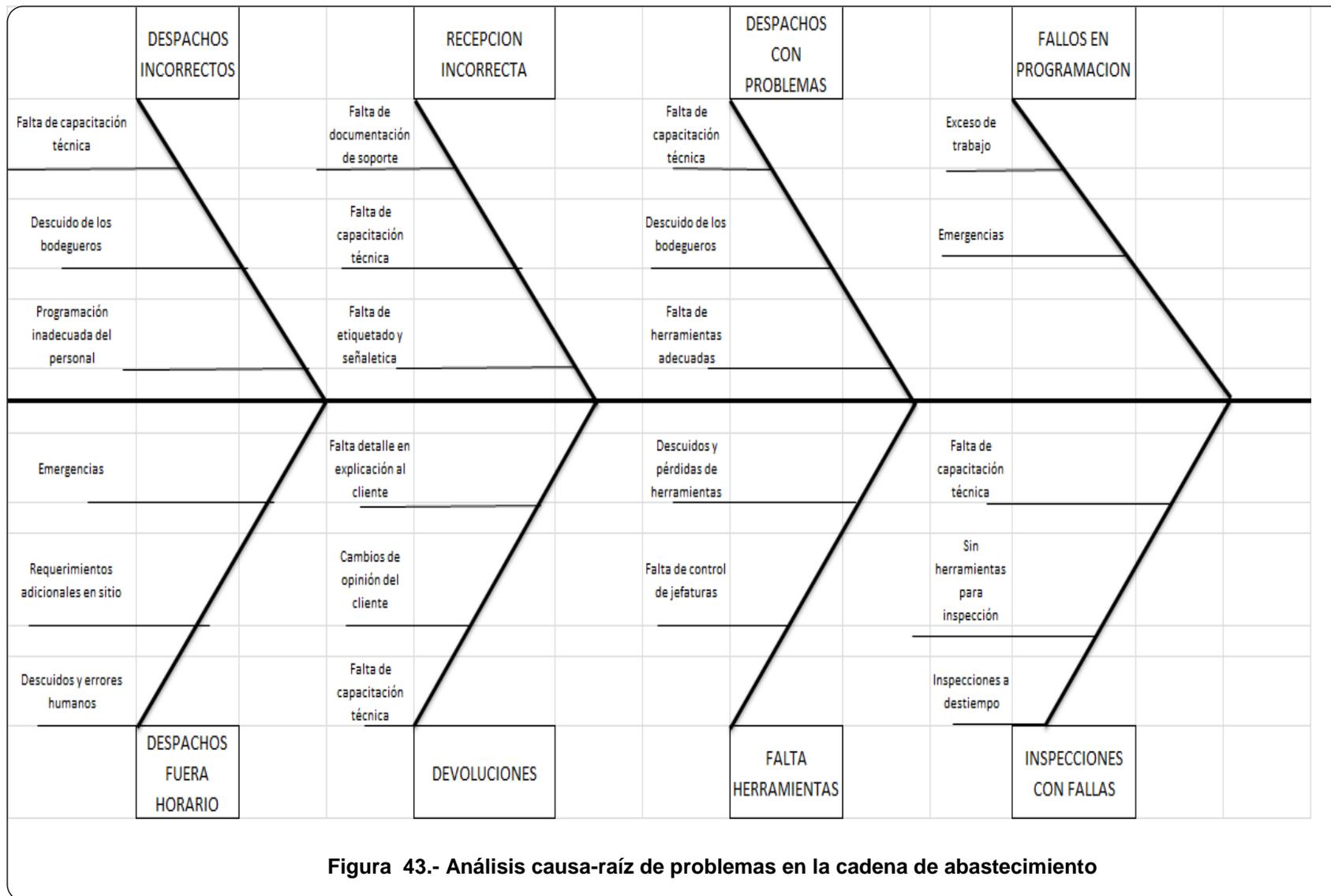


Tabla 13.- Evaluación de control y gestión de la cadena de abastecimiento Semagro S.A.

ESTUDIO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO							
PROBLEMAS DE CONTROL Y GESTION							
#	PROBLEMA	DESCRIPCION	RESPONSABLE DEL PROCESO	FRECUENCIA DE ACONTECIMIENTO		POSIBLES CAUSAS	PROPUESTA DE MEJORA
				%	Tiempo		
1	Saturación de bodegas virtuales	Las bodegas virtuales de cada técnico cuentan con muchos artículos que no deben ser facturados al cliente, sino deberían ser devueltos para poder ser removidos de las bodegas virtuales	Bodega/ Operaciones	35.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los técnicos, dueño de cada bodega virtual, no entregan los materiales sobrantes de cada trabajo el primer día de la siguiente semana.</li> <li>Los operarios de bodega se olvidan de realizar la devolución virtual sin avisar al sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un indicador de gestión para el número de artículos en cada bodega virtual, con lo que se puede controlar a las cabezas de los procesos.</li> </ul>
2	Desorganización de bodega y falta de etiquetado	Los artículos se encuentran en perchas sin identificación acorde al número de parte que cada elemento debe tener. Algunos artículos son parecidos físicamente y tienen otros códigos.	Bodega	25.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de iniciativa por parte de jefaturas.</li> <li>Dependencia de la memoria de los trabajadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar un programa para realizar el etiquetado de cada percha e ingresar estos códigos al sistema ERP.</li> </ul>

3	Altos niveles de inventario obsoleto	Repuestos de equipos obsoletos, repuestos mal pedidos y partes de equipos que no se utilizaron.	Bodega/Ventas	20.0%	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Falta de conocimiento e información sobre el uso de cada parte en cuestión.</li> <li>● Problemas acarreados de administraciones anteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ubicar a clientes con equipos antiguos que requieran esos repuestos.</li> <li>● Descuentos y formas de pago más flexibles para salir de estos repuestos.</li> </ul>
4	Pérdidas de artículos	Artículos que se pierden en el transporte, robos en las camionetas a los técnicos, y olvidos de repuestos en otros clientes.	Bodega/ Operaciones	5.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descuidos por parte del personal que manipula los artículos.</li> <li>● Descuidos de los técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Enviar de forma clasificada por cliente los artículos en cajas individuales.</li> <li>● Colocar cajas metálicas en los baldes de las camionetas.</li> <li>● Elaborar un indicador de gestión sobre problemas por pérdida de artículos.</li> </ul>
5	Errores en guías de remisión	Envío de artículos incorrectos con códigos correctos; diferentes cantidades enviadas	Bodega	5.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descuidos del personal de bodega.</li> <li>● Falta de control de la jefatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisión de inventarios.</li> </ul>
6	Errores humanos en importaciones	No se colocan algunos pedidos de Dpto. Técnico en las órdenes de importación.	Importaciones	10.0%	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Falta de sistema de pedido en el ERP.</li> <li>● Informalismo en el pedido de repuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Habilitar el módulo de servicios para enlazarlos al stock de repuestos y pedido de repuestos.</li> <li>● Procedimiento de pedido de repuestos.</li> </ul>

Tabla 14.- Evaluación de las operaciones de la cadena de abastecimiento de Semagro S.A.

ESTUDIO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO							
PROBLEMAS DE OPERACIONES							
#	PROBLEMA	DESCRIPCION	RESPONSABLE DEL PROCESO	FRECUENCIA DE ACONTECIMIENT O		POSIBLES CAUSAS	PROPUESTA DE MEJORA
				%	Tiempo		
1	Despachos incorrectos	Los despachos se van con artículos incorrectos, con mayor o menor número del requerido.	Bodega	5.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Falta de conocimiento de ciertos productos.</li> <li>● Errores humanos por falta de concentración, apuros, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación a operarios de bodega.</li> <li>● Entrega de manuales con despiece de equipos.</li> <li>● Sancionar por reiterados errores.</li> </ul>
2	Recepción de materiales incompletos o características incorrectas	Los artículos importados o comprados localmente son recibidos por operarios de bodega, sin saber si están bien o no.	Bodega/ Gerencia	25.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Falta de conocimiento de ciertos productos.</li> <li>● Falta de documentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacitación a operarios de bodega.</li> <li>● Entrega de manuales con despiece de equipos.</li> <li>● Asignar a un técnico para acompañar en la recepción</li> </ul>

3	Despachos de materiales golpeados o rotos	Algunos equipos son despachados con golpes, rotos o con algún signo de maltrato.	Bodega	5.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Error humano por falta de concentración.</li> <li>● Desorganización de espacios en bodega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar planificación de despachos para colocar artículos a salir más cerca a las puertas.</li> <li>● Colocar protecciones en las esquinas y puntas de maquinaria montacargas.</li> <li>● Marcar pasillos de movilización de carga.</li> </ul>
4	Despachos de última hora	Pedidos de despachos fuera del tiempo asignado.	Operaciones	30.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Emergencias en equipos.</li> <li>● Requerimientos adicionales del cliente cuando el técnico está en sitio.</li> <li>● Errores humanos de otros departamentos ajenos a bodega.</li> <li>● Urgencias de ventas por competencia del mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar un procedimiento para confirmación de despachos al cliente antes de enviarlos.</li> <li>● Elaborar un indicador de gestión sobre gastos por despachos urgentes para control de gerencias.</li> </ul>
5	Devolución por parte del cliente	El cliente no acepta el producto o servicio por varios motivos personales.	Ventas/ Operaciones	1.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El cliente tenía otras perspectivas del producto o servicio.</li> <li>● Cambios de opinión del cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entregar folletos descriptivos del producto y/o servicio.</li> <li>● Pedir confirmación previa del cliente antes de programar visita.</li> <li>● Clasificar a los clientes con acciones reiteradas de este tipo, para tratarlos como pre-pago.</li> </ul>

6	Falta de herramientas para realizar el trabajo.	Herramientas deterioradas o faltantes en la caja de cada técnico, ocasionando que no se pueda realizar de forma adecuada un trabajo, demorándolo o poniendo en riesgo el funcionamiento del equipo.	Operaciones	4.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descuido de cada técnico sobre el manejo de su caja de herramientas.</li> <li>● Falta de control de la jefatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar control mensual sobre el estado de las herramientas.</li> <li>● Realizar un procedimiento para reposición de herramientas.</li> </ul>
7	Mala programación, no se culmina todo lo planificado	Algunos trabajos demandan más tiempo del planificado, las distancias entre trabajos son más grandes que las planificadas o surgen imprevistos que demoran la conclusión de cada trabajo.	Operaciones	10.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gran número de requerimientos, que excede la capacidad disponible.</li> <li>● Emergencias en equipos, que obligan a atender a otros clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar una programación con Kanban para atender a los clientes por zonas.</li> <li>● Fortalecer el programa de contratos prepagados con todos los clientes.</li> <li>● Contar con un técnico para emergencias durante la semana.</li> <li>● Mejorar las programaciones considerando tiempos más reales</li> </ul>

8	Fallas en inspecciones	Las inspecciones mal hechas generan faltantes de productos y pérdidas de tiempo en las instalaciones de los equipos; además de incurrir en costos adicionales.	Ventas/ Operaciones	20.0%	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Las personas que realizan inspecciones no han sido capacitadas ni han estado presente en una instalación.</li> <li>● Sin herramientas para realizar la inspección (flexómetros, pinza amperimétrica, cámara de fotos, etc.).</li> <li>● Las inspecciones se realizan después de la facturación de los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programar las inspecciones para ser realizadas por el mismo técnico que va a instalar el equipo.</li> <li>● Establecer en el procedimiento, que la inspección se realice antes de la facturación del equipo.</li> <li>● Capacitar a todas las personas para realizar inspecciones y dotarles de las herramientas necesarias.</li> </ul>
---	------------------------	--	------------------------	-------	---------	--	--

### 7.3.2 CONTROL LOGÍSTICO

Normalmente es difícil poder contar con un ERP y un BI, sin embargo en el caso de Semagro, se tiene la posibilidad de contar con los 2 programas informáticos para la gestión empresarial, por lo que una correcta configuración de los parámetros, afinación de conceptos y adecuada adaptabilidad al sistema, permitirá sacar el mayor provecho y control la cadena de abastecimiento de una forma integral y moderna.

Definir la cadena de abastecimiento, monitorearla y optimizarla serán las prioridades de un adecuado uso del ERP y el aporte del BI.

Las tareas identificadas donde se requieren apoyo o un mejor aporte por parte de los programas mencionados, son:

- Identificación de artículos.
- Disminución de tiempos de reposición.
- Asegurar stock de repuestos planificados.
- Listado de materiales para producción de equipo por proyecto.
- Comunicación masiva a los clientes, (Módulo CRM).
- Llevar proyectos por cliente y su historial (Módulo Servicios).
- Monitorear costos por proyecto en tiempo real.
- Monitorear rentabilidad de proyectos.
- Toma de decisiones y cambios estratégicos según monitoreo de mercado.

Los objetivos o metas planteados, que deben ser incluidos en el plan anual para satisfacción de la gestión de la cadena de suministros, se los define a continuación:

- Disminución en costos por transporte de mercadería.
- Disminución en costos por compras locales.
- Aumento de rentabilidad en cada proyecto.
- Mejor organización en las bodegas.
- Aumento de participación en el mercado.

Para identificar los productos en las perchas de la bodega, se sugiere utilizar el etiquetado con una tarjeta de descripción del producto, cuyo código de ubicación también estará ingresado en el ERP, para ubicarlo fácilmente y que la gente sepa su utilización, esto se debe realizar a todos los productos de bodega.

Al programa Dynamics AX cuenta con dos módulos que actualmente no están siendo utilizados, el primero es el conocido como CRM y permite acceder de forma masiva a los clientes mediante enlaces directos a sus cuentas de correo electrónico, el cual se debe utilizar para permitir informar actividades, promociones y otros a los clientes y no irlos a visitar de forma personal. El otro módulo es el de servicio, el cual archiva las órdenes de trabajo realizadas a cada cliente para tener un histórico digital además de permitir reservar los repuestos con anterioridad.

La unidad de operaciones tiene varias actividades logísticas como son las compras locales y el despacho de pedidos por servicio de transporte contratado, con lo cual se plantea organizarse de mejor manera para obtener una reducción anual del 5% de valor actual, equivalente a \$10.000 USD.

Las actividades planteadas en el estudio, que ayuden a fortalecer las tareas mencionadas y permitan alcanzar los objetivos se las detalle en la siguiente tabla:

**Tabla 15.- Cuadro de mejoras en control logístico**

<b>MEJORAS EN CONTROL LOGÍSTICO</b>				
#	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	OBJETIVO ALCANZABLE		RESPONSABLES
		1° AÑO	POSTERIORES	
1	Identificación de artículos y etiquetado en perchas; además cada artículo tendrá su número asignado en el ERP.	100% de artículos etiquetados	100% artículos nuevos	Bodega
2	Utilización del módulo CRM para administración de relación con	100% clientes actuales	100% clientes nuevos	Ventas/Dpto. Técnico

	clientes.	+5% aumento ventas	+5% aumento de ventas anuales	
<b>3</b>	Utilización del módulo de Servicios para manejo de proyectos y trabajos.	100% cada trabajo	100% cada trabajo	Dpto. Técnico
<b>4</b>	Reducción en costos de compras locales	-5% anual	-2.5% anual	Operaciones
<b>5</b>	Reducción en costos por servicio de transporte tercerizado.	-10% anual	-5% anual	Operaciones
<b>6</b>	Reducción de costos por proyecto.	15% anual	2.5% anual	Dpto. Técnico
<b>7</b>	Detalle de tiempos y costos por proyecto.	100% de proyectos	100% de proyectos nuevos	Dpto. Técnico

## **MÓDULO 4: GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**

La parte más importante de la Unidad de Operaciones, es sin duda garantizar la seguridad y salud de los colaboradores que conforman dicha unidad; este módulo describe en forma detallada los requerimientos legales y su aplicación según el tamaño de empresa, clasificación de riesgo y actividades realizadas.

### **7.3.3 REQUISITOS LEGALES**

La legislación actual que controla el desarrollo de las actividades que se llevan cabo en los trabajos de la Unidad de Operaciones de Semagro S.A., son:

- Constitución de la República del Ecuador, artículo 326, numeral 5 y artículo 369.
- Decisión 584 del Consejo Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley de Seguridad Social, artículo 155.
- Código del Trabajo, artículo 38, artículo 410 y artículo 432.
- Reglamento para el Sistema de Auditoria de Riesgos del Trabajo, C.D. 333
- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, C.D. 390
- Guía para la elaboración de reglamentos internos de seguridad y salud N° 0220 Ministerio de Trabajo y Empleo, 2005
- Reglamento General de Responsabilidad Patronal, Resolución C.I. N° 010, IESS
- Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica, Acuerdo Ministerial N°013.

De las leyes mencionadas correspondientes al número de empleados y al nivel de riesgo, los requisitos legales vigentes sobre seguridad industrial y salud ocupacional vigentes, son:

1. Comité paritario de Seguridad e Higiene
2. Servicio de enfermería
3. Responsable de Prevención de Riesgos
4. Contar con los siguientes elementos para su ejecución:

- a. Política empresarial.
- b. Diagnóstico de Riesgos. (ver anexo 3)
- c. Reglamento Interno de SST.
- d. Programa de prevención.
- e. Programa de capacitación.
- f. Exámenes médicos preventivos.
- g. Registro de accidentes e incidentes.
- h. Planes de emergencia.

### 7.3.4 PREPARACION SART

El seguro de riesgos del trabajo del IESS, posee un Sistema de Auditorias para Riesgos del Trabajo (SART), el cual exige ciertos cumplimientos a las empresas.

A continuación se detalla los requisitos y guías para la implementación de la gestión de seguridad y salud ocupacional, además del cumplimiento legal sobre estos temas:

**Tabla 16.- Cuadro de requisitos para el SART**

<b>REQUISITOS LEGALES PARA EL SISTEMA DE AUDITORIAS DE RIESGOS DEL TRABAJO</b>			
<b>#</b>	<b>Requisito</b>	<b>Fundamento Legal</b>	<b>Requisito Aplicable</b>
<b>1</b>	Comité paritario de Seguridad e Higiene	Decreto 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente. Art. 14.	Crear Comité con: 3 representantes de los trabajadores y 3 de los empleadores; se elegirá Presidente y Secretaria con 1 año en sus funciones.
<b>2</b>	Servicio de enfermería	Código de trabajo, art. 430. Decreto 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del	Botiquín con medicamentos indispensables para la

		medio ambiente. Art. 16.	atención de trabajadores, para atención en caso de accidente de trabajo o enfermedad común repentina.
3	Responsable de Prevención de Riesgos	Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo. Capítulo III-Artículo 11 Literal a). Resolución CD333. Reglamento para el sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo SART. Capítulo II, Art. 09, Gestión Administrativa numeral 1.3 Organización.	Delegado de Seguridad y salud en el Trabajo, con curso autorizado por SENECYT, sobre Auditorías de Riesgos del Trabajo, con duración no menor a 80 horas.
4	Política empresarial.	Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo. Capítulo III-Artículo 11 Literal a). Resolución CD333. Reglamento para el sistema de Auditoría de Riesgos de Trabajo SART. Capítulo II, Art. 09, Gestión Administrativa literal 1.1	Elaborar Política de seguridad que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Corresponde a la naturaleza y magnitud de los factores de riesgo.</li> <li>b. Compromete recursos.</li> <li>c. Incluye compromiso de cumplir con la legislación técnico legal de seguridad y salud en el trabajo; y además, el compromiso de seguridad y salud ocupacional para todo su personal.</li> <li>d. Se ha dado a conocer a todos los trabajadores y se la expone en lugares relevantes.</li> <li>e. Está documentada, integrada-implantada y</li> </ul>

			<p>mantenida.</p> <p>f. Está disponible para las partes interesadas.</p> <p>g. Se compromete al mejoramiento continuo.</p> <p>h. Se actualiza periódicamente.</p>
5	Diagnóstico de Riesgos.	<p>Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Capítulo III-Artículo 11 Literal b) y c)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Decreto 2393 Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.</li> <li>Art. 15. Numeral 2.</li> <li>· Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 1 literal b)</li> <li>Resolución 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Art. 12</li> </ul>	Elaborar la matriz de riesgo, con el diagnóstico de factores de riesgos cualificados o ponderados.
6	Reglamento Interno de SST.	Código del Trabajo Art. 434. Acuerdo Ministerial 203 del Ministerio de Relaciones Laborales	Presentado una declaración juramentada en la que conste el Reglamento y su cumplimiento con todos los parámetros técnicos a través del Representante

			Legal de la Empresa y del Profesional Técnico.
7	Programa de prevención.	· Resolución CD333 Reglamento para el sistema de Auditoria de Riesgos de Trabajo SART, capítulo II Literal 2.4 y 2.5	Programas técnicos para prevención y vigilancia
8	Programa de capacitación.	· Resolución CD333 Reglamento para el sistema de Auditoria de Riesgos de Trabajo SART, capítulo II Literal 3.4	Programas continuos de capacitación y adiestramiento sobre seguridad y salud ocupacional.
9	Exámenes médicos preventivos, periódicos y de retiro.	Resolución 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Capítulo 1 Art. 3 literal h) · Acuerdo No. 1404 Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas Capítulo 4 Art. 11 Numeral 2 Literal c). · Resolución CD333 Reglamento para el sistema de Auditoria de Riesgos de Trabajo SART, Capítulo II, Art. 09, Gestión Técnica Numeral 2.5 literal b)	a) Apertura de la ficha médica ocupacional al momento de ingreso de los trabajadores a la empresa, mediante el formulario que al efecto proporcionará el IESS; b) Examen médico preventivo anual de seguimiento y vigilancia de la salud de todos los trabajadores; c) Transferencia de pacientes a Unidades Médicas del IESS, cuando se requiera atención médica especializada o exámenes auxiliares de diagnóstico; d) Mantenimiento del nivel de inmunidad por

			medio de la vacunación a los trabajadores y sus familiares, con mayor razón en tratándose de epidemias
10	Registro de accidentes e incidentes.	<p>Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 7 Literal f); Art. 11 Literal g)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Decreto 2393 Reglamento de Seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 15 Literal d)</li> <li>· Resolución 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Art. 41, 42 y 52.</li> <li>· Resolución CD333 Reglamento para el sistema de Auditoria de Riesgos de Trabajo SART, capítulo II Literal 4.1</li> </ul>	Aviso de Accidente de Trabajo o Enfermedad Profesional, disponible en el portal web IESS. En un plazo de 10 días desde la fecha del siniestro.
11	Planes de emergencia.	<p>Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Capítulo III Art. 16.· Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios 1257.· Resolución CD333 Reglamento para el sistema de Auditoria de Riesgos de Trabajo SART, capítulo II Art. 9 Numeral 4.3 Literal d) y Numeral 4.4</p>	<p>Debe contener:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Modelo descriptivo.</li> <li>2. Identificación y tipificación de emergencias.</li> <li>3 Esquemas organizativos</li> <li>4. Modelos y pautas de acción</li> <li>5. Programas y criterios de integración</li> <li>6. Procedimientos de actualización y mejoras del plan</li> </ol>

## **8. ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO**

Un análisis de costo-beneficio mediante el método de punto de equilibrio, permitirá evaluar económicamente la conveniencia de la propuesta planteada; la misma que no siempre contará con los mejores indicadores de rentabilidad y/o con los menores riesgos asociados a su realización; sin embargo se contemplarán otros puntos difícilmente cuantificables en términos económicos como son: la moral de los colaboradores, seguridad, calidad, responsabilidades legales y satisfacción de los clientes.

### **8.1 COSTOS POR IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA PLANTEADA**

Los costos estimados adicionales a los actuales de operación, son:

- Contratación de Ingeniero Industrial Jr. para implementar Procesos.
- Implementación gestión por procesos: procedimientos e indicadores.
- Plan de reforzamiento servicio postventa y publicidad.
- Plan de mejoramiento continuo: Tablero Kanban, arreglos Poka-yoke y 5S
- Implementación CRM y arreglos en software ERP.
- Planes de carrera para técnicos e incentivos al personal.
- Plan programa reducción de desperdicios.
- Plan renovación herramientas y de mantenimiento de activos.
- Capacitación y formación del personal.
- Etiquetado y arreglo de bodegas.
- Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional.

Detalle del cálculo estimado de costos y beneficios en Anexo 4

**Tabla 17.- Costos de implementación y mantenimiento del Modelo de Gestión propuesto**

<b>COSTOS ESTIMADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTION PROPUESTO</b>							
#	ACTIVIDAD	COSTOS PONDERADOS					COSTO TOTAL
		IMPLEMENTACION	MANTENIMIENTO				
			2° AÑO	3° AÑO	4° AÑO	5° AÑO	
1	Gestión por procesos: (Contratación Ing. Industrial 800 USD mensuales + implementación)	\$ 9.900.00	\$ 9.750.00	\$ 9.750.00	\$ 9.750.00	\$ 9.750.00	\$ 48.900.00
2	Plan de reforzamiento servicio postventa y publicidad.	\$ 2.000.00	\$ 1.500.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 100.00	\$ 5.200.00
3	Plan de mejoramiento continuo:	\$ 1.500.00	\$ -	\$ 2000.00	\$ -	\$ 2000.00	\$ 5.500.00
4	Implementación CRM y arreglos ERP.	\$ 350.00	\$ -	\$ 200.00	\$ -	\$ 200.00	\$ 750.00
5	Planes de carrera para técnicos.	\$ -	\$ 1.000.00	\$ 2.500.00	\$ 1.000.00	\$ 2.500.00	\$ 7.000.00
6	Incentivos al personal.	\$ 8.000.00	\$ 600.00	\$ 800.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 3.400.00
7	Plan programa reducción de desperdicios.	\$ 3.300.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 2.900.00
8	Plan renovación herramientas.	\$ 1.500.00	\$ -	\$ 300.00	\$ -	\$ 300.00	\$ 1.100.00
9	Plan de mantenimiento de vehículos.	\$ 2.300.00	\$ 200.00	\$ 1.200.00	\$ 200.00	\$ 2000.00	\$ 5.900.00
10	Capacitación y formación del personal.	\$ 3000.00	\$ 600.00	\$ 1.200.00	\$ 1.800.00	\$ 2.400.00	\$ 6.100.00
11	Etiquetado y arreglo de bodegas.	\$ 500.00	\$ -	\$ 100.00	\$ -	\$ 100.00	\$ 700.00
12	Plan de gestión de seguridad industrial	\$ 18.500.00	\$ 18.500.00	\$ 18.500.00	\$ 18.500.00	\$ 18.500.00	\$ 92.500.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 50.850.00</b>	<b>\$ 32.300.00</b>	<b>\$ 37.500.00</b>	<b>\$ 32.800.00</b>	<b>\$ 38.600.00</b>	<b>\$ 192.050.00</b>

## 8.2 ESTIMACIÓN DE BENEFICIOS PARA LA EMPRESA.

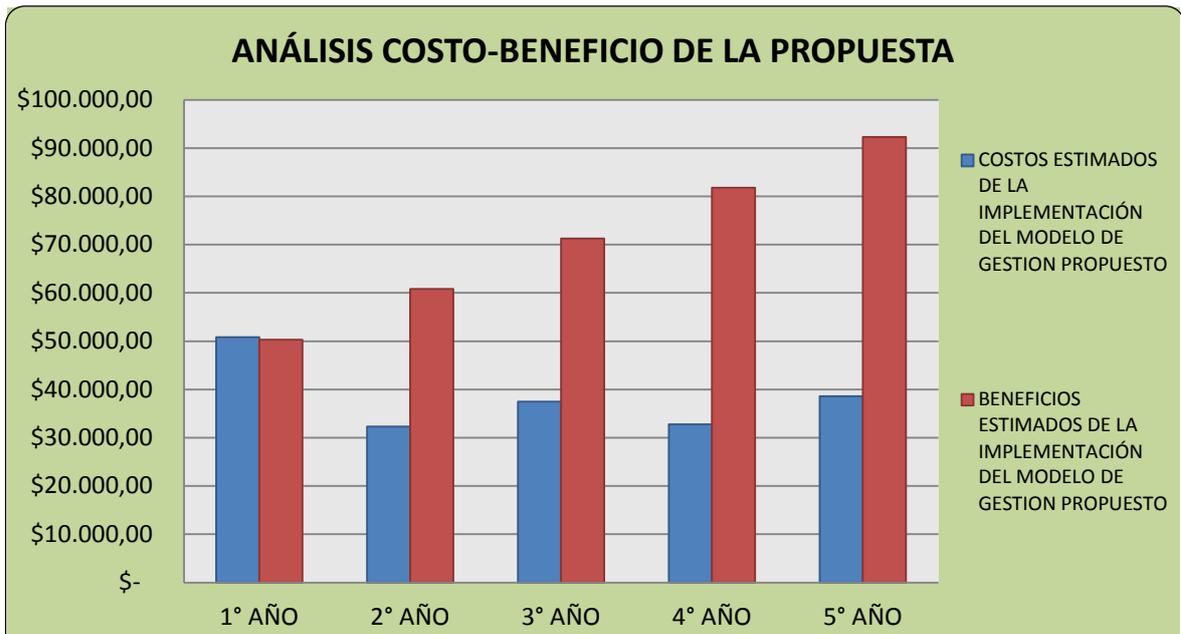
Los beneficios de la aplicación del Modelo de Gestión basado en los principios de la Dirección de Operaciones en la empresa Semagro S.A., se espera que sean los siguientes (valores, en USD anuales):

- Aumento en la satisfacción del cliente: (2.500)
- Aumento en la rentabilidad de la empresa: (3.500)
- Mejor imagen empresarial. (2.000)
- Mayor cuota de mercado: (3.500)
- Mejora de la productividad de la empresa: (1.000)
- Incremento de las ventajas competitivas: (1.500)
- Disminución de costos operacionales: (7.500)
- Mejora del ambiente de trabajo y estabilidad de empleados: (2.000)
- Efectividad de la capacidad instalada: (2.500)
- Disminución de incidentes de trabajo: (18.000)
- Acatamiento de obligaciones legales y evitar multas por no cumplimientos. (5.000)
- Reducción de la flexibilidad y alto desempeño de la cadena de abastecimiento: (800)

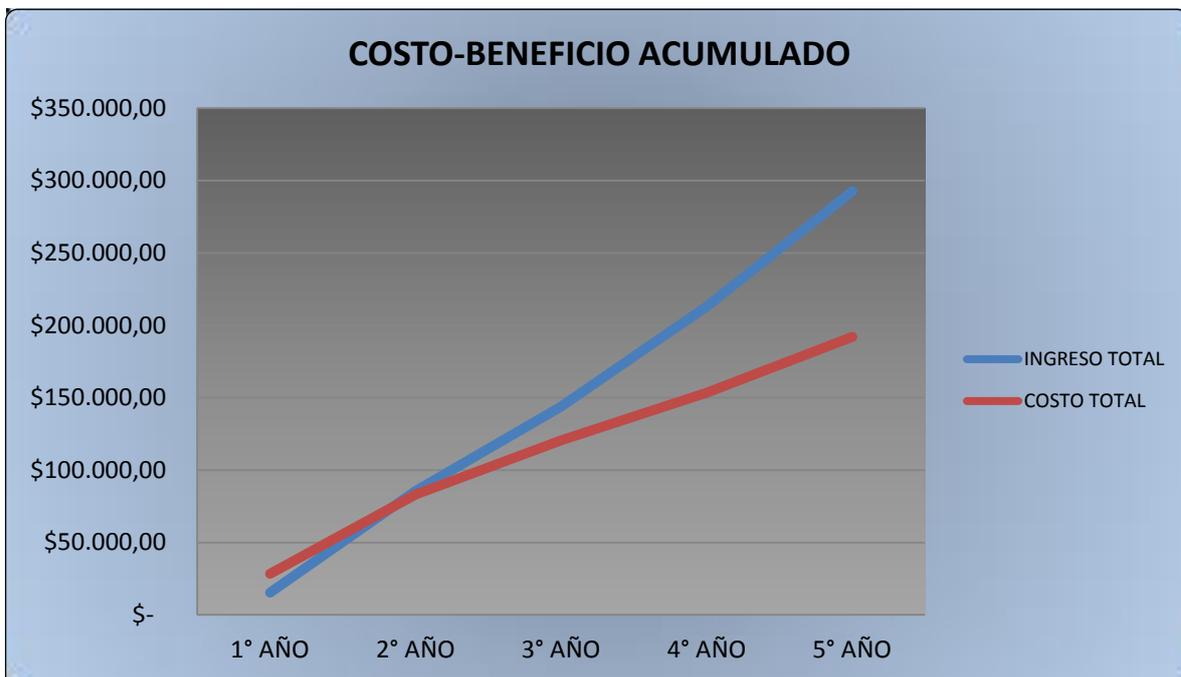
Detalle del cálculo estimado de costos y beneficios en Anexo 4

**Tabla 18- Beneficios de implementación y mantenimiento del Modelo de Gestión propuesto**

<b>BENEFICIOS ESTIMADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTION PROPUESTO</b>								
#	ACTIVIDAD	GRUPO	INGRESOS PONDERADOS					INGRESO
			1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	4° AÑO	5° AÑO	TOTAL
1	Aumento en la satisfacción del cliente.	Ingreso	\$ 14.000.00	\$ 16.500.00	\$ 19.000.00	\$ 21.500.00	\$ 24.000.00	\$ 95.000.00
2	Aumento en la rentabilidad de la empresa.							
3	Mejor imagen empresarial.							
4	Mayor cuota de mercado.							
5	Mejora de la productividad de la empresa.							
6	Incremento de las ventajas competitivas.							
7	Mejora del ambiente de trabajo y estabilidad de empleados.	Ahorro	\$ 36.300.00	\$ 44.300.00	\$ 52.300.00	\$ 60.300.00	\$ 68.300.00	\$ 261.500.00
8	Disminución de costos operacionales.							
9	Efectividad de la capacidad instalada.							
10	Disminución de incidentes de trabajo.							
11	Cumplimiento de obligaciones legales.							
12	Reducción de la flexibilidad y alto desempeño de la cadena							
<b>TOTAL</b>			\$ <b>50.300.00</b>	\$ <b>60.800.00</b>	\$ <b>71.300.00</b>	\$ <b>81.800.00</b>	\$ <b>92.300.00</b>	\$ <b>356.500.00</b>



**Figura 44.- Análisis Costo-Beneficio (5 años)**



**Figura 45.- Costos-Beneficios Acumulados (5 años)**

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

### CONCLUSIONES:

1. El estudio técnico justifica y fundamenta la implementación del Modelo de Gestión propuesto para la Unidad de Operaciones de la empresa Semagro S.A.
2. La opción del estudio realizado para mejorar los procesos actuales ejecutados en la empresa, es la Gestión por Procesos; la cual se enfoca en la satisfacción del cliente y en el mejoramiento continuo.
3. Para optimizar la cadena de abastecimiento de la Unidad de Operaciones de Semagro S.A. no es suficiente con aprovechar los sistemas informáticos con lo que cuenta la empresa, ni tampoco con redefinir la cadena de abastecimiento interna; una gran parte corresponde al factor humano, cuyas mejorías impactarán mayoritariamente en la logística de la empresa.
4. El control de la seguridad industrial y salud ocupacional es una obligación que consta en la legislación ecuatoriana y cuyo cumplimiento es para todas las empresas.
5. Debido al compromiso adquirido por Semagro de cumplir un presupuesto anual con el proveedor, la fabricación de partes locales o estrategias corporativas no pueden ser aplicadas; a esto se debe sumar la política de diferenciación que se mantiene, por lo tanto se recomienda utilizar estas opciones con clientes cuyo presupuesto sea una limitante para adquirir un producto totalmente importado.
6. En este caso mantener como barrera de entrada la diferenciación tiene entre sus consecuencias la debilidad de negociación con el o los proveedores y una dependencia de los mismos; ante lo cual es necesario continuar cumpliendo las recomendaciones del proveedor y tratar de tener una participación equilibrada en la facturación anual de cada uno de los proveedores.

## RECOMENDACIONES:

1. La aplicación de gestión por procesos beneficiará ostensiblemente las ventajas competitivas con las que cuenta la empresa Semagro S.A.
2. Es muy importante para una correcta aplicación del modelo propuesto, que se diferencie claramente la Gestión por Procesos de la Gestión de Procesos, ya que su confusión es muy común y puede tergiversar los resultados.
3. Una de las partes fundamentales en el presente estudio para alcanzar los objetivos, es el control a través de Indicadores de Gestión, los mismos que fueron diseñados para realizar el seguimiento de Eficiencia, Eficacia y Calidad.
4. Las leyes, reglamentos, normas, y demás sobre seguridad y salud en el trabajo indican los parámetros mínimos para preservar la integridad del trabajador, es decir que no basta con su cumplimiento y que todo lo que se haga por encima de esto será mucho mejor.
5. El costo que implica la gestión en seguridad no debe ser visto como gasto ni como opcional y estar considerado dentro del presupuesto anual de la empresa, para no ser valorado como secundario o de libre remoción.
6. Se deberá aplicar nuevas tecnologías para trabajar conjuntamente con los programas informáticos que se cuentan (ERP & BI) para potencializar sus resultados y los beneficios de la empresa.
7. Las empresas medianas y pequeñas normalmente cuentan con recursos limitados, por lo que la Dirección de Operaciones se debe conformar casi obligatoriamente en este tipo de empresas; para ser un apoyo y un ente de control de la efectividad.
8. Es necesario apoyar el apalancamiento financiero de la empresa mediante una revisión al sistema de cobranza de los trabajos realizados por la unidad de operaciones; sistematizando descuentos, formas de pago y plazos los cuales deberán ser contrastados con los pagos a los proveedores.

## REFERENCIAS

- Arango, S., & Adarme, J., 2010, Gestión Cadena de Abastecimiento, Obtenida el 14 de septiembre del 2014, de:  
[http://www.umng.edu.co/documents/63968/74763/Vol20\\_1art\\_7.pdf](http://www.umng.edu.co/documents/63968/74763/Vol20_1art_7.pdf)
- Beltrán Jaramillo, Jesús Mauricio (2008). *Indicadores de Gestión*. (2da ed.). Bogotá, Colombia.
- Carrasco, Juan Bravo (2010). *Gestión de Procesos* (3ra ed.). Chile
- Christoper, Martin (2012). *Logística Aspectos Estratégicos*; Cuerna Vaca, México.
- Grimaldi, John y Simonds, Rollin (2007). *La Seguridad Industrial: Su Administración*. México.
- Laureani, A.,[n.d.], Lean Six Sigma in the Service Industry, Consultado el 21 de Agosto de 2014, University of Strathclyde, United Kingdom, de  
[http://cdn.intechopen.com/pdfs/31666/InTech-Learn\\_six\\_sigma\\_in\\_the\\_service\\_industry.pdf](http://cdn.intechopen.com/pdfs/31666/InTech-Learn_six_sigma_in_the_service_industry.pdf)
- Mata, Gustavo; *Prospectiva Estratégica*; Clases Magistrales, UDLA MDO-II 2013
- Peréz Fernández, José Antonio (2010). Gestión por procesos, Obtenida el 29 marzo de 2014, de:  
<http://books.google.es/books?id=iGrY7tW178lC&printsec=frontcover&dq=gesti%C3%B3n+por+procesos&hl=es&sa=X&ei=ojJKUs2BEYmi4AOK3YDQDg&ved=0CEEQ6AEwAA#v=onepage&q=gesti%C3%B3n%20por%20procesos&f=false>
- Riquelme, M. [n.d.]. Guía para levantar un proceso en una empresa. Obtenida el 29 de agosto de 2014, de  
<http://www.webyempresas.com/como-hacer-un-levantamiento-de-procesos-en-una-empresa/>
- Riquelme, M. [n.d.]. Gestión de Operaciones. Obtenida el 9 de julio de 2014, de  
<http://www.webyempresas.com/category/gestion-de-operaciones/>
- Rojas López, Miguel David (2011). *Logística Integral: Una propuesta práctica para su negocio*. Bogotá, Colombia.
- Secretaria Central de ISO (2008). *Norma ISO9001:2008*. (4ta ed.). Ginebra, Suiza.

The Six Sigma Group, [n.d.], The 5 Principles of Great Lean Service, Obtenido el 14 de agosto de 2014, de

<http://www.sixsigmagroup.co.uk/uploaded/documents/The-5-Principles-of-Great-Lean-Service-SSG.pdf>

Villegas, María Judith; *Medición de Procesos*; Clases magistrales UDLA MDO-II 2013

## **ANEXOS**

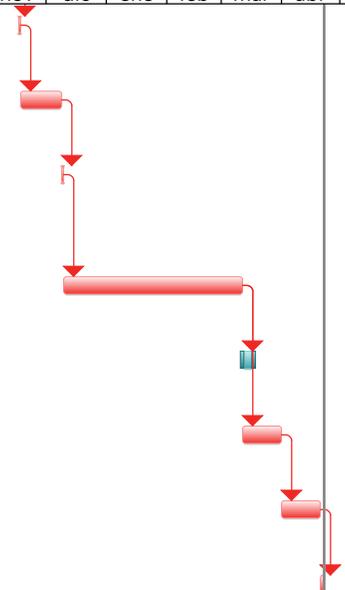
## **ANEXO 1**

# **PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO ORGANIZACIONAL PROPUESTO**

Id	Nombre de tarea	Duración	4º trimestre			1er trimestre			2º trimestre			3er trimestre			4º trimestre			1er trimestre			2º trimest		
			oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	
1	<b>DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>94 días</b>																					
2	Recolección y análisis de datos históricos	88 días																					
3	Identificación de problemas que afectan a la unidad de operaciones	42 días																					
4	Elaborar esquema de la situación actual	6 días																					
5	<b>GESTION POR PROCESOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>77 días</b>																					
6	Levantamiento de procesos actuales	35 días																					
7	Diagramación de procesos	28 días																					
8	Análisis de procesos	17 días																					
9	Simplificación y/o mejoras	10 días																					
10	Identificación y asignación responsables (Mapa de procesos)	26 días																					
11	Cambios estructurales o reestructuración	9 días																					
12	Implementación en la organización	1 día																					
13	Verificación del sistema	11 días																					
14	Cambios o correcciones	2 días																					
15	Definición de la cadena de valor	5 días																					
16	Análisis FODA de la unidad de operaciones	15 días																					
17	Análisis de las 5 fuerzas de porter de la unidad de operaciones	12 días																					

Id	Nombre de tarea	Duración	4º trimestre			1er trimestre			2º trimestre			3er trimestre			4º trimestre			1er trimestre			2º trimestre	
			oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may
18	Elaboración del Plan Estratégico	32 días																				
19	<b>GESTION DE CALIDAD</b>	<b>50 días</b>																				
20	Diseño de indicadores de gestión	19 días																				
21	Estudio para aplicación metodología "Lean"	11 días																				
22	Plan de reducción de desperdicios	36 días																				
23	Análisis de herramientas de calidad	11 días																				
24	Implementación de herramientas de calidad seleccionadas	29 días																				
25	<b>GESTION LOGÍSTICA</b>	<b>220 días</b>																				
26	Identificar problemas en la cadena de abastecimiento	19 días																				
27	Optimización de la cadena de abastecimiento	13 días																				
28	Selección de herramientas para mejorar productividad logística	16 días																				
29	Configuración del ERP	65 días																				
30	Aplicación de software BI	34 días																				
31	Seguimiento del Control Logístico propuesto	10 días																				
32	<b>GESTION DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	<b>314 días</b>																				
33	Identificación de requisitos legales aplicables	7 días																				
34	Preparación para auditoría de Riesgos de Trabajo del IESS	4 días																				

Id	Nombre de tarea	Duración	4º trimestre			1er trimestre			2º trimestre			3er trimestre			4º trimestre			1er trimestre			2º trimest	
			oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may
35	Conformación del Comité Paritario	1 día																				
36	Selección de responsable de la Gestión de prevención de riesgos	15 días																				
37	Elaboración de Política Empresarial sobre seguridad industrial y salud ocupacional	1 día																				
38	Realizar diagnóstico de riesgos	66 días																				
39	Elaboración del Reglamento Interno de SST	4 días																				
40	Elaborar Programa de prevención	14 días																				
41	Elaborar programa de capacitación	14 días																				
42	Definir exámenes médicos preventivos, periódicos y de retiro.	2 días																				



## **ANEXO 2**

### **DIAGRAMAS DE PROCESOS MEJORADOS DE LA UNIDAD DE OPERACIONES**

## Tabla de contenido

1. Objeto .....	2
2. Alcance .....	2
3. Responsabilidades.....	2
4. Definiciones.....	2
5. Desarrollo.....	2
5.1 Referencias / Anexos .....	3
6. Distribuidor .....	3
7. Revisiones .....	3

	Nombre	Área	Fecha	Firma
<b>Generado por:</b>	Carlos Trujillo	UO	28 de Agosto de 2014	
<b>Revisado por:</b>	Carlos Trujillo	UO		
<b>Aprobado por:</b>	Cristian Carvajal	Gerencia		

	Procedimiento Interno de <b>Mantenimiento de un equipo</b>		
	Código: <b>PI.7.5.-01-UO</b>	Revisión: <b>1.0</b>	Página 2 de 3

## 1. Objeto

El objetivo de este procedimiento es documentar la gestión de la programación y servicio de mantenimientos tanto preventivos como correctivos sobre los equipos de los clientes.

## 2. Alcance

Este procedimiento aplica a todo el personal involucrado de los diferentes departamentos descritos en el punto 4.

Este procedimiento se aplica sólo sobre equipos de las marcas que distribuye Semagro.

## 3. Responsabilidades

El responsable del contenido de este procedimiento específico y de su correcta aplicación es el Jefe de Servicio Técnico y el Gerente Técnico.

Es responsabilidad del personal de la Unidad de Operaciones seguir las directrices aquí descritas.

## 4. Definiciones

4.1 **UO**- Unidad de Operaciones

## 5. Desarrollo

El cliente reporta la novedad del problema a la **UO**, la cual mediante el Jefe Técnico o cualquier otro técnico llama al cliente para entender de mejor manera el problema o tratar de solucionar vía telefónica. En caso de no poder solucionarlo se reporta a Postventa para que se envíe el requerimiento a Gerencia, el cual procede a programar y asignar los recursos necesarios.

Logística realiza el pedido de materiales a Bodega, mediante una “solicitud de materiales” para cargar a las bodegas virtuales del programa Dynamics AX. Bodega genera la “guía de remisión” de las cosas que se envía a los técnicos; los técnicos realizan el trabajo (preventivo o correctivo), al terminar se debe incluir todos los artículos utilizados en la “hoja de servicio”.

Cuando el técnico regrese a oficina deberá devolver los materiales no utilizados para poder recibir la “guía de devolución” y dejar constancia que se retiraron los artículos de su bodega; luego deberá presentar las “hojas de servicio” a Gerencia para su revisión; en caso de no existir pendientes o novedades se procederá a facturar el trabajo, caso contrario se deberá reprogramar.

*La versión actualizada de este documento solo esta disponible en la red. Una copia impresa debe considerarse una Copia No Controlada.*

Referencias / Anexos

**5.1 Referencias:**

- “Solicitud de Materiales” (F-7.5.-03)
- “Guía de remisión” (F-7.5.-04)
- “Guía de devolución” (F-7.5.-05)
- “Hoja de servicio” (F-7.5.-01)

**6. Distribuidor**

N°	Usuarios
1	Personal de la Unidad de Operaciones (Propuesta)
2	Personal del Departamento de Bodega

**7. Revisiones**

Revisión N°	Fecha	Página N°	Capítulo N°	Descripción del cambio	Responsable
1	24/05/2014	2-4	4	Reestructuración de los procesos	Carlos Trujillo

## Tabla de contenido

1. Objeto .....	2
2. Alcance .....	2
3. Responsabilidades.....	2
4. Definiciones.....	2
5. Desarrollo.....	2
5.1 Referencias / Anexos .....	3
6. Distribuidor .....	3
7. Revisiones .....	3

	Nombre	Área	Fecha	Firma
<b>Generado por:</b>	Carlos Trujillo	UO	28 de Agosto de 2014	
<b>Revisado por:</b>	Carlos Trujillo	UO		
<b>Aprobado por:</b>	Cristian Carvajal	Gerencia		

	Procedimiento Interno de <b>Instalación de un Equipo Nuevo</b>		
	Código: <b>PI.7.5.-02-UO</b>	Revisión: <b>1.0</b>	Página 2 de 3

## 1. Objeto

El objetivo de este procedimiento es documentar la gestión para la instalación de un equipo adquirido por el cliente.

## 2. Alcance

Este procedimiento aplica a todo el personal involucrado de los diferentes departamentos descritos en el punto 4.

Este procedimiento se aplica sólo sobre equipos de las marcas que distribuye Semagro.

## 3. Responsabilidades

El responsable del contenido de este procedimiento específico y de su correcta aplicación es el Jefe de Servicio Técnico y el Gerente Técnico.

Es responsabilidad del personal de la Unidad de Operaciones seguir las directrices aquí descritas.

## 4. Definiciones

- 4.1 **UO.-** Unidad de Operaciones
- 4.2 **DV.-** Departamento de Ventas
- 4.3 **B.-** Bodega
- 4.4 **C.-** Compras e Importaciones

## 5. Desarrollo

El **DV** envía un requerimiento de instalación a la Gerencia de **UO** adjuntando el contrato de venta, fotografías y la “Hoja de inspección”; en caso de ser proyectos grandes o desde cero, el Jefe Técnico de la **UO** realiza una inspección al sitio para generar el Listado de Materiales, dicho listado se enviará a Logística de **UO** para verificación de existencia de todos los materiales y la elaboración de la “receta de instalación”, en caso de faltar algún material se realizará la “Orden de compra” o el “pedido de importación”.

Bodega recibirá y verificará que los materiales que se van a despachar sean los indicados y acorde a la “receta de instalación” entregará al técnico asignado mediante “guía de remisión” y luego de hacer la transferencia de todos los ítems a las bodegas virtuales del programa Dynamics AX.

Luego de que el técnico termine la instalación y el cliente acepte la “Entrega de equipo”, se deberá realizar la devolución de material sobrante y la clasificación de material reciclable por parte de los técnicos y bodegueros encargados, el técnico recibirá la “guía de devolución”. Luego se deberá entregar la “hoja de servicio”, fotografías y la “Entrega de equipo”. En caso de existir alguna novedad con la entrega del equipo al cliente se reportará a Gerencia para solucionar el problema.

*La versión actualizada de este documento solo esta disponible en la red. Una copia impresa debe considerarse una Copia No Controlada.*

Después que Gerencia revise los trabajos, enviará las carpetas para su actualización y verificación de calidad de servicio a Postventa, donde se llamará al cliente a confirmar que todo está según requerimientos y bajo su conformidad. Nuevamente se reportará cualquier novedad a Gerencia para solucionar el problema.

## Referencias / Anexos

### 5.1 Referencias:

“Solicitud de Materiales”	(F-7.5.-03)
“Guía de remisión”	(F-7.5.-04)
“Guía de devolución”	(F-7.5.-05)
“Hoja de servicio”	(F-7.5.-01)
“Receta de instalación”	(F-7.5.-06)
“Hoja de inspección”	(F-7.5.-02)
“orden de compra”	(F-7.5.-08)
“pedido de importación”	(F-7.5.-09)
“Entrega de equipo”	(F-7.5.-10)

## 6. Distribuidor

N°	Usuarios
1	Personal de la Unidad de Operaciones (Propuesta)
2	Personal del Departamento de Bodega
3	Personal del Departamento de Ventas

## 7. Revisiones

Revisión N°	Fecha	Página N°	Capítulo N°	Descripción del cambio	Responsable
1	24/05/2014	2-3	4	Reestructuración de los procesos	Carlos Trujillo

## Tabla de contenido

1. Objeto .....	2
2. Alcance .....	2
3. Responsabilidades.....	2
4. Definiciones.....	2
5. Desarrollo.....	2
5.1 Referencias / Anexos .....	2
6. Distribuidor .....	3
7. Revisiones .....	3

	Nombre	Área	Fecha	Firma
<b>Generado por:</b>	Carlos Trujillo	UO	28 de Agosto de 2014	
<b>Revisado por:</b>	Carlos Trujillo	UO		
<b>Aprobado por:</b>	Cristian Carvajal	Gerencia		

	Procedimiento Interno de <b>Capacitación Interna al personal</b>		
	Código: <b>PI.7.5.-03-UO</b>	Revisión: <b>1.0</b>	Página 2 de 3

## 1. Objeto

El objetivo de este procedimiento es documentar la gestión para capacitar al personal interno de la empresa.

## 2. Alcance

Este procedimiento aplica a todo el personal involucrado de los diferentes departamentos descritos en el punto 4.

Este procedimiento se aplica sólo sobre equipos de las marcas que distribuye Semagro.

## 3. Responsabilidades

El responsable del contenido de este procedimiento específico y de su correcta aplicación es el Jefe de Servicio Técnico y el Gerente Técnico.

Es responsabilidad del personal de la Unidad de Operaciones seguir las directrices aquí descritas.

## 4. Definiciones

4.1 **UO**- Unidad de Operaciones

## 5. Desarrollo

El Jefe Técnico de la **UO** deberá realizar el “plan anual de capacitación”, el cual considerará las actualizaciones de los productos, la información de los manuales y la información del estudio de casos de los problemas pasados; la Gerencia de **UO** realizará la planificación del plan anual para que sean aprobados por Gerencia General y asigne los recursos necesarios para llevar a cabo.

Las capacitaciones se llevarán a cabo según programación de la Gerencia de **UO**, los participantes serán seleccionados por parte del Jefe Técnico el mismo que impartirá la capacitación o asignará el técnico especialista para el caso, se tomará una evaluación al final de cada curso, la cual genera una “hoja de evaluación” a ser anexada a cada hoja de vida del personal.

Referencias / Anexos

### 5.1 Referencias:

“Plan anual de Capacitación”	(F-7.5.-11)
“Hoja de evaluación”	(F-7.5.-12)

*La versión actualizada de este documento solo esta disponible en la red. Una copia impresa debe considerarse una Copia No Controlada.*

 <b>Semagro</b> <small>Incrementando su Productividad</small>	Procedimiento Interno de <b>Capacitación Interna al personal</b>		
	Código: <b>PI.7.5.-03-UO</b>	Revisión: <b>1.0</b>	Página 3 de 3

## 6. Distribuidor

N°	Usuarios
1	Personal de la Unidad de Operaciones (Propuesta)

## 7. Revisiones

Revisión N°	Fecha	Página N°	Capítulo N°	Descripción del cambio	Responsable
1	24/05/2014	2-4	4	Reestructuración de los procesos	Carlos Trujillo

## Tabla de contenido

1. Objeto .....	2
2. Alcance .....	2
3. Responsabilidades.....	2
4. Definiciones.....	2
5. Desarrollo.....	2
5.1 Referencias / Anexos .....	2
6. Distribuidor .....	3
7. Revisiones .....	3

	Nombre	Área	Fecha	Firma
<b>Generado por:</b>	Carlos Trujillo	UO	28 de Agosto de 2014	
<b>Revisado por:</b>	Carlos Trujillo	UO		
<b>Aprobado por:</b>	Cristian Carvajal	Gerencia		

	Procedimiento Interno para <b>Reclamo de garantías</b>		
	Código: <b>PI.7.5.-04-UO</b>	Revisión: <b>1.0</b>	Página 2 de 3

## 1. Objeto

El objetivo de este procedimiento es documentar la gestión para atender y realizar los trámites respecto a reclamos por garantías de los productos que distribuye la empresa.

## 2. Alcance

Este procedimiento aplica a todo el personal involucrado de los diferentes departamentos descritos en el punto 4.

Este procedimiento se aplica sólo sobre equipos de las marcas que distribuye Semagro.

## 3. Responsabilidades

El responsable del contenido de este procedimiento específico y de su correcta aplicación es el Jefe de Servicio Técnico y el Gerente Técnico.

Es responsabilidad del personal de la Unidad de Operaciones seguir las directrices aquí descritas.

## 4. Definiciones

4.1 **UO**- Unidad de Operaciones

## 5. Desarrollo

El Jefe Técnico de la **UO** recibe el reclamo por fallo o daño del producto, el cual revisará el cumplimiento de parámetros técnicos para definir si es no garantía, entre estos se considerarán tiempo de uso, mantenimientos realizados, modo de uso, información externa adicional sobre el fallo e inspección visual del producto.

En caso de no proceder el reclamo, se devolverá al cliente con el informe de “evaluación de garantía”; si cumple con todos los requisitos para ser garantía se enviará el requerimiento para ser considerado en la programación, con la instrucción de reemplazar el artículo por uno nuevo de las mismas características. A continuación se debe llenar “formulario de Garantías” el cual debe ser enviado al distribuidor del artículo conjuntamente con el “evaluación de garantía” y fotografías.

El Jefe Técnico decidirá si la devolución por garantía es a través de una nota de crédito o el reemplazo del producto por parte del Distribuidor, una vez que el producto llegue o la nota de crédito se efectivice se eliminará los artículos de las bodegas virtuales del técnico que atendió la garantía.

Referencias / Anexos

### 5.1 Referencias:

“Evaluación de garantía” (F-7.5.-13)

*La versión actualizada de este documento solo esta disponible en la red. Una copia impresa debe considerarse una Copia No Controlada.*

	Procedimiento Interno para <b>Reclamo de garantías</b>		
	Código: <b>PI.7.5.-04-UO</b>	Revisión: <b>1.0</b>	Página 3 de 3

“Formulario de garantía” (FE-7.5.-01)

## 6. Distribuidor

N°	Usuarios
1	Personal de la Unidad de Operaciones (Propuesta)
2	Personal de Bodega

## 7. Revisiones

Revisión N°	Fecha	Página N°	Capítulo N°	Descripción del cambio	Responsable
1	24/05/2014	2-4	4	Reestructuración de los procesos	Carlos Trujillo

*La versión actualizada de este documento solo esta disponible en la red. Una copia impresa debe considerarse una Copia No Controlada.*

## Tabla de contenido

1. Objeto .....	2
2. Alcance .....	2
3. Responsabilidades.....	2
4. Definiciones.....	2
5. Desarrollo.....	2
5.1 Referencias / Anexos .....	2
6. Distribuidor .....	3
7. Revisiones .....	3

	Nombre	Área	Fecha	Firma
<b>Generado por:</b>	Carlos Trujillo	UO	28 de Agosto de 2014	
<b>Revisado por:</b>	Carlos Trujillo	UO		
<b>Aprobado por:</b>	Cristian Carvajal	Gerencia		

	Procedimiento Interno para <b>Pedido de importación</b>		
	Código: <b>PI.7.5.-05-UO</b>	Revisión: <b>1.0</b>	Página 2 de 3

## 1. Objeto

El objetivo de este procedimiento es documentar la gestión para importar artículos o repuestos no solicitados anteriormente o que sean nuevos para poder atender a los clientes de la empresa.

## 2. Alcance

Este procedimiento aplica a todo el personal involucrado de los diferentes departamentos descritos en el punto 4.

Este procedimiento se aplica sólo sobre equipos de las marcas que distribuye Semagro.

## 3. Responsabilidades

El responsable del contenido de este procedimiento específico y de su correcta aplicación es el Jefe de Servicio Técnico y el Gerente Técnico.

Es responsabilidad del personal de la Unidad de Operaciones seguir las directrices aquí descritas.

## 4. Definiciones

4.1 **UO**- Unidad de Operaciones

## 5. Desarrollo

El Jefe Técnico de la **UO** debe realizar el “cuadro de seguimiento de mantenimiento” de los equipos instalados según los manuales del distribuidor, dentro de los cuales se detectarán si existe algún artículo que se necesite pero que no se lo haya pedido anteriormente, los cuales después de la autorización por Gerencia de la **UO**, se creará el nuevo código en el programa Dynamics AX con descripción, número de parte, cantidad requerida y frecuencia de pedido.

Luego de contar con el código se hará el “Pedido de importación” y la “orden de compra” necesaria para la importación de los productos solicitados; cuando se notifique que el pedido se encuentra en el país, el Jefe Técnico de la **UO** enviará los detalles de cada artículo pedido para que los materiales puedan ser despachados y lleguen a las bodegas de la empresa.

Referencias / Anexos

### 5.1 Referencias:

“Pedido de importación” (F-7.5.-14)

“Orden de compra” (F-5.5.-01)

*La versión actualizada de este documento solo esta disponible en la red. Una copia impresa debe considerarse una Copia No Controlada.*

## 6. Distribuidor

N°	Usuarios
1	Personal de la Unidad de Operaciones (Propuesta)
2	Personal de Importaciones

## 7. Revisiones

Revisión N°	Fecha	Página N°	Capítulo N°	Descripción del cambio	Responsable
1	24/05/2014	2-4	4	Reestructuración de los procesos	Carlos Trujillo

## Tabla de contenido

1. Objeto .....	2
2. Alcance .....	2
3. Responsabilidades.....	2
4. Definiciones.....	2
5. Desarrollo.....	2
5.1 Referencias / Anexos .....	2
6. Distribuidor .....	3
7. Revisiones .....	3

	Nombre	Área	Fecha	Firma
<b>Generado por:</b>	Carlos Trujillo	UO	28 de Agosto de 2014	
<b>Revisado por:</b>	Carlos Trujillo	UO		
<b>Aprobado por:</b>	Cristian Carvajal	Gerencia		

	Procedimiento Interno <b>Servicio Postventa</b>		
	Código: <b>PI.7.5.-06-UO</b>	Revisión: <b>1.0</b>	Página 2 de 3

## 1. Objeto

El objetivo de este procedimiento es documentar la gestión del Servicio Postventa con el que cuenta la empresa.

## 2. Alcance

Este procedimiento aplica a todo el personal involucrado de los diferentes departamentos descritos en el punto 4.

Este procedimiento se aplica sólo sobre equipos de las marcas que distribuye Semagro.

## 3. Responsabilidades

El responsable del contenido de este procedimiento específico y de su correcta aplicación es el técnico del Servicio Postventa y el Gerente Técnico.

Es responsabilidad del personal de la Unidad de Operaciones seguir las directrices aquí descritas.

## 4. Definiciones

4.1 **UO**- Unidad de Operaciones

## 5. Desarrollo

El Gerente Técnico de la UO revisará los trabajos realizados por los técnicos, mediante las “Hojas de servicio”, fotografías y seguimiento de rastreo satelital. Las “hojas de servicio” serán colocadas en las carpetas individuales por cada cliente, las mismas que serán actualizadas por el servicio postventa en el servidor de la empresa, luego de lo cual se llamará al cliente atendido para revisar novedades.

En caso de no existir novedades, el servicio Postventa coordinará el próximo mantenimiento dentro del tiempo estipulado para su equipo y actualizará esta información en el “tablero kanban”; luego de esto la carpeta quedará en un archivador de pendientes, donde permanecerá hasta que la facturación y cobranza se hayan efectuado sin ninguna novedad. Cuando el cliente reporta un reclamo en la calidad del servicio, se deberá enviar el requerimiento vía correo electrónico a Gerencia Técnica para programar la atención y/o solucionar el inconveniente.

El Servicio postventa llevará las estadísticas de la calidad de servicio, reclamos reportados, efectividad del “tablero kanban” y otros que considerará la Gerencia Técnica.

Referencias / Anexos

### 5.1 Referencias:

“Hojas de servicio” (F-7.5.-01)  
 “Tablero kanban”

*La versión actualizada de este documento solo esta disponible en la red. Una copia impresa debe considerarse una Copia No Controlada.*

	Procedimiento Interno <b>Servicio Postventa</b>		
	Código: <b>PI.7.5.-06-UO</b>	Revisión: <b>1.0</b>	Página 3 de 3

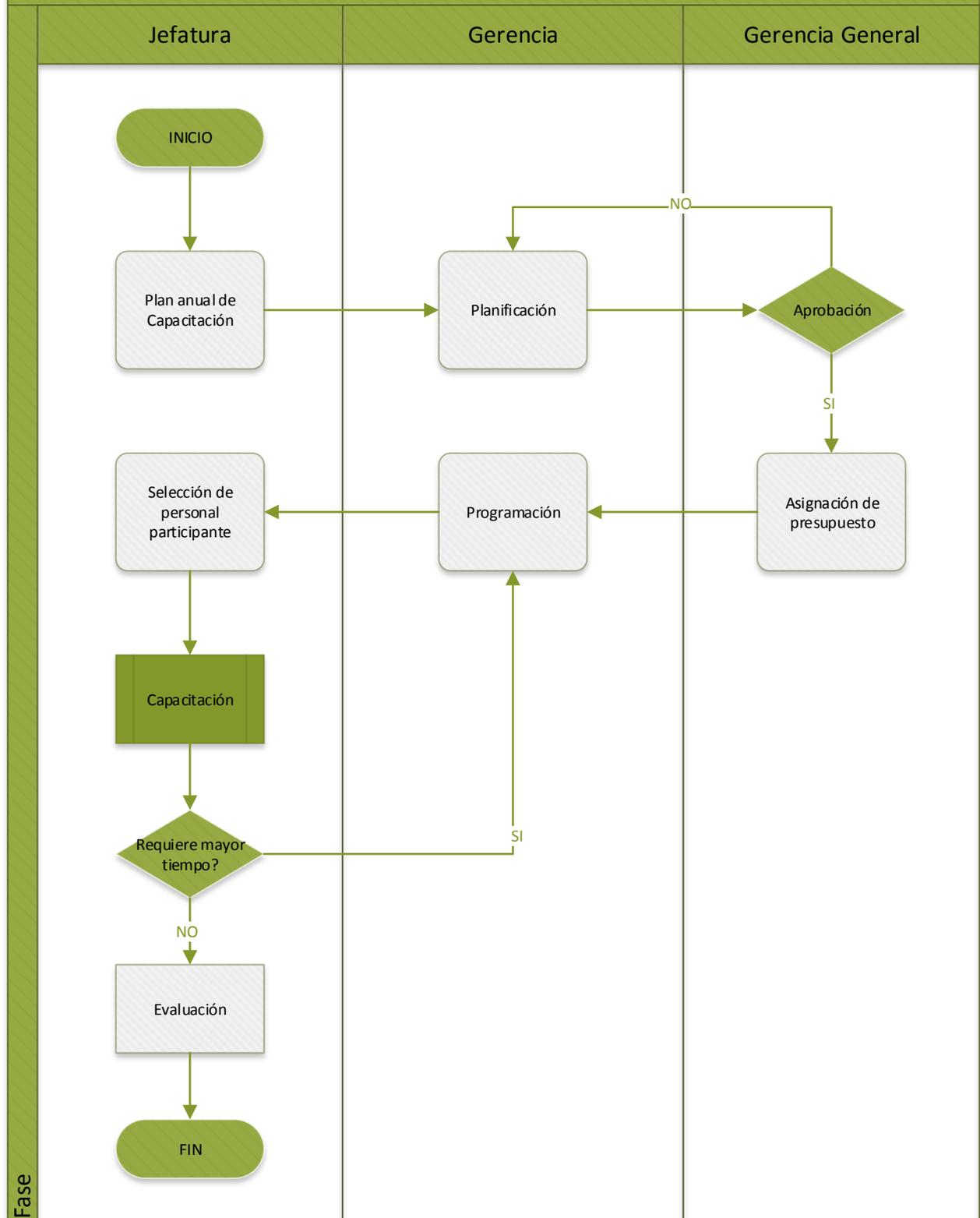
## 6. Distribuidor

N°	Usuarios
1	Personal de la Unidad de Operaciones (Propuesta)

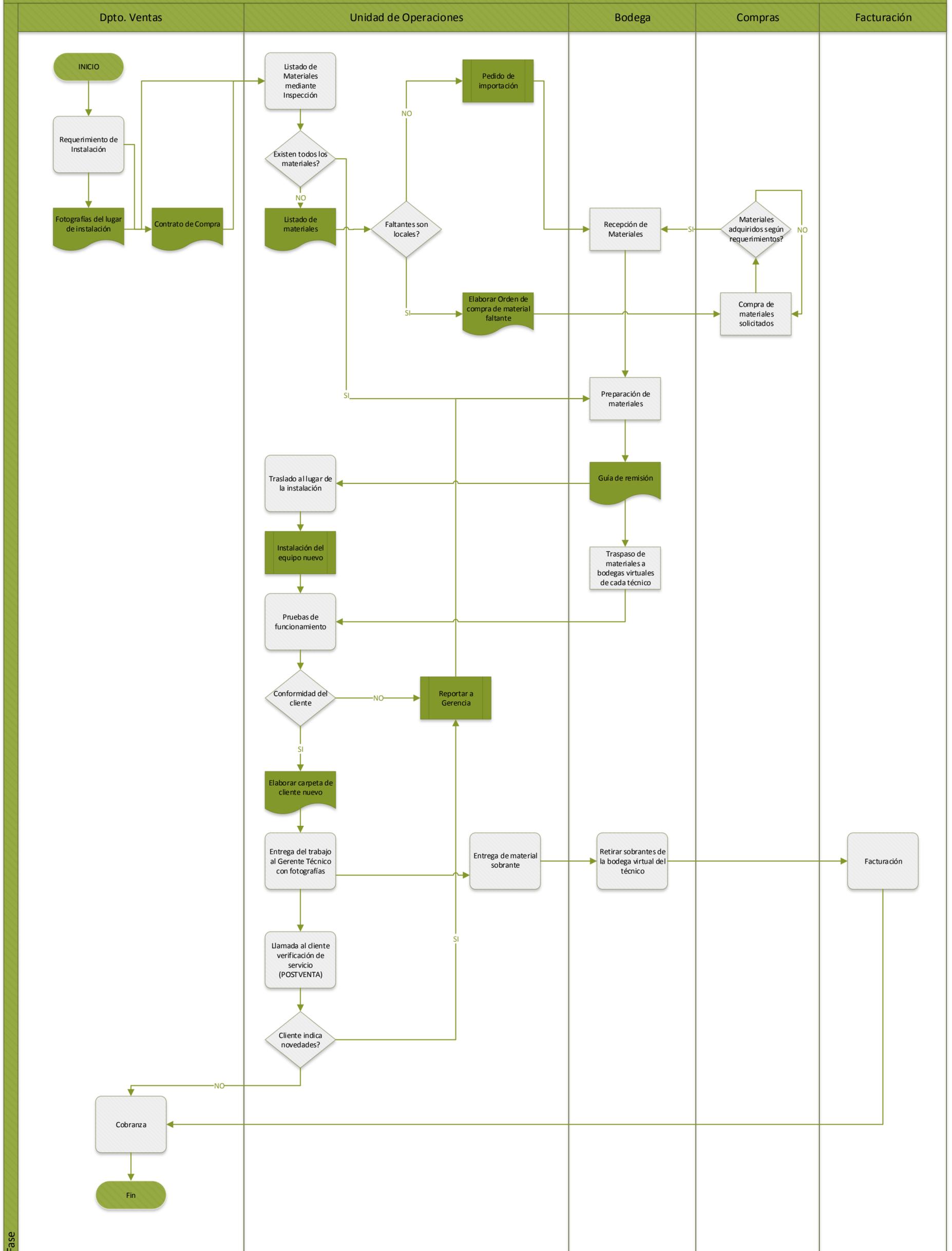
## 7. Revisiones

Revisión N°	Fecha	Página N°	Capítulo N°	Descripción del cambio	Responsable
1	24/05/2014	2-4	4	Reestructuración de los procesos	Carlos Trujillo

# CAPACITACIÓN INTERNA

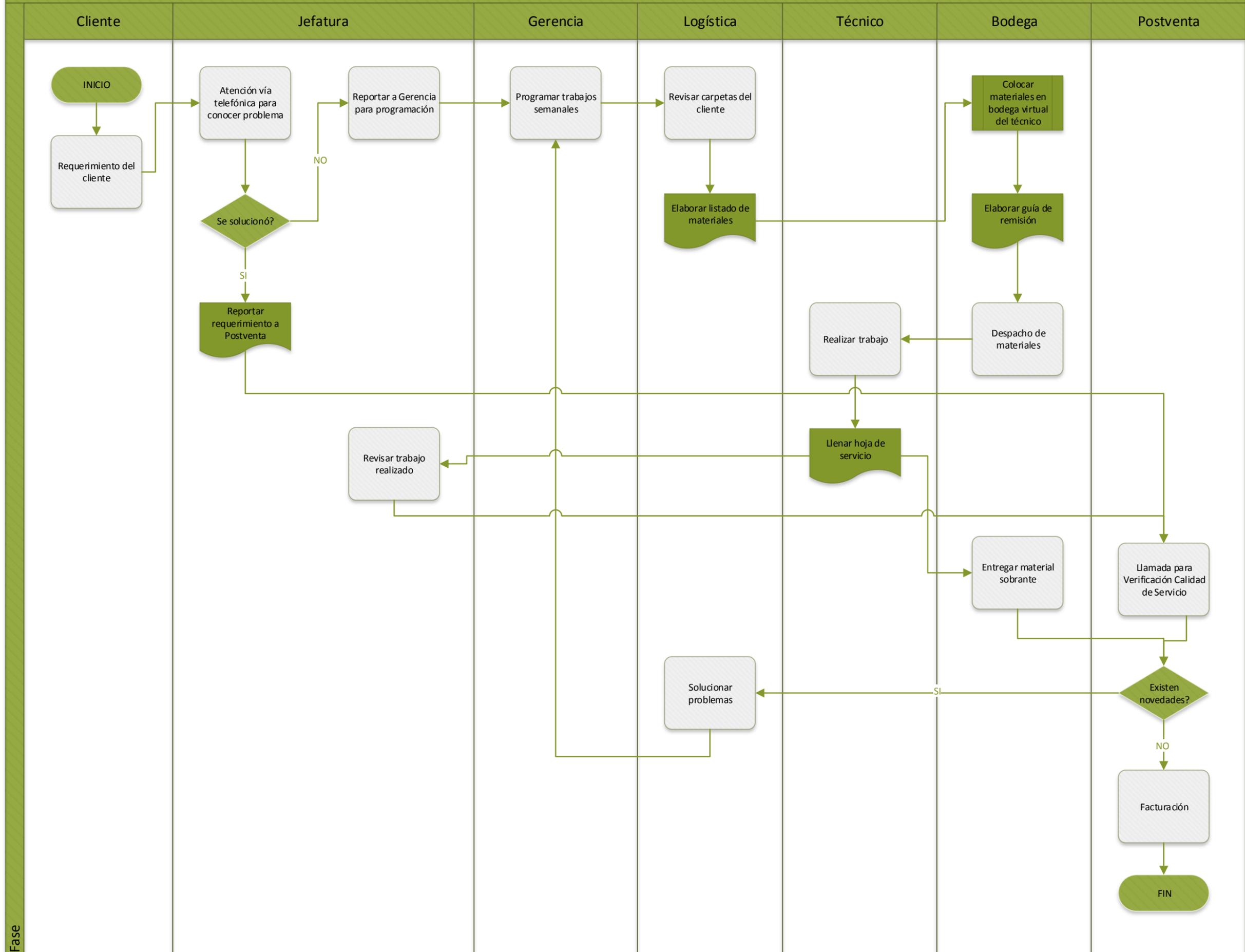


# INSTALACION DE EQUIPO NUEVO



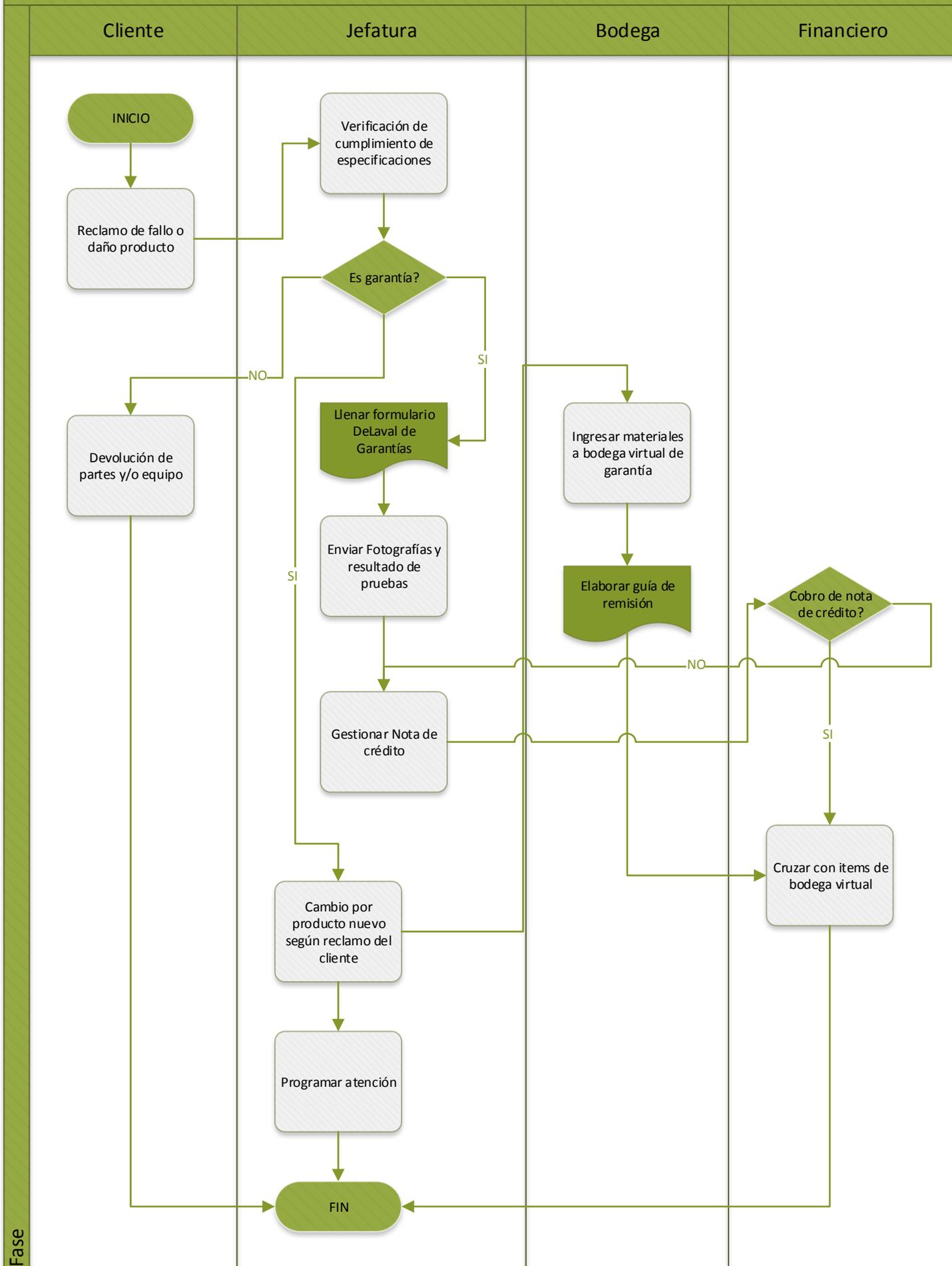
Fase

# PROCESO DE MANTENIMIENTO

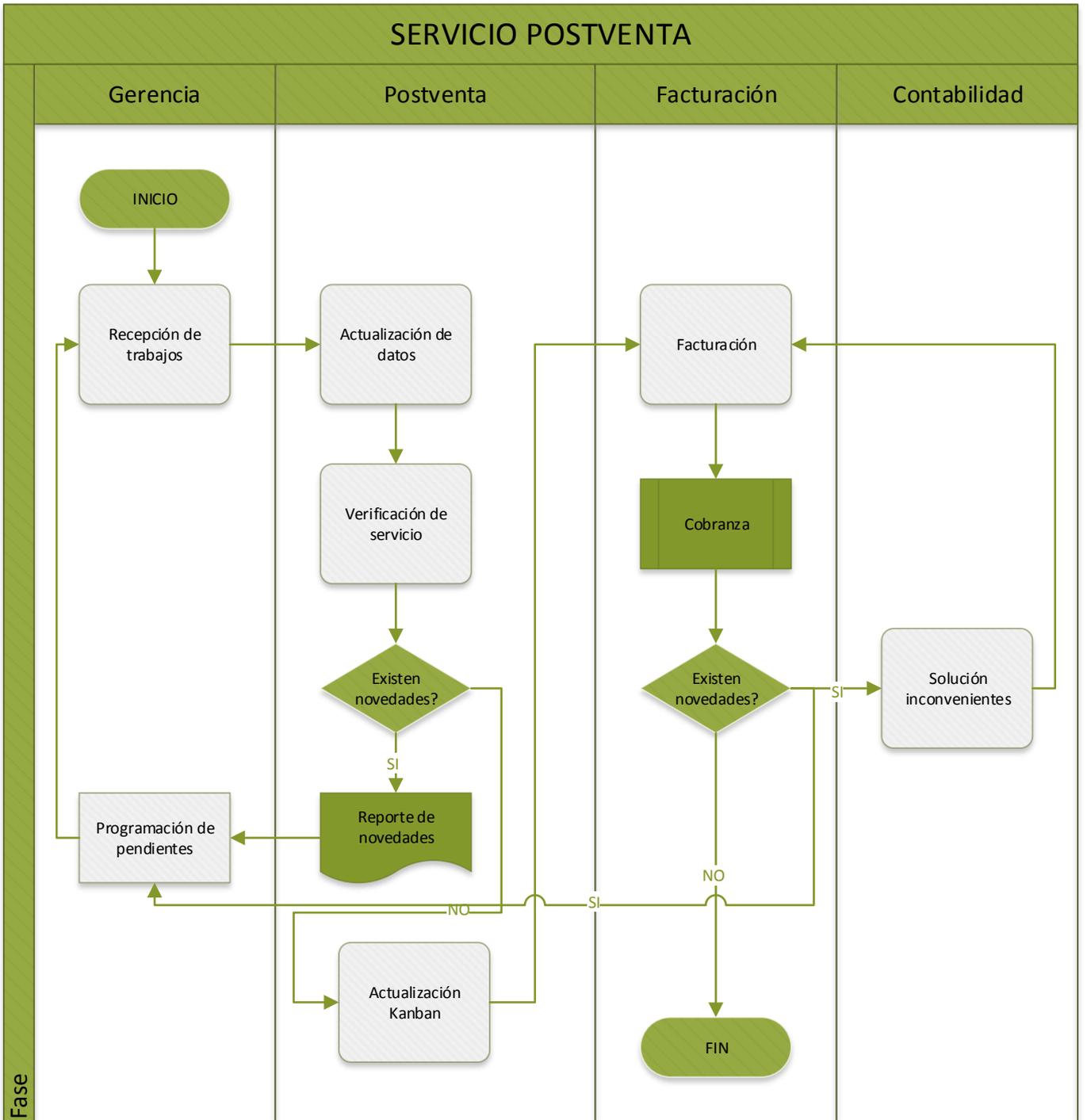


Fase

# RECLAMO DE GARANTIA

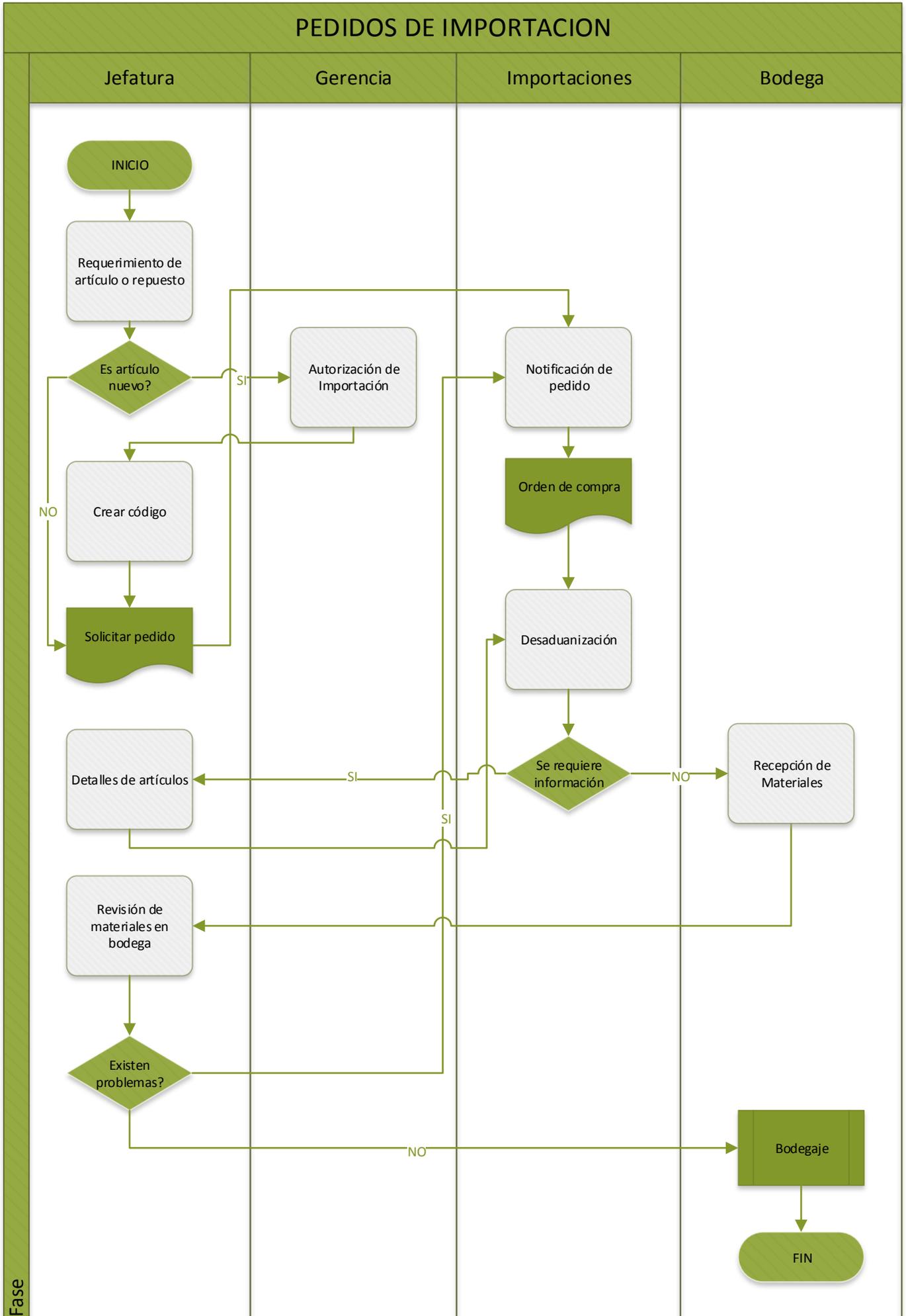


# SERVICIO POSTVENTA



Fase

# PEDIDOS DE IMPORTACION



## **ANEXO 3**

### **MATRIZ DE RIESGO DE LA UNIDAD DE OPERACIONES DE LA EMPRESA SEMAGRO S.A.**







FACTORES DE RIESGO	CÓDIGO	Nº de expuestos				FACTOR DE RIESGO	Probabilidad Y/O Valor de referencia	Consecuencia Y/O valor medido	Exposición	Valoración del GP o Dosis	Anexo	RESPONSABLE	Cumpl		Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Seguimiento	
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL								Si	No					Resp.	Firma
	F09	0	0	0	0	Vibraciones	La exposición a vibraciones se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura. La vibración puede causar disconfort, pérdida de precisión al ejecutar movimientos, pérdida de rendimiento debido a la fatiga, hasta alteraciones graves de la salud	TLV ACGIH (A8) ART.55 D.E. 2393	VALOR MEDIDO DOSIS	Bajo	REPORTE VIBRACIÓN	CARLOS TRUJILLO								
RIESGO QUÍMICO	Q01	0	0	0	0	Exposición a químicos	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	TLV ACGIH ppm	VALOR MEDIDO DOSIS	Bajo	REPORTE QUÍMICOS	CARLOS TRUJILLO								
RIESGO BIOLÓGICO	B01	0	0	0	0	Contaminantes biológicos	Son contaminantes constituidos por seres vivos. Son los microorganismos patógenos para el hombre. Estos microorganismos pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.	ACGIH	VALOR MEDIDO	Bajo	REPORTE BIOLÓGICO	CARLOS TRUJILLO								
	B02	0	0	0	0	Accidentes causados por seres vivos	Se incluyen los accidentes causados directamente por animales e insectos			0	Bajo		CARLOS TRUJILLO							
RIESGO ERGONÓMICO	E01	0	0	0	0	Sobreesfuerzo	Riesgos originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados: Al levantar objetos. Al estirar o empujar objetos. Al manejar o lanzar objetos	MÉTODO SUGERIDO: REBA SNOOK & CIRIELLO GINSHT Nivel de actuación		Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	E02	0	0	0	0	Mala manipulación de cargas	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos.	MÉTODO SUGERIDO: GINSHT NIOSH Nivel de actuación		Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	E03	0	0	0	0	Calidad de aire interior	Niveles de concentración de dióxido de carbono (CO2) en oficinas superiores a 1000 ppm genera molestias y cansancio	IAQ	VALOR MEDIDO AMBIENTE SALUBRE/INSALUBRE	Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	E04	0	0	0	0	Carga física posición	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	MÉTODO SUGERIDO: RULA REBA OWAS JSI (Join Strain Index) OCRA LEST Nivel de actuación		Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	E05	0	0	0	0	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.	MÉTODO SUGERIDO: RULA Nivel de actuación		Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	E06	0	0	0	0	Confort térmico		PPV PMV	VALOR MEDIDO	Bajo		CARLOS TRUJILLO								
RIESGOS PSICOSOCIALES	P01	0	0	0	0	Turnos rotativos		ISTAS 21 (recomendado)		Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	P02	0	0	0	0	Trabajo nocturno		ISTAS 21 (recomendado)		Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	P03	0	0	0	0	Trabajo a presión		ISTAS 21 (recomendado)		Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	P04	0	0	0	0	Alta responsabilidad		ISTAS 21 (recomendado)		Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	P05	0	0	0	0	Sobrecarga mental		ISTAS 21 (recomendado)		Bajo		CARLOS TRUJILLO								
	P06	0	0	0	0	Minuciosidad de la tarea		ISTAS 21 (recomendado)	ESTUDIO SICOSOCIAL	Bajo	Reporte ESTUDIO DE RIESGO SICOSOCIAL	CARLOS TRUJILLO								



## **ANEXO 4**

### **DETALLE DEL CÁLCULO DE COSTOS Y BENEFICIOS ECONOMICOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO**

<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>\$ 14.000,00</b>	<b>\$ 16.500,00</b>	<b>\$ 19.000,00</b>	<b>\$ 21.500,00</b>	<b>\$ 24.000,00</b>
<b>Aumento en la satisfacción del cliente.</b>					
Genera 30% más trabajos	\$ 2.500,00	\$ 3.000,00	\$ 3.500,00	\$ 4.000,00	\$ 4.500,00
<b>Aumento en la rentabilidad de la empresa.</b>					
Ingresos esperados por mejoras en procesos y logística	\$ 3.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00
<b>Mejor imagen empresarial.</b>					
Aumento 25% probabilidades cerra nuevos negocios	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
<b>Mayor cuota de mercado.</b>					
Incremento 1% en el mercado	\$ 3.500,00	\$ 5.000,00	\$ 6.500,00	\$ 8.000,00	\$ 9.500,00
<b>Mejora de la productividad de la empresa.</b>					
Ingresos esperados por utilización herramientas	\$ 1.000,00	\$ 1.500,00	\$ 2.000,00	\$ 2.500,00	\$ 3.000,00
<b>Incremento de las ventajas competitivas.</b>					
Mejoras empresariales y de trabajo	\$ 1.500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 500,00

<b>AHORROS TOTALES</b>	<b>\$ 36.300,00</b>	<b>\$ 46.300,00</b>	<b>\$ 52.300,00</b>	<b>\$ 60.300,00</b>	<b>\$ 68.300,00</b>
<b>Mejora del ambiente de trabajo y estabilidad de empleados.</b>					
Reducción de rotación en personal	\$ 2.000,00	\$ 6.000,00	\$ 8.000,00	\$ 10.000,00	\$ 11.000,00
<b>Disminución de costos operacionales.</b>					
Ahorros gastos variables ocasionados por errores humanos	\$ 7.500,00	\$ 5.500,00	\$ 6.800,00	\$ 7.500,00	\$ 8.000,00
<b>Efectividad de la capacidad instalada.</b>					
Reducción de tiempos muertos y desperdicios	\$ 2.500,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	\$ 8.000,00	\$ 10.000,00
<b>Disminución de incidentes de trabajo.</b>					
Evitar accidentes o enfermedades laborales	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00	\$ 20.000,00
<b>Cumplimiento de obligaciones legales.</b>					
Evitar multas y sanciones estipuladas en la ley	\$ 5.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 11.000,00	\$ 12.000,00
<b>Reducción de la flexibilidad y alto desempeño de la cadena</b>					
Disminución de gastos innecesarios por envíos courier	\$ 1.300,00	\$ 1.800,00	\$ 4.500,00	\$ 5.800,00	\$ 7.300,00

<b>BENEFICIO ANUAL TOTAL</b>	<b>\$ 50.300,00</b>	<b>\$ 62.800,00</b>	<b>\$ 71.300,00</b>	<b>\$ 81.800,00</b>	<b>\$ 92.300,00</b>
------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

## COSTOS ESTIMADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE GESTION PROPUESTO

#	ACTIVIDAD	COSTOS PONDERADOS					COSTO TOTAL
		IMPLEMENTACION	MANTENIMIENTO				
			2° AÑO	3° AÑO	4° AÑO	5° AÑO	
1	Gestión por procesos	\$ 9.900,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 9.750,00	\$ 48.900,00
2	Plan de reforzamiento servicio postventa y publicidad.	\$ 2.000,00	\$ 1.500,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 100,00	\$ 5.200,00
3	Plan de mejoramiento continuo: Tablero Kanban, arreglos Poka-yoke y 5S	\$ 1.500,00	\$ -	\$ 2.000,00	\$ -	\$ 2.000,00	\$ 5.500,00
4	Implementación CRM y arreglos ERP.	\$ 350,00	\$ -	\$ 200,00	\$ -	\$ 200,00	\$ 750,00
5	Planes de carrera para técnicos.	\$ -	\$ 1.000,00	\$ 2.500,00	\$ 1.000,00	\$ 2.500,00	\$ 7.000,00
6	Incentivos al personal.	\$ 8.000,00	\$ 600,00	\$ 800,00	\$ 600,00	\$ 600,00	\$ 10.600,00
7	Plan programa reducción de desperdicios.	\$ 3.300,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 3.900,00
8	Plan renovación herramientas.	\$ 1.500,00	\$ -	\$ 300,00	\$ -	\$ 300,00	\$ 2.100,00
9	Plan de mantenimiento de vehículos.	\$ 2.300,00	\$ 200,00	\$ 1.200,00	\$ 200,00	\$ 2.000,00	\$ 5.900,00
10	Capacitación y formación del personal.	\$ 3.000,00	\$ 600,00	\$ 1.200,00	\$ 1.800,00	\$ 2.400,00	\$ 9.000,00
11	Etiquetado y arreglo de bodegas.	\$ 500,00	\$ -	\$ 100,00	\$ -	\$ 100,00	\$ 700,00
12	Plan de gestión de seguridad industrial y salud ocupacional.	\$ 18.500,00	\$ 18.500,00	\$ 18.500,00	\$ 18.500,00	\$ 18.500,00	\$ 92.500,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 50.850,00</b>	<b>\$ 32.300,00</b>	<b>\$ 37.500,00</b>	<b>\$ 32.800,00</b>	<b>\$ 38.600,00</b>	<b>\$ 192.050,00</b>