



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA  
EMPRESA FALCON ELECTRIC SUPPLY S.A. MEDIANTE LA  
ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2008 A LA ISO 9001:2015



AUTOR

Jairo Fabricio Oñate Pillajo

AÑO

2017



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LA  
EMPRESA FALCON ELECTRIC SUPPLY S.A. MEDIANTE LA  
ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2008 A LA ISO 9001:2015

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos  
para optar por el título de Ingeniero en Producción Industrial

Profesor Guía

Natalia Montalvo Zamora, MBA. Msc.

Autor

Jairo Fabricio Oñate Pillajo

Año

2017

## DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“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.”

---

Natalia Montalvo Zamora  
Magister en Seguridad Salud y Ambiente  
C.I. 180354059-8

## DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Cesar Alberto Larrea Araujo  
Magister en Gerencia Empresarial MBA  
C.I. 170731521-2

## DECLARACIÓN 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.”

---

Jairo Fabricio Oñate Pillajo

C.I. 171912959-3

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi familia por el apoyo y confianza que me brindaron a lo largo de mi vida, a mi tutora por su tiempo y dedicación y a la empresa que me brindo la apertura necesaria.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación va dedicado con mucho cariño y orgullo de manera especial a mis padres, pues ellos fueron el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentaron en mi las bases de responsabilidad y deseos de superación, en ellos tengo el espejo en el cual me quiero reflejar, pues sus virtudes y su gran corazón me llevan a admirarlos cada día más.

Les quiero papis

A mis hermanas, familia y amigos por el apoyo y confianza que me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mi carrera Universitaria.

Els vull molt

¡ Ho vaig aconseguir ¡

## RESUMEN

La exigencia de mercados nacionales e internacionales en el área de servicios energéticos, ha motivado a estas empresas a buscar factores los cuales le diferencien al resto de competidores, el cumplimiento de normativas internacionales referentes a calidad en los procesos de elaboración de productos o de servicios es uno de los factores que se pueden adoptar.

El presente trabajo de titulación pretende actualizar el Sistema de Gestión de Calidad, en una empresa la cual brinda soluciones energéticas en el Ecuador, Falcon Electric Supply S.A. Esto se realizó por medio de la migración a la nueva versión de la norma internacional ISO 9001:2015, permitiendo de esta manera garantizar que los productos brindados por la empresa cumplan con todos los estándares de calidad.

Se ha realizado la actualización de la documentación existente de los procesos operativos los cuales son; ventas, procura y producción. De la misma manera se evaluó los riesgos operacionales presentes en cada uno de ellos, dando así cumplimiento a todo lo requerido por la ISO 9001:2015. Por otra parte, se elaboró un plan de acción para poder mitigar los riesgos prioritarios encontrados, además se pudo calcular la cantidad económica necesaria a invertir para llevar a cabo dicho plan.

Por medio de la migración a la norma ISO 9001:2015, la empresa pretende controlar los riesgos existentes en los procesos mediante los cuales se obtienen los productos y servicios prestados, así como aumentar la confianza y satisfacción de sus clientes

## **ABSTRACT**

The demand of national and international markets in the area of energy services has motivated these companies to search for factors that differentiate them from the rest competitors, compliance with international regulations regarding quality in the processes of manufacturing products or services is one of the factors that can be adopted.

The present titling work intends to update the Quality Management System, in a company that provides energy solutions in Ecuador, Falcon Electric Supply S.A. This was done by means of the migration to the new version of the international regulations ISO 9001:2015, allowing in this way to ensure that the products offered by the company to comply with all quality standards.

The updating of the existing documentation of the operational processes which are; sales, procurement and production. In the same way, were evaluated the operational risks that are present in each one of them, thus complying with all the requirements of ISO 9001:2015. On the other hand, an action plan was developed in order to mitigate the priority risks encountered, and the economic amount needed to invest to carry out that plan was calculated.

Through the migration to ISO 9001: 2015, the company intends to improve the products and services provided, as well as increase the confidence and satisfaction of yours customers.

# ÍNDICE

1. Capítulo I. Introducción .....	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	4
1.2. Justificación del Problema.....	5
1.3. Objetivos de la Investigación .....	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos .....	7
1.4. Alcance.....	7
2. Capítulo II. Perfil De La Empresa.....	8
2.1. Estructura Organizacional.....	8
2.2. Pilares Estratégicos .....	9
2.2.1. Misión.....	9
2.2.2. Visión.....	10
2.2.3. Valores .....	10
2.2.4. Políticas de Calidad .....	10
2.3. Cartera de Productos .....	10
2.4. Ubicación de las Oficinas y Planta .....	13
3. Capítulo III. Marco Teórico.....	13
3.1. Sistemas de Gestión de la Calidad .....	13
3.1.1. Calidad .....	15
3.1.1.1. Principios de la Calidad ISO 9001:2015 .....	15
3.1.1.2. Evolución Histórica del concepto de la calidad .....	16

3.1.2.	Enfoque por procesos.....	17
3.1.2.1.	Tipos de Procesos .....	18
3.1.2.2.	Jerarquía de Procesos .....	19
3.1.3.	Documentación del Sistema de Gestión de Calidad .....	20
3.2.	Norma ISO 9001:2015 .....	25
3.2.1.	Nueva Estructura ISO.....	26
3.2.2.	Análisis GAP.....	28
3.2.3.	Riesgos Operacionales.....	30
3.2.2.1	AMEF .....	32
3.3.	Auditorías del Sistema de Gestión de la Calidad.....	39
3.4.	Mejoramiento Continuo.....	40
4.	Capitulo IV. Análisis Situacional.....	41
4.1.	Revisión de la documentación del SGC – análisis GAP .....	41
4.2.	Documentación del SGC .....	48
4.2.1.	Contexto de la empresa.....	48
4.2.1.1.	Política de Calidad .....	50
4.2.1.2.	Objetivos de Calidad .....	50
4.2.2.	Manual de Procesos .....	51
4.2.2.1.	Mapa de Procesos .....	51
4.2.2.2.	Levantamiento y Descripción de Procesos.....	54
4.2.2.2.	Caracterización de Procesos.....	64
4.2.3.	Manual de Procedimientos .....	64
4.2.3.1.	Control de Documentos y Registros.....	65
4.2.4.	Manual de Funciones .....	65
4.2.5.	Riesgos Operacionales - AMEF.....	66

4.2.5.1. Análisis Pareto .....	67
4.2.5.2. Resultados Pareto.....	75
4.2.5.3. Análisis Causa – Efecto de los Riesgos Potenciales .....	76
4.3. Revisión de Auditorías Anuales .....	80
4.3.1. Resultados de Auditorías.....	84
5. Capítulo V. Propuesta de Mejoramiento.....	86
5.1. Plan de Acción.....	86
6. Conclusiones y Recomendaciones .....	91
6.1. Conclusiones.....	91
6.2. Recomendaciones .....	92
REFERENCIAS .....	93
ANEXOS.....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Equipos y accesorios de la empresa .....	10
Tabla 2. Representaciones de marcas de la empresa.....	12
Tabla 3. Principios de la gestión de la calidad.....	16
Tabla 4. Evolución de la Calidad .....	16
Tabla 5. Diferencias información documentada ISO 9001:2008 y 9001:2015.....	22
Tabla 6. Documentos recomendados para demostrar el funcionamiento de la nueva norma ISO 9001:2015.....	22
Tabla 7. Registros recomendados para demostrar el funcionamiento de la nueva norma ISO 9001:2015.....	23
Tabla 8. Documentos No Obligatorios en la nueva certificación ISO 9001 .....	24
Tabla 9. Estructura normas ISO según Anexo SL .....	26
Tabla 10. Comparación entre la estructura de la ISO 9001 en las versiones 2008 a 2015.....	27
Tabla 11. Comparación de ISO 9001 entre la versión 2008 y la 2015.....	28
Tabla 12. Pasos del enfoque basado en riesgos.....	31
Tabla 13. Metodologías a usar para una gestión del riesgo .....	32
Tabla 14. Tabla de escala de severidad.....	34
Tabla 15. Tabla guía para evaluar la ocurrencia de una falla .....	35
Tabla 16. Tabla guía para evaluar la detección de las fallas .....	36
Tabla 17. Ejemplo de un AMEF con toda la información final.....	37
Tabla 18. Diagnóstico de la documentación del SGC.....	42
Tabla 19. Resultados del Analisis GAP realizado en la empresa .....	47
Tabla 20. Matriz FODA de la empresa .....	49
Tabla 21. Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Ventas .....	67
Tabla 22. Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Procura Nacional.....	69
Tabla 23. Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Procura Internacional.....	70

Tabla 24. Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Servicio de Comisionado y puesta en marcha.....	72
Tabla 25. Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Ingeniería .....	73
Tabla 26. Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Construcción y Pruebas.....	73
Tabla 27. Actividades de ventas a incluir en el plan de acción .....	75
Tabla 28. Actividades de procura a incluir en el plan de acción .....	75
Tabla 29. Actividades de producción a incluir en el plan de acción .....	76
Tabla 30. Actividades prioritarias del plan de acción .....	88
Tabla 31. Monto de inversión para llevar a cabo el plan de acción.....	88

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Consumo de petróleo por región .....	1
Figura 2. Flujo comercial del petróleo .....	2
Figura 3. Organigrama de la empresa.....	9
Figura 4. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.....	18
Figura 5. Información Documentada .....	21
Figura 6. Evolución ISO 9001 .....	25
Figura 7. Relación de la estructura de la norma con el ciclo PHVA .....	27
Figura 8. Explicación gráfica del Análisis GAP .....	29
Figura 9. Flujo grama de la elaboración de un AMEF .....	38
Figura 10. Mapa de procesos de la empresa .....	52
Figura 11. Secuencia e interacción de los procesos.....	53
Figura 12. Diagrama de flujo del proceso de planificación estratégica. ....	54
Figura 13. Diagrama de flujo del proceso de ventas. ....	55
Figura 14. Levantamiento de procesos de Ventas .....	56
Figura 15. Flujograma resumen de Ventas .....	56
Figura 16. Diagrama de flujo del proceso de producción.....	57
Figura 17. Levantamiento de procesos de Producción.....	58
Figura 18. Flujograma resumen de Producción.....	59
Figura 19. Diagrama de flujo del proceso de procura .....	60
Figura 20. Levantamiento de procesos de Procura .....	61
Figura 21. Flujograma resumen de Procura .....	61
Figura 22. Diagrama de flujo del proceso de gestión administrativa financiera.....	62
Figura 23. Diagrama de flujo del proceso de gestión de sistemas.....	63
Figura 24. Diagrama de flujo del proceso de gestión de infraestructura y ambiente de trabajo.....	63
Figura 25. Diagrama de flujo del proceso de gestión de talento humano .....	64
Figura 26. Pareto de las actividades que impactan más en ventas. ....	68
Figura 27. Pareto de las actividades que impactan más en Procura Nacional.....	71

Figura 28. Pareto de las actividades que impactan más en Procura Internacional.....	71
Figura 29. Pareto de las actividades que impactan más en Ingeniería .....	74
Figura 30. Pareto de las actividades que impactan más en Construcción y Pruebas.....	74
Figura 31. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en enviar precios y condiciones.....	77
Figura 32. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en identificar los items necesarios para cotizar.....	77
Figura 33. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en identificar la cantidad de materia prima necesaria.....	78
Figura 34. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en verificar la calidad de materia prima.....	78
Figura 35. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en almacenar .....	78
Figura 36. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en cotizar con proveedores.....	79
Figura 37. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en planificar las tareas.....	79
Figura 38. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en realizar cambios.....	80
Figura 39. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en construir piezas .....	80

## 1. Capítulo I. Introducción

Este trabajo de titulación se desarrollará en una Empresa de servicios energéticos dedicada a la elaboración de tableros eléctricos que sirven para la operación de extracción, transformación y comercialización de la industria petrolera, se realizará un análisis Macro, Meso y Micro del comportamiento de este sector, hasta el detalle de la empresa.

El petróleo es conocido mundialmente como el oro negro, ya que anualmente se generan millones de dólares por la extracción de este hidrocarburo, y se convierte en el principal componente para la obtención de energía. “No en vano los diez mayores consumidores de petróleo concentran la mitad del consumo mundial de petróleo y siete de ellos son grandes importadores que acaparan el 62% de las importaciones mundiales de crudos” (Palazuelos, 2008, p.13). Siendo Estados Unidos, Japón, Corea del Sur, China, o Alemania algunos de los principales países importadores del petróleo.

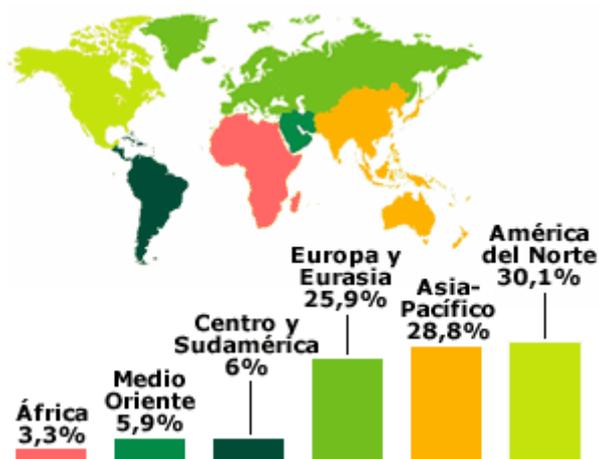
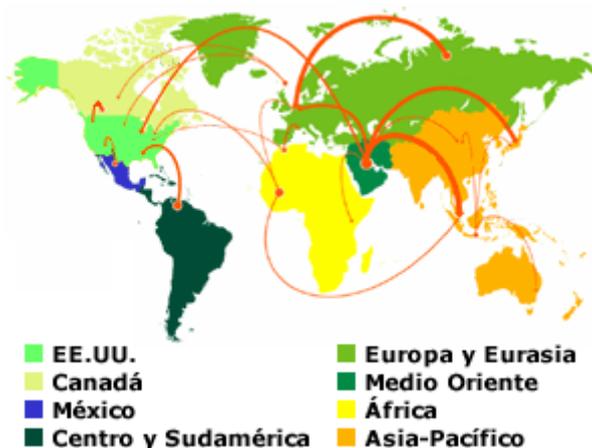


Figura 1. Consumo de petróleo por región

Tomado de (BP informe, 2004)

“En cuanto a los exportadores de petróleo, se sabe que los 10 mayores países generadores de crudo representan un 70% de las ventas a nivel mundial” (Palazuelos, 2008, p.13), son países exportadores: Arabia Saudí, Irán, Nigeria, Venezuela, entre otros.

Desde los países de Medio Oriente, se exportan mayores cantidades hacia Europa, Asia y Estados Unidos, otra de las líneas de exportación más importantes es la de Venezuela que suministra a Estados Unidos y no menos importante la de México hacia Estados Unidos, si se contabiliza la exportación de Venezuela y México se puede entonces hablar de la segunda potencia mundial en exportar crudo (Statistical Review BP, 2004).



*Figura 2.* Flujo comercial del petróleo

Tomado de (BP informe, 2004)

América Latina, por su parte, está viviendo una etapa de desaceleración económica. Para el año 2016, países como Ecuador, Venezuela, Brasil y Argentina tuvieron un crecimiento negativo de su PIB, esto se debe a situaciones externas a la región, como es la mala situación económica de China o la recuperación económica de Estados Unidos (Statistical Review BP, 2004). Otro motivo es la sobre producción de petróleo de países como Venezuela, así como los precios bajos del crudo en el mercado, siendo esto un gran problema para la economía interna de cada país.

Los países más desarrollados buscan comprar el crudo que cumpla los mejores estándares de calidad del mercado para ofrecer a sus habitantes, obligando así a los países productores de petróleo a controlar todos sus procesos, buscando factores diferenciadores, brindando productos y servicios los cuales están certificados con las normas internacionales de calidad como la ISO 9001.

Ecuador es un país petrolero y su economía depende del petróleo. Entre los años 2000 y 2012 la producción nacional del petrolero y sus derivados creció aproximadamente un 2%, “en el 2010 la producción ascendía a 205 millones de barriles, mientras que en 2012 fue de 255 millones de barriles, con una producción diaria de alrededor de 500 mil barriles” (Perspectiva Ecuatoriana, 2016), siendo Petroamazonas EP el mayor productor de petróleo con una producción de 70 mil BPPD, con un total de 20 bloques, la mayoría ubicados en el Oriente Ecuatoriano. (Shaya Ecuador S.A., 2016).

Ecuador cuenta con dos grandes operadoras como son Petroecuador y Petroamazonas, los cuales invierten millones de dólares al año en la obtención y transformación del petróleo para su posterior venta. Según el Ministerio de Recursos Naturales (2017), entre los años 2007 y 2014, tanto Petroecuador como Petroamazonas invirtieron una cantidad aproximada de 13.037,01 millones de dólares en el Ecuador y se estima que la inversión aumente en los siguientes años.

Estos dos grandes operadores requieren de proveedores que les suministren de equipos especializados para la extracción, transformación y comercialización del crudo. Falcon Electric Supply S.A, (La empresa, como la llamaremos en adelante por su extenso nombre) es una de las tantas en el mercado que suministra a las petroleras este tipo de equipos. Como ya se mencionó anteriormente, es de vital importancia que tanto los proveedores como las petroleras cuenten con servicios y productos de calidad y de manera especial que posean la garantía de las certificaciones internacionales.

La empresa en estudio cuenta con la certificación ISO 9000:2008 desde el 2014, por la Comercialización y Distribución de productos eléctricos, electrónicos y automatización; Diseño y producción de sistemas eléctricos, electrónicos de automatización y control, fuerza y comunicaciones; Servicios de Comisionado, arranque y puesta en marcha de los productos producidos y comercializados.

Estos productos que la empresa comercializa y produce son mayoritariamente destinados a empresas petroleras, teniendo como principales clientes a Petroecuador y Petroamazonas.

La Norma ISO 9001 ofrece herramientas de gestión que permiten definir las políticas empresariales y los objetivos de calidad de las empresas, monitorear y medir el desempeño de sus procesos y características de los productos y fomentar la mejora continua dentro de la organización. (Tuv Rheinland, 2017)

La empresa decidió obtener el certificado de Normas ISO 9001:2008 para que les permita demostrar que su estructura interna cumple con los parámetros para brindar calidad de servicio y productos a sus clientes.

La continua evolución de la norma ISO 9001 permite que las organizaciones puedan dar seguimiento y control a los servicios que se ofrecen, adaptando dichas mejoras para corregir, prevenir y mejorar, logrando la excelencia de cada aspecto de la organización. Producto de la evolución de las normas ISO 9001, en septiembre de 2015, se incorporó una nueva versión de la norma ISO 9001:2015 dejando obsoleta a la norma ISO 9001:2008, las empresas certificadas en la versión 2008 se encuentran en la etapa de transición hacia la nueva norma.

### **1.1. Planteamiento del Problema**

La empresa, al implementar el Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a la ISO 9001:2008 tomó como recurso empresarial la implementación de éste, con la intención de lograr eficiencia en sus servicios y productos, permitiendo así a la empresa seguir compitiendo en el mercado energético, por otra parte, al usar la calidad como recurso se quiere lograr satisfacer las expectativas de los clientes en un mundo tan competitivo.

Según Álvarez (2006, p. 24) un sistema de gestión y aseguramiento de calidad constituye el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar confianza al cliente, dicho esto, la implementación de un sistema de gestión de calidad permite mejorar la organización, estandarizando los procesos y métodos con el objetivo de cumplir los requisitos del cliente interno y externo.

La empresa tiene implementado el sistema de gestión de calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2008, y actualmente siente la necesidad de migrar a la nueva versión de la ISO 9001, esto se debe a que clientes potenciales como Petroecuador o Petroamazonas tienen implementadas normas internacionales como las OHSAS 18001, ISO 9001 y ISO 14001, por tanto exigen a sus proveedores que sus productos y servicios estén certificados bajo estas normas. Por esta razón la empresa debería renovar la certificación con la nueva versión de la norma ISO 9001.

## **1.2. Justificación del Problema**

En la actualidad existe un alto nivel de competitividad empresarial, esto hace que las empresas realicen muchos más esfuerzos para tener factores diferenciadores de sus productos y servicios, con el fin de poder competir en el mercado y garantizar una participación a un alto nivel, además de tener un crecimiento sostenible.

Existen distintas maneras de ser muy competitivo entre industrias, puede ser optimizando tiempos, mejorando los procesos o reduciendo costes de fabricación, pero una estrategia fundamental por delante de la competencia es el aseguramiento de la calidad en los productos y/o servicios que ofrecen las empresas.

Según Nuñez (2009, p. 19) las exigencias de los clientes en cuanto a calidad son cada vez mayores. De ahí, se deriva la necesidad de que las empresas adopten

criterios de calidad adaptados a sus mercados y sigan de cerca lo que se hace en otros lugares para poder ser más competitivos. Con esto se demuestra que la implementación de un sistema de gestión de calidad en una organización es muy importante para la mejora global de una organización, permite garantizar la estandarización de los procesos y métodos a fin de que se cumpla con las exigencias de los clientes internos y externos, la empresa tiene implementado el sistema de gestión de calidad en base a la ISO 9001:2008.

La organización Internacional de estandarización ha realizado cambios en la norma y la nueva versión de la norma ISO 9001 ha sido concluida y ha entrado en rigor desde octubre del 2015, Según López (2016, p. 83) las entidades certificadas dispondrán de un periodo de transición para implementar los cambios que deben estar finalizados en septiembre de 2018. Para cumplir con este lineamiento, la empresa tiene la necesidad de actualizar su sistema de gestión de la calidad, además de mejorar procedimientos de las áreas de estudio: Ventas, Procura y Producción con la finalidad de reducir los riesgos, cuando se implemente el Sistema de Gestión de Calidad en torno a la nueva versión de la norma, para alcanzar los objetivos de la organización de una manera más eficiente.

Por otra parte, la empresa tiene como principales clientes a industrias petroleras como son Petroecuador o Petroamazonas, dichas empresas exigen a sus proveedores de servicios que estén certificados para garantizar un producto y servicio de calidad. Es por ello la importancia de que la empresa certifique sus productos y servicios bajo la ISO 9001:2015, de manera que se demuestre a las partes interesadas el compromiso de la organización en otorgar un producto o servicio con estándares de calidad, asegurando el cumplimiento de los requisitos para lograr afianzar su fidelidad con la empresa.

El contar con la nueva versión de la norma ISO 9001:2015 hará que la empresa sea flexible a los cambios económicos, políticos y sociales, ya que en esta

versión se analizan los riesgos operacionales tomando en cuenta factores externos e internos que pueden influir positiva o negativamente en la empresa.

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Mejorar el sistema de gestión de calidad en una empresa de soluciones energéticas mediante la actualización de la norma ISO 9001:2008 a ISO 9001:2015

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- ✚ Actualizar la documentación existente de la Empresa en torno a la norma ISO 9001:2015
- ✚ Evaluar los riesgos operaciones tomando en cuenta las áreas de procura, ventas y producción
- ✚ Elaborar un plan de acción y su inversión en base a los riesgos críticos identificados en el AMEF

### **1.4. Alcance**

Mejorar el Sistema de Gestión de Calidad de una empresa de soluciones energéticas, mediante la actualización de la norma ISO 9001:2008 a la ISO9001:2015 en las áreas de: procura, ventas y producción.

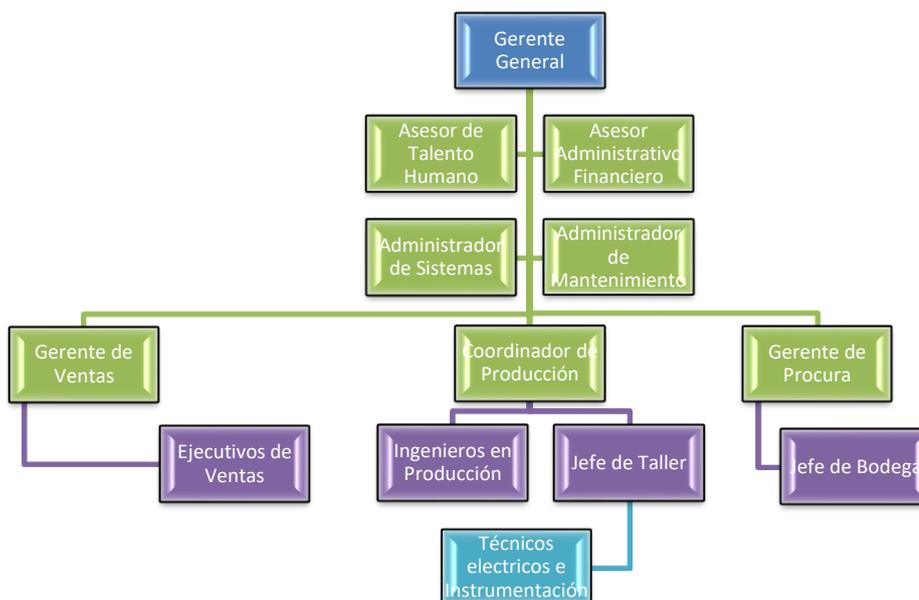
## **2. Capítulo II. Perfil De La Empresa**

La empresa de soluciones energéticas fue creada en el año 2009 en la ciudad de Quito. Esta empresa se dedica al diseño de equipos y sistemas integrales en la rama eléctrica, instrumentación, automatización y control, además suministra parte de equipos a clientes que lo requieran; además, construye y monta los equipos diseñados de acuerdo a especificaciones de los clientes.

Con el pasar de los años la empresa se ha consolidado en el mercado de servicios petroleros, a nivel nacional e internacional. Actualmente, la Empresa es representante de prestigiosas marcas internacionales como: Broadcrown, Rockwell Automation, Federl Signal, Nidec, Simens, Vega, RVR Transformadores, Eaton, US Motors, Leroy Somer, Weg, Killark, Alset, Rittal y cuenta con oficinas en Quito, Guayaquil y Miami.

### **2.1. Estructura Organizacional**

La Empresa cuenta con dos áreas: la de operaciones y la administrativa. La estructura organizacional demuestra que trabajan con un enfoque a los procesos. Cada área cuenta con un dueño del proceso o responsable de las actividades inherentes a los puestos trabajo. A continuación, se muestra el organigrama de la empresa.



*Figura 3.* Organigrama de la empresa

Tomado de (Falcon Electric Supply, 2017)

La empresa cuenta con 50 trabajadores, por lo tanto, se considera una empresa mediana y su nivel de riesgo es alto. Está clasificada de la siguiente manera, el 30% de los trabajadores son operativos y el 60% son administrativos.

## 2.2. Pilares Estratégicos

Toda organización debe tener implementadas las bases que guíen a las personas hacia los objetivos marcados, además estas bases ayudan a un correcto funcionamiento interno. En la empresa se tienen implementado 4 pilares estratégicos las cuales se mantienen cohesionadas entre sí, dichos pilares son:

### 2.2.1. Misión

Suministrar productos y servicios de alta calidad a nuestros clientes, mediante soluciones eficientes e innovadoras que los beneficien al igual que a nuestros colaboradores y accionistas. (La empresa, 2017)

### 2.2.2. Visión

Ser la empresa preferida de la industria al proveer calidad técnica, eficiencia y rentabilidad. (La empresa, 2017)

### 2.2.3. Valores

- Honestidad y respeto. (La empresa, 2017)
- Compromiso y lealtad. (La empresa, 2017)
- Pro actividad y competitividad. (La empresa, 2017)

### 2.2.4. Políticas de Calidad

Suministrar productos y servicios eléctricos, electrónicos y de automatización de alta calidad a los clientes, tanto de la industria petrolera como del sector industrial, cumpliendo con estándares y normas que permitan soluciones innovadoras y eficientes, definiendo y renovando objetivos que permitan el mejoramiento continuo de la organización. (La Empresa, 2017)

## 2.3. Cartera de Productos

La Empresa tiene gran variedad de equipos y accesorios para ofrecer al cliente, tales como son:

Tabla 1.

*Equipos y accesorios de la empresa*

Descripción	Imagen
Motores	

<p>Distribución Eléctrica y Control de Motores</p>	
<p>Sistema de Gabinetes</p>	
<p>Grupo Electrónico</p>	
<p>Transformadores de Potencia</p>	
<p>Instrumentación Industrial</p>	
<p>Sistemas de Seguridad Industrial</p>	

<p>Alternadores</p>	
<p>Automatización y Control</p>	
<p>Material de Construcción Eléctrica Normalizado</p>	

Adaptado de (Falcon Electric Supply, 2017)

Como se mencionó antes, La empresa cuenta con la representación de marcas como:

Tabla 2.

*Representaciones de marcas de la empresa*

<p>Broadcrown</p> 	<p>Rockwell Automation</p> 	<p>Federal Signal</p> 
<p>Vega</p> 	<p>Siemens</p> 	<p>Nidec</p> 
<p>RVR Transformadores</p>	<p>Eaton</p>	<p>US Motors</p>

		
Leroy Somer 	Weg 	Ansaldo Sistemi Industriali
Killark 	Alset 	Rittal 

Adaptado de (Falcon Electric Supply, 2017)

## 2.4. Ubicación de las Oficinas y Planta

La empresa cuenta con varias oficinas, una de ellas se encuentra ubicada en el sector norte de la ciudad de Quito, otra oficina está en Guayaquil y la última oficina se encuentra en Miami, así mismo se cuenta con una planta donde se elaboran todos los pedidos, esta planta está ubicada en el extremo norte de Quito

## 3. Capítulo III. Marco Teórico

### 3.1. Sistemas de Gestión de la Calidad

En la actualidad los mercados son dinámicos y exigentes, obligando a las organizaciones adoptar algún factor diferenciador, el cual les permita mantenerse en el mercado y obtener mejores resultados. Las empresas deben revisar sus estrategias y procesos, con la finalidad de obtener un mayor aumento de la productividad y un uso eficiente de los recursos existentes en la corporación, permitiéndoles ser aún más competitivos en los mercados, para poder llegar a esto sin duda una base fundamental es el Sistema de Gestión de Calidad.

Según Icontec internacional (2015, p. 2) nos dice que un sistema de gestión de calidad comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados deseados. El implementar un sistema de gestión de calidad representa un gran beneficio para las organizaciones, tal como nos dice Miranda et al. (2007, p. 13); llevar a cabo una correcta gestión de la calidad de los productos y de los procesos de la empresa puede generar una ventaja competitiva para la misma.

Un Sistema de Gestión de la Calidad permite a cualquier organización determinar la mejor manera de coordinar los procesos y recursos, que son necesarios para proporcionar valor y así lograr resultados para las partes interesadas pertinentes, todas las organizaciones deben tener a la alta gerencia comprometida con sus sistemas de gestión de calidad, haciendo partícipes a todos sus miembros, siendo importante la satisfacción del cliente y procurando que la organización sea aún más competitiva.

Un Sistema de Gestión de Calidad es una manera de ayudar a gestionar la calidad en productos y/o servicios que brinde una empresa, ya que de esta forma se puede sistematizar un conjunto de acciones para implementar, controlar y mejorar los procesos de la organización, presentando un efecto positivo en las ventas que se realicen una vez que se cuente con este sistema, como la reducción de costes a largos plazo, una mejor comunicación entre áreas, garantizar que las materias primas sean de alta calidad, entre otros.

El alcance de un sistema de gestión de calidad debería comprender a las etapas iniciales del ciclo productivo hasta las finales, así mismo debe tener como base a una norma ISO 9000, esta técnica es un conjunto de guías y lineamientos internacionales que determinan las mejores acciones a tomar para prácticas administrativas y operativas con el objetivo de cumplir los requerimientos y necesidades de las partes interesadas.

Mediante el sistema de gestión de calidad la empresa de este proyecto busca lograr una ventaja competitiva la cual les permita estar por encima de sus competidores y consolidarse como una de las mejores empresas de servicios energéticos del país.

### **3.1.1. Calidad**

“La Calidad tiene características inherentes las cuales pertenecen a un objeto y cumplen con los requisitos del cliente” (Icontec Internacional, 2015, p. 20).

Este término se ha incorporado al ámbito empresarial como un objetivo a cumplir, Riber et al. (1997, p. 53) nos dicen que la calidad de un producto debe cumplir con una lista de especificaciones para ser un producto con valor, este concepto es aplicado a organizaciones de manufactura donde si no se cumple con ciertas especificaciones, entonces es considerado como un producto defectuoso o no conforme.

Si bien es cierto, es más fácil definir la calidad en un producto que en un servicio, ya que para saber la calidad de un producto se debe cumplir con una lista de especificaciones, en cuanto a un servicio, la calidad del mismo depende de la amabilidad del servidor, el tiempo de espera de atención, además de tener en cuenta la eficiencia al gestionar dicho servicio el cual puede ser evaluada por la percepción del cliente. (Riber et al., 1997, p. 15)

#### **3.1.1.1. Principios de la Calidad ISO 9001:2015**

Burckhard et al. (2016, p. 13) nos dicen que un principio de gestión de la calidad se puede definir como una regla básica utilizada para dirigir y operar una organización. En la nueva versión de la norma ISO 9001 se cuenta con 7 principios de calidad, siendo este uno de los cambios más significativos en la versión 2015, los nuevos principios se pueden observar en la tabla 3, cabe

recalcar que mediante estos cambios se busca enfocarse en el cliente y conocer las necesidades de todas las partes interesadas de la organización.

Tabla 3.

*Principios de la gestión de la calidad*

<b>Principios de la gestión de la calidad</b>
1 Enfoque al cliente
2 Liderazgo
3 Compromiso de las personas
4 Enfoque en procesos
5 Mejora
6 Toma de decisiones basada en la evidencia
7 Gestión de las relaciones

Tomado de: (Burckhardt et al., 2016, p. 13)

### 3.1.1.2. Evolución Histórica del concepto de la calidad

El concepto de Calidad ha tenido muchos cambios al transcurrir los años, hoy en día se conoce como la Calidad Total, es decir, Excelencia.

La evolución de la calidad se puede ver de una mejor manera en la tabla número 4, donde se indican los diferentes conceptos de la calidad en las distintas etapas con los correspondientes objetivos que se buscaban obtener.

Tabla 4.

*Evolución de la Calidad*

ETAPA	CONCEPTO	FINALIDAD
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer</li> <li>• Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho</li> <li>• Crear un producto único</li> </ul>

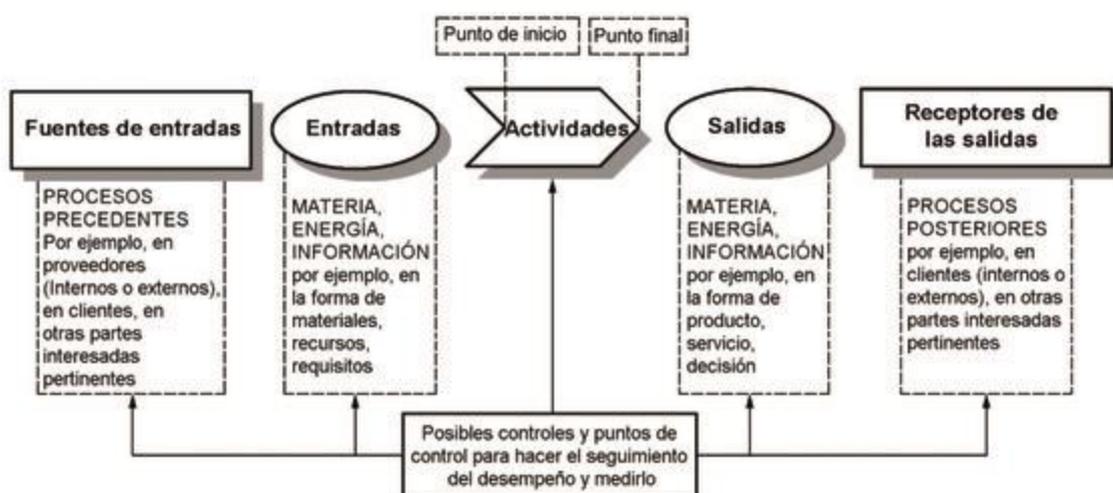
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer una gran demanda de bienes</li> <li>• Obtener beneficios</li> </ul>
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficiencia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso</li> </ul>
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar la salida de bienes defectuosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer las necesidades técnicas del producto</li> </ul>
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer al cliente</li> <li>• Prevenir errores</li> <li>• Reducir costos</li> <li>• Ser competitivo</li> </ul>
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacer tanto al cliente externo como interno</li> <li>• Ser altamente competitivo</li> <li>• Mejora Continua</li> </ul>

Tomado de **(Zaldumbide Morales, 2017)**

### 3.1.2. Enfoque por procesos

El enfoque basado en procesos es uno de los principios de calidad. Para empezar hay que definir bien un proceso e Icontec Internacional (2015, p. 16) manifiesta que “un proceso está formado por diferentes actividades, las cuales están relacionadas mutuamente o que interactúa, utilizando entradas para dar un resultado previsto”. En todo proceso debe existir un seguimiento y medición para evaluar al proceso, así mismo para cualquier empresa es importante medir la eficacia y la eficiencia.

Para el desarrollo de un sistema de gestión de calidad es fundamental contar con un enfoque en procesos, ya que así se puede controlar los diferentes procesos de la organización y conocer los vínculos e interacciones que tienen entre ellos, además el enfoque basado en procesos permite a la organización identificar los problemas existentes de una manera rápida y sencilla, así como la rápida resolución de los mismos, sin la necesidad de modificar el resto de procesos que funcionan correctamente, de esta manera se pueden obtener beneficios para la organización.



*Figura 4.* Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

Tomado de (**Universidad Internacional, 2013**)

Según Agudelo & Escobar (2012, p. 24) la gestión por procesos permite alcanzar los planteamientos determinados por la propuesta de la Organización por procesos.

### 3.1.2.1. Tipos de Procesos

Existen tres tipos de procesos los cuales representan un mapa de procesos, este mapa es importante identificar en las organizaciones para poder tener un correcto enfoque por procesos.

1. **Procesos Estratégicos:** Son aquellos relativos a la planificación estratégica, establecimiento de políticas, así como definir y controlar las metas de la organización, estos procesos están a cargo de la alta dirección, pero tiene incidencia en toda la organización.
2. **Procesos Operativos:** Estos procesos tienen que ver la generación del producto y/o servicio de la organización, el cual es entregado al cliente.
3. **Procesos de Soporte:** Brindan apoyo a los procesos operativos como puede ser los recursos de gestión financiera, mantenimiento, tecnología, entre otros.

Aquí se tiene que tener en cuenta que las salidas de un proceso pueden ser las entradas de otro proceso, siendo así muy importante las entradas y salidas de cada uno. Por otra parte, es necesario destacar que este mapa de procesos debe estar en un documento, el cual puede ser visualizado por todas las partes interesadas de la organización, como son sus clientes, colaboradores o proveedores.

### 3.1.2.2. Jerarquía de Procesos

Entendiendo que el enfoque en procesos facilita la comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos, es necesario describir la jerarquía de los procesos.

1. **Macro Proceso:** Se entiende por macro proceso a la secuencia o grupo de procesos que gestionan y dirigen la organización.
2. **Proceso:** “Un proceso está formado por diferentes actividades, las cuales están relacionadas mutuamente o que interactúa, utilizando entradas para dar un resultado previsto” (Icontec Internacional, 2015, p. 16).

3. **Subproceso:** Un subproceso está constituido por partes bien definidas dentro de un proceso, su identificación es de gran ayuda para aislar problemas existentes y darles una solución dentro del mismo proceso.
4. **Actividad:** Se entiende por actividad a una agrupación de tareas las cuales están dentro de un proceso, es decir la secuencia ordenada de actividades constituye un proceso o subproceso, es aquí donde se realizan los seguimientos, mediciones, optimizaciones, mejoras o cambios requeridos.
5. **Tarea:** Es la parte más pequeña en la que se puede dividir una actividad.

Es importante señalar que existen dos maneras con las cuales se pueden realizar mejoras, la primera forma es por medio del sistema de gestión de calidad, el cual tiene un control de no conformidades, es así como se pueden dar soluciones por medio de acciones correctivas y preventivas; la segunda forma es por medio de auditorías, autoevaluaciones o revisiones de la gerencia a todos los procesos del sistema de gestión de calidad que presentan problemas.

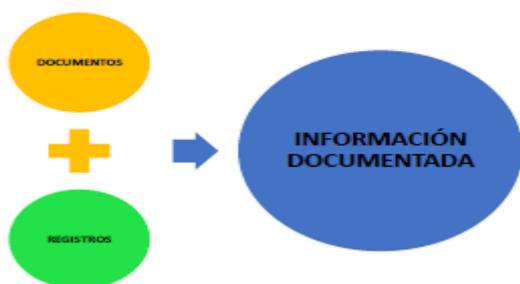
### 3.1.3. Documentación del Sistema de Gestión de Calidad

La documentación es la evidencia objetiva del funcionamiento del sistema de gestión de calidad, los documentos recogen información de los objetivos, procesos, métodos, indicadores, responsables y resultados obtenidos durante el funcionamiento del sistema de gestión de calidad de una organización, pudiendo determinar así su eficacia en la empresa.

“Quizás la primera razón que una organización esgrimirá para justificar la necesidad de documentar su sistema de gestión de la calidad es que la norma

se lo exige” (López Lemos, 2016, p. 6), pero hay que destacar que la nueva versión de la ISO es más flexible en cuanto a los requisitos de documentación, según López (2016): “esto se evidencia en que ya no hay seis documentos obligatorios como la anterior versión 2008, si no que se reducen a cuatro”(p.26)

Un sistema de gestión de calidad basado en la nueva norma ISO 9001:2015 requiere de unos documentos mínimos obligatorios, así mismo, se puede considerar que implementar esto, es lo que más esfuerzo conlleva. Por otra parte, la nueva norma, tiene un término llamado “Información Documentada”, refiriéndose a documentos o procedimientos documentados y registros, pero es importante señalar que la norma no obliga a cambiar dichos términos en la documentación si así lo considera adecuado la empresa, una representación gráfica de la información documentada la podemos observar en la figura número 5:



*Figura 5. Información Documentada*

Tomado de: (Miranda et al., 2007)

La información documentada de un sistema de gestión de calidad ha sufrido modificaciones, previamente la versión 2008 exigía documentos obligatorios, la nueva versión 2015 no exige documentos, pero si información documentada de respaldo para evidenciar el cumplimiento de los requisitos de la ISO 9001:2015, estos cambios se pueden observar más claramente en la siguiente tabla número 5:

Tabla 5.

*Diferencias información documentada ISO 9001:2008 y 9001:2015*

<b>Documentos y registros ISO 9001:2008</b>	<b>Información Documentada ISO 9001:2015</b>
Exigía documentos y procedimientos obligatorios	No exige un manual de calidad
Conservar información documentada (registros)	No exige procedimientos obligatorios
	La organización decide cómo mantener la información documentada

Tomado de: **(Zaldumbide Morales, 2017)**

La nueva versión deja a criterio de cada empresa el conservar la información que crea conveniente, sin embargo se recomienda contar con algunos documentos y registros para demostrar el funcionamiento del sistema de gestión de calidad, estos documentos y registros necesarios se mostraran a continuación, en la tabla 6 se podrá observar el tipo de documentos, su cláusula y una breve descripción de la misma.

Tabla 6.

*Documentos recomendados para demostrar el funcionamiento de la nueva norma ISO 9001:2015*

<b>Documentos Recomendados</b>	<b>Cláusula ISO 9001:2015</b>
Alcance del Sistema de gestión de la calidad	4.3
Política de Calidad	5.2
Objetivos de Calidad y Planes para Alcanzarlos	6.2
Procedimientos para el Control de Procesos externamente prestados, productos y servicios externalizados	8.4.1

Tomado de: (López Lemos, 2016)

Mientras que en la tabla 7 se podrá observar los registros mínimos necesarios para demostrar el funcionamiento de la norma ISO 9001:2015.

Tabla 7.

*Registros recomendados para demostrar el funcionamiento de la nueva norma ISO 9001:2015*

<b>Registros Recomendados</b>	<b>Cláusula ISO 9001:2015</b>
Mantenimiento y Calibración	7.1 ; 5.1
Competencias	7.2
Revisión de requisitos del producto o servicio	8.2.3
Nuevos requisitos del producto o servicio	8.2.3
Datos de entrada en el Diseño	8.3.3
Controles en el Diseño	8.3.4
Datos de salida en el Diseño	8.3.5
Cambios en el Diseño	8.3.6
Evaluación de proveedores	8.4.1
Fichas de producto o servicio	8.5.1
Cambios en las necesidades del cliente	8.5.3
Cambios en la Planificación de producción	8.5.6
Evidencia de conformidad del producto	8.6
No conformidades	8.7.2 ; 10.2.2
Supervisiones	9.1.1
Auditorías Internas	9.2.2
Revisión por la dirección	9.3
No conformidades y acciones correctivas	10.2.2

Tomado de (López Lemos, 2016)

Estos son los documentos mínimos que toda organización debe tener para poder certificarse bajo la ISO 9001:2015, pero no hay que olvidar que un sistema de gestión de calidad, es una herramienta que ayuda a mejorar la empresa, por lo

cual, si es necesario se pueden desarrollar más documentos o registros que permitan mejorar la organización.

Como información adicional, se puede observar en la tabla número 8 los documentos que no son obligatorios ya que son opcionales en la documentación requerida por la nueva certificación ISO 9001:

Tabla 8.

*Documentos No Obligatorios en la nueva certificación ISO 9001*

<b>Documentos No Obligatorios</b>	<b>Cláusula ISO 9001:2015</b>
Determinar el Contexto de la organización y partes interesadas	4.1 , 4.2
Procedimientos para abordar los Riesgos y Oportunidades	6.1
Estrategias de competencia, formación y sensibilización	7.2 , 7.3
Procedimiento para el control de documentos y registros	7.5
Procedimiento de ventas	8.2
Procedimiento de diseño y desarrollo	8.3
Procedimiento para la producción y prestación de servicios	8.5
Régimen de depósito	8.5.4
Procedimiento para la satisfacción del cliente	9.1.2
Procedimiento para la auditoría interna	9.2
Procedimiento para la revisión de la gestión	9.3
Procedimiento de inconformidad y acción correctiva	10.2

**Tomado de:** (López Lemos, 2016)

La Escuela Europea de Excelencia (2017) dice que el protagonismo deja de estar centrado en la documentación de la ISO 9001:2015, ahora es importante ocuparse de los procesos y su gestión, es por ello que ya no se exigen documentos o registros para la nueva certificación 2015.

### 3.2. Norma ISO 9001:2015

La Organización Internacional de Estandarización (ISO) tiene su oficina central en Ginebra, Suiza, y está formada por una red de institutos nacionales de estandarización en 156 países, con un miembro en cada país (Norma ISO9000.com, 2011), su función principal es la de elaborar normas internacionales industriales y comerciales, las cuales están orientadas a aumentar la confianza de los clientes por medio de los Sistema de Gestión de Calidad de los proveedores.

A lo largo de la historia de esta norma se han realizado diferentes actualizaciones hasta llegar a la norma que se conoce hoy en día, estas modificaciones se han realizado desde 1987, (Sincalweb, 2013), concretamente se han realizado cinco revisiones, la última en el año 2015, es por ello que la norma actual lleva por nombre ISO 9001:2015, en la figura 6 se puede observar la evolución de la ISO 9001 a lo largo de los años.



*Figura 6.* Evolución ISO 9001

Tomado de: (Burckhardt et al, 2016, p. 10)

Mediante esta norma se puede desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad en las empresas, ya que la norma ISO 9001 tiene unas directrices a seguir para establecer un correcto sistema de gestión de calidad, una vez que las organizaciones cumplan con todo lo especificado por la norma se le entrega un certificado, el cual es importante para avalar su compromiso con la calidad frente de sus clientes. Actualmente las empresas cuentan con la certificación de la norma ISO 9001:2008, pero deben empezar a migrar a la versión 2015, la cual trae varios cambios en su estructura.

### 3.2.1. Nueva Estructura ISO

Uno de los cambios más destacados de la versión 2015 de la ISO 9001, es sin duda el cambio a la estructura llamada de Alto Nivel (López Lemos, 2016, p. 125). Mediante esta nueva estructura se espera facilitar la existencia de otras normas ISO en una misma organización, tales como son 14001, 9001, 22001, entre otras.

En la tabla número 9 se puede observar los capítulos que serán iguales en las diferentes normas ISO, así como el capítulo que los diferenciará.

Tabla 9.

*Estructura normas ISO según Anexo SL*

Capítulos análogos	Capítulo diferente
4 Contexto de la organización	
5 Liderazgo	
6 Planificación	
7 Soporte	
	8 Operación
9 Evaluación del desempeño	
10 Mejora Continua	

Tomado de: (López Lemos, 2016)

En lo que respecta a la norma ISO 9001, se ha pasado de tener 8 capítulos a contar con 10 en la nueva estructura, tal como se puede observar en la tabla número 10.

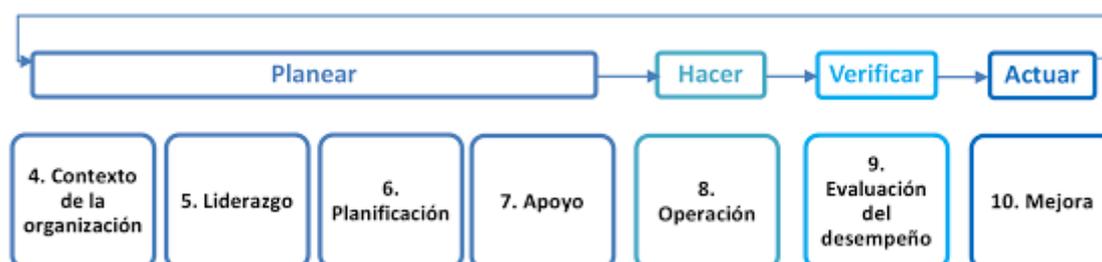
Tabla 10.

*Comparación entre la estructura de la ISO 9001 en las versiones 2008 a 2015*

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
1 Objetivos y campo de aplicación	1 Alcance
2 Normas para la consulta	2 Referencias normativas
3 Términos y definiciones	3 Términos y definiciones
4 Sistema de gestión de la calidad	4 Contexto de la organización
5 Responsabilidad de la dirección	5 Liderazgo
6 Gestión de los recursos	6 Planificación
7 Realización del producto	7 Soporte
8 Medición, análisis y mejora	8 Operaciones
	9 Evaluación del desempeño
	10 Mejora

Tomado de: (López Rey, 2006)

Mediante esta nueva estructura de la ISO 9001:2015, se pretende que la norma sea más amigable con empresas de servicios, así como establecer los riesgos operacionales y finalmente proporcionar a la organización acciones de mejora continua. La nueva versión ISO tiene establecido su estructura en torno al ciclo PHVA, su relación se puede observar a continuación en la figura número 7:



*Figura 7. Relación de la estructura de la norma con el ciclo PHVA*

Tomado de: (Burckhardt et al., 2016, p. 12)

Otro de los cambios que trae consigo la nueva versión, aparte de la estructura SL, se puede ver más claramente en la tabla número 11:

Tabla 11.

*Comparación de ISO 9001 entre la versión 2008 y la 2015*

ISO 9001:2008	ISO 2001:2015
8 Cláusulas	10 cláusulas
6 Procedimiento Obligatorios	No hay procedimientos obligatorios
Acciones preventivas	Acciones enfocadas a identificar los riesgos y las oportunidades
Procedimientos y registros	Información documentada
Producto	Bienes y servicios

Tomado de: (Koenes & Soriano Soriano, 1995)

### 3.2.2. Análisis GAP

Existen algunas metodologías para analizar el estado del sistema de gestión de calidad, en este proyecto se usará la metodología GAP, la cual es usada antes de iniciar una auditoria.

Mediante este análisis se puede conocer el estado y nivel de cumplimiento actual del sistema de gestión de calidad en base a la ISO 9001:2008, frente a como se desearía que se encuentre idealmente el nivel de cumplimiento de acuerdo a la norma ISO 9001:2015, asegurando así que se cumplan con todos los requisitos de la versión 2015, por otra parte, el análisis permitirá conocer las deficiencias importantes en el SGC permitiendo crear, si fuera necesario, un cronograma de

actividades de migración de la norma ISO 9001, en las cuales estas deficiencias serán prioritarias.



*Figura 8.* Explicación gráfica del Análisis GAP

Tomado de: (Nueva ISO 9001:2015, 2017)

En otras palabras, el análisis GAP permite identificar el grado de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 en el sistema de gestión de calidad actual de la empresa, permitiendo identificar las necesidades para la nueva certificación, una de las formas de realizar este análisis es la de entrevistarse con los encargados de las diferentes áreas de la empresa, los cuales permitirán conocer de primera mano la situación actual de los procesos encargados, es así como se podrá comparar la situación actual frente a la situación ideal, en base a esto realizará un plan de recomendaciones y finalmente se podrá realizar un plan de acción adecuado.

La comparación de situaciones se realiza mediante un formulario de pregunta – respuesta, donde se verifica el cumplimiento de los requerimientos de cada una de las secciones de la norma ISO 9001:2015, tales como son:

- Apartado 4.- Contexto de la organización.
- Apartado 5.- Liderazgo.
- Apartado 6.- Planificación.
- Apartado 7.- Recursos.
- Apartado 8.- Operaciones.

- Apartado 9.- Evaluación del rendimiento.
- Apartado 10.- Mejor Continúa.

### **3.2.3. Riesgos Operacionales**

La nueva versión de la ISO 9001, trae consigo el establecimiento de un enfoque basado en riesgos, así mismo se nos dice que “este pensamiento es fundamental para alcanzar un sistema de gestión de la calidad eficaz” (Burckhardt et al., 2016, p. 15).

Según Icontec Internacional (2015, p. 23) el riesgo es el efecto de la incertidumbre y tiene como efecto una desviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo. Para poder controlar estos riesgos las organizaciones tienen que planificar e implementar acciones para abordar los riesgos y las oportunidades, teniendo en consideración que no todos los procesos son igual de críticos para la gestión del riesgo, así mismo se debe tomar en cuenta que un mismo riesgo no es igual de significativo para todas las organizaciones.

En la página web oficial de la ISO (2017) se nos menciona que la norma ISO 31000 Gestión de Riesgos, es una herramienta muy útil para ayudar a la organización a aplicar buenas prácticas para la gestión de riesgos. Mediante esta norma se puede realizar una correcta evaluación de las diferentes situaciones existentes en los procesos, esto permite a la empresa tomar acciones preventivas disminuyendo potencialmente las acciones correctivas, obteniendo como resultado que se reduzcan los efectos no deseados, promoviendo a la par la mejora continua en la organización.

Es necesario entender que la gestión de riesgos debe ir de la mano con el enfoque en procesos, facilitando así su implementación. Además, al controlar el

riesgo, existen muchas más posibilidades de lograr los objetivos establecidos por la alta dirección, principalmente, el objetivo de que el cliente reciba su producto o servicio en buenas condiciones, cumpliendo con lo que el cliente requería. Una breve descripción de los puntos a seguir para la implementación del enfoque en riesgos se puede observar en la tabla número 12:

Tabla 12.

*Pasos del enfoque basado en riesgos*

Pasos	Descripción
Identificar	Se debe identificar los riesgos y oportunidades en los procesos
Analizar y priorizar	Se analiza cada riesgo y oportunidad para conocer si son aceptables o no, así como sus ventajas o desventajas
Planificar acciones	Se debe pensar cómo abordar los riesgos y oportunidades encontradas, pensando en cómo evitarlos, eliminarlos o corregirlos
Implementar el Plan	Se debe poner en marcha el plan que se realizó previamente
Verificar	Tras implementar las acciones, se debe verificar su eficiencia para saber si funciona o no

Tomado de: (Burckhardt et al., 2016, p. 15)

La norma ISO 31000 versión 2009 contempla diferentes metodologías para poder llevar a cabo el diseño de la estructura de gestión del riesgo, las metodologías que se pueden usar se los evidencia en la tabla número 13:

Tabla 13.

*Metodologías a usar para una gestión del riesgo*

Metodologías		
Delphi	Análisis de riesgos preliminar (PHA)	Estudio de peligros y Operabilidad HAZOP
Análisis de Peligros y puntos críticos de control (HACCP)	Análisis Qué pasa si	Análisis Causa Raíz (RCA)
Análisis de modo y efecto de la falla (AMEF)	Análisis de Capas de Protección (LOPA)	Árbol de fallos y sucesos iniciadores (bow tie)
Análisis de cadenas de Markov	Análisis de decisión multicriterio (MCDA)	Matrices de probabilidad y consecuencia

Tomado de: (CiGRAS, 2017)

Es necesario remarcar que la ISO 9001:2015 no exige una metodología en concreto para el análisis de riesgos en la organización, además Icontec Internacional (2015) menciona a la aplicación de la norma ISO 3100:2009 como optativa, ya que cada organización debe decidir cuál usar, analizando cual se adapta mejor a sus necesidades.

### 3.2.2.1 AMEF

En la norma ISO 31000 se mencionan algunos métodos para realizar un proceso de gestión de riesgos, entre ellos nombra al análisis de modo y efecto de fallas (AMEF).

El AMEF es una herramienta Lean Manufacturing, mediante este método se pretende tener un procedimiento el cual permita identificar las fallas en productos, procesos y sistemas de una organización. El AMEF permitirá evaluar

y clasificar los efectos, causas y elementos para poder evitar la generación de problemas y crear acciones preventivas.

Existen diferentes procedimientos de AMEF, los cuales se pueden aplicar para cada situación:

#### Productos

Si este procedimiento se aplica a unos productos, entonces será una herramienta la cual ayude a detectar posibles errores en el diseño del producto, permitiendo a la organización anticiparse a las posibles consecuencias negativas que se obtengan.

#### Procesos

Este procedimiento ayuda identificar posibles fallas en etapas de producción, obteniendo la posibilidad de evitar los efectos negativos posteriores a esta falla.

#### Sistemas

Si se aplica en sistemas, se puede identificar con anticipación posibles errores en el diseño del software, permitiendo anticiparse a los efectos negativos en su funcionamiento.

#### Otros

En definitiva, el AMEF puede aplicarse en cualquier proceso en el cual se pretenda identificar, clasificar y prevenir las fallas por medio de un análisis de efectos, permitiendo documentar las causas de las fallas para sus posteriores acciones.

Mediante este procedimiento se logra identificar fallas en productos, procesos o sistemas, de la misma manera se puede localizar posibles riesgos y sus efectos, este procedimiento permite evaluar el nivel de criticidad de los efectos, mediante

indicadores se puede documentar los planes de acción para poder minimizar los riesgos, logrando identificar oportunidades de mejora.

En la elaboración de un AMEF se debe seguir una serie de pasos:

1. Elaborar un mapa de procesos, así como sus procesos y actividades correspondiente, es decir, tener representado gráficamente las operaciones de la organización.
2. El documento en el cual se va a realizar el AMEF debe contar con información como el área que se va a analizar, el responsable, fecha de la elaboración o revisión, entre otros.
3. Una vez que se ha realizado una lista de los procesos o actividades, se analizan uno a uno, logrando de esta forma identificar las potenciales fallas de cada paso del proceso, así como su efecto. Esto permitirá conocer el grado de severidad de la falla encontrada, en la tabla número 14 se puede observar los criterios para evaluar dicha severidad.

Tabla 14.

*Tabla de escala de severidad*

SEVERIDAD			
Puntuación	Nivel de Evento	Descripción	Color
1 a 4	Evento Menor	Falla no afecta prácticamente en nada al proceso	Bajo
5 a 6	Evento Moderado	La falla afecta en una pequeña medida, produciendo efecto sin gravedad	Moderado
7 a 9	Evento Alto	La falla provoca daños	Alto

		importantes en el desarrollo del proceso, desembocando en no conformidades	
10	Evento Catastrófico	La falla afecta a todo el proceso, produce paras en la producción	Crítico

Adaptado de: (Burckhardt et al., 2016, p. 15)

4. El valor de ocurrencia viene dado por el número de veces que se ha producido la falla, es necesario para ello encontrar la causa de la falla. Para este paso, se puede usar la tabla 15 como guía, para poder dar un valor a la ocurrencia.

Tabla 15.

*Tabla guía para evaluar la ocurrencia de una falla*

OCURRENCIA			
Puntuación	Nivel de Frecuencia	Descripción	Color
1	Remota	La falla es improbable que se ocasione	Remota
2 a 3	Baja - Infrecuente	La falla se produce muy pocas veces	Baja
4 a 6	Ocasional	La falla aparece en ocasiones repetidas	Moderada

7 a 8	Alta – Frecuente	Probabilidad de que la falla aparezca de forma continuamente	Alta
9 a 10	Siempre	La falla aparece en todo momento	Muy Alta

Adaptado de: (Burckhardt et al., 2016, p. 15).

5. A continuación, se debe indicar las formas con las que se cuenta actualmente para detectar las fallas, mediante la tabla número 16, se puede dar un valor a esta forma de control de fallas, obteniendo así el valor de detección.

Tabla 16.

*Tabla guía para evaluar la detección de las fallas*

DETECCIÓN			
Puntuación	Nivel de Detección	Descripción	Color
1	Control Seguro	Se realizan pruebas de errores	Remota
2 a 5	Control automatizado	Medición automatizada, tienen efectividad media o alta	Baja
6 a 9	Control Visual / Manual	Medición automatizada, tienen efectividad leve o baja	Moderada
10	Sin Control	No existe ningún tipo de control	Muy Alta

Adaptado de: (Burckhardt et al., 2016, p. 15).

6. Por otra parte, es necesario conocer el valor de prioridad de riesgo para cada falla o también conocido como RPN, este es el producto de multiplicar la severidad, la ocurrencia y la detección de la falla, calculadas previamente. El valor del RPN varía entre el 1 y el 1000, este valor indica la prioridad que debe tener cada falla para tomar acciones sobre ella, es decir, mediante esto se puede tomar decisiones adecuadas para evitar las fallas existentes.

Cabe señalar, que si el valor del RPN es superior a 100, entonces se debe tomar acciones prioritarias de prevención o corrección, con la finalidad de evitar la ocurrencia de las fallas.

7. Finalmente, se deben dar posibles acciones a tomar para el control de la falla, indicando el responsable de dichas acciones.

En la tabla número 17 se puede ver un ejemplo de cómo quedaría un documento AMEF después de haber realizado todos los pasos previamente mencionados.

Tabla 17.

*Ejemplo de un AMEF con toda la información final*

Actividad	Falla Potencial	Efecto de la Falla	Severidad	Causas de las Fallas	Ocurrencia	Control de la Actividad	Detección	RPN
-----------	-----------------	--------------------	-----------	----------------------	------------	-------------------------	-----------	-----

De esta manera, la empresa cuenta con la información necesaria de cada proceso, así como las fallas del proceso, las causas de las fallas y los controles de detección de las mismas. Con esta información la empresa debe establecer acciones para cada una de las fallas, establecer un plazo de revisión de las mismas, registrarlas y volver a calcular el RPN para saber si las fallas fueron eliminadas o al menos reducido su efecto en el proceso, en la figura número 9 se muestra un proceso de elaboración de un AMEF:

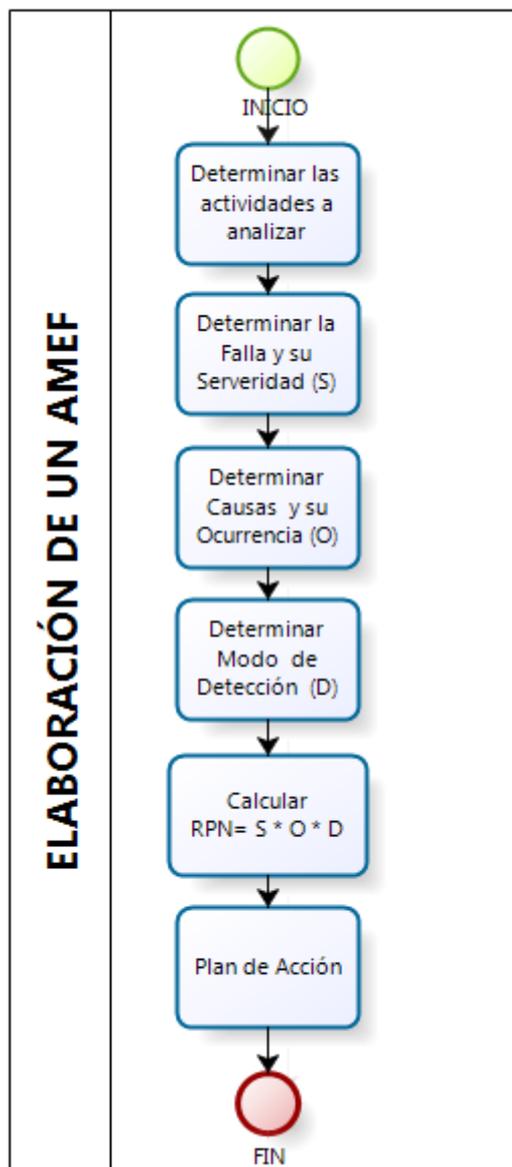


Figura 9. Flujo grama de la elaboración de un AMEF

Finalmente, el documento de AMEF permite realizar continuas revisiones, observaciones y calificaciones de acuerdo a cada proceso. Este documento no solo permite tomar decisiones correctas de acuerdo a cada falla, sino que además permite ver si es necesaria una capacitación del personal para evitar fallos futuros en los procesos analizados.

### 3.3. Auditorías del Sistema de Gestión de la Calidad

“Las auditorías se utilizan para determinar el grado en que se han alcanzado los requisitos del sistema de gestión de la calidad. Los hallazgos de las auditorías se utilizan para evaluar la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para identificar oportunidades de mejora” (Icontec, 2005).

El uso de las auditorías es una manera de conocer el nivel de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad, así mismo sus resultados ayudan a determinar las no conformidades existentes u oportunidades de mejora. “Una auditoría puede ser interna (primera parte) o externa (segunda o tercera parte)” (Icontec Internacional, 2015, p. 31).

- **Primera parte:** Son auditorías internas, es decir son realizadas por la propia organización, con la intención de conocer su estado.
- **Segunda parte:** Son auditorías realizadas a la empresa por parte del cliente u otra parte interesada, para conocer el estado de la empresa.
- **Tercera parte:** Son auditorías realizadas por organismos de certificación hacia la empresa.

“Un plan de auditoría es aquel que describe las actividades y los detalles acordados para una auditoría” (Icontec Internacional, 2015, p. 31). Uno de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 es la de planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditorías internas, se puede considerar que la planificación de estos programas es una de las acciones más importantes, así como críticas en las que se debe centrar el responsable de calidad, con el fin de asegurar el cumplimiento del proceso de auditorías internas.

También menciona “un programa de auditorías es el conjunto de una o más auditorías las cuales han sido planificadas para un periodo de tiempo determinado y tiene un propósito establecido” (Icontec Internacional, 2015, p. 31). Este programa de auditorías es la evidencia documentada de la planificación

de una auditoría, de la misma manera los resultados deben ser documentados (ISO 9000: 2015).

El documento que evidencia el programa de auditorías debe constar de información como: número del programa, el tiempo establecido, el número de auditorías totales del programa, objetivos y alcance del programa, así como el tipo de auditorías según su forma y alcance, cuando se está realizando la planificación del programa se debe tener en cuenta los elementos que son necesarios para llevar a cabo el programa, ya que esto puede hacer que se tengan continuos problemas durante el programa de auditorías.

### **3.4. Mejoramiento Continuo**

“La organización debe mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad” (Icontec, 2005).

La nueva estructura de la ISO 9001:2015 cuenta con 10 capítulos, uno de ellos es dedicado a la mejora continua, esta es una cultura que deben adoptar las organizaciones. La alta dirección es la que debe buscar permanentemente la mejora de la eficacia de los procesos, para ello es necesario que la organización cuente con todos sus procesos identificados, de esta manera se podrá gestionar actividades de mejora para las actividades diarias o para los proyectos de largo plazo. Existen distintas herramientas que se pueden usar para la mejora continua de la organización, tales como, la política de calidad, objetivos de calidad, los resultados de auditorías o las acciones correctivas tomadas en la organización. Es así como la empresa identifica las áreas de bajo rendimiento y oportunidades que se tengan para mejorar, además de investigar las causas para poder corregirlas.

La mejora continua se ve reflejada en el desempeño del sistema de gestión de calidad.

#### **4. Capítulo IV. Análisis Situacional**

Por medio de una reunión con el responsable de calidad de la empresa, se logra evidenciar el estado de la organización.

La empresa cuenta con muchas fortalezas, estas las han logrado por medio del sistema de gestión de calidad que se ha llevado hasta el momento, además esto ha permitido garantizar la calidad en los productos y servicios que ofrece. Esto se ve reflejado en que la empresa ha podido realizar contratos con grandes industrias del Ecuador, siendo contratos muy significativos económicamente, consiguiendo cada vez más clientes satisfechos, lo cual ayuda para mantener una estabilidad económica.

Por otra parte, puede observarse el compromiso de la alta dirección por el continuo desarrollo del sistema de gestión de calidad, lo cual proyecta a una mejor organización, con mayor capacidad de producción.

Mediante la conversación con el representante de calidad de la empresa, se puedo recopilar toda la información con la que cuenta actualmente el sistema de gestión de calidad.

La empresa aspira a conseguir migrar a la nueva certificación ISO 9001:2015, para lo cual la documentación necesaria para dicha migración se hará con base a la información suministrada por la organización y los requisitos exigidos por la norma.

##### **4.1. Revisión de la documentación del SGC – análisis GAP**

En la actualización del Sistema de Gestión de Calidad a la nueva norma ISO 9001 es necesario conocer el estado actual de los documentos, para ellos se usará la metodología GAP.

Esta metodología está representada en la tabla número 18, la cual contiene los documentos generales exigidos por la nueva norma, para conocer su estado se ha colocado la (S) para identificar que el documento si existe, la (N) para identificar que no existe, mientras que la (P) muestra que el documento existe parcialmente.

En base a la documentación real de La Empresa, se realizó la siguiente tabla GAP:

Tabla 18.

*Diagnóstico de la documentación del SGC*

Sistema De Gestión de Calidad – ISO 9001:2015				
DOCUMENTOS GENERALES				
Requerimiento	S	N	P	Observaciones
1. Los procesos están identificados y caracterizados así como la secuencia e interacción de estos			x	Se pueden hacer mejoras
2. Se aplican los procesos necesarios para el SGC en la organización			x	Se tienen procesos que no están diagramados correctamente
3. Existe manual de Calidad	x			Manual de calidad en su versión J
4. Los procesos del mapa de procesos tienen procedimientos e instructivos documentados			x	Se tiene procedimientos de documentos, más no de procesos.
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				
4.1. La empresa cuenta con un documento en el cual se determinen		x		

los problemas internos y externos de la empresa				
4.2. La empresa cuenta con una planeación estratégica actualizada	x			Si, se desarrolla anualmente.
4.3. Se tienen identificadas las partes interesadas y sus requisitos	x			
<b>5. LIDERAZGO</b>				
5.1. Existe una declaración documentada de la política de calidad	x			
5.2. Existe una declaración documentada de los objetivos de calidad	x			
5.3. Existe un organigrama y está actualizado con los cargos existentes	x			
5.4. Existen manuales de funciones y descripción de los perfiles para cada cargo			x	Existen los perfiles individuales, no existe manual de funciones
5.5. Existen procedimientos documentados necesarios para la planificación, operación, y control de los procesos	x			
<b>6. PLANIFICACIÓN</b>				
6.1. Se cuenta con una matriz de riesgos o panorama de riesgos		x		
6.2. Se tiene definidos objetivos de calidad por procesos	x			
<b>7. SOPORTE</b>				
7.1. La empresa ha elaborado un presupuesto para el sistema de gestión de calidad	x			

7.2. Se tiene establecidos un programa de mantenimiento para la infraestructura	x			
7.3. Se tiene un programa de capacitación definido con sus respectivos formatos	x			Registros de Capacitación.
7.4. Existen documentos que definan los procedimientos y directrices para la selección, vinculación y capacitación del personal			x	Se tiene los perfiles de cargo, así como los formatos de capacitación. No se cuenta con un procedimiento
7.5. Existe una metodología para evaluar el desempeño y se tienen los respectivos formatos	x			
7.6. Se tiene un documento para evaluar el clima organizacional	x			Ambiente de trabajo
7.7. Existe un documento donde se definen las directrices para la comunicación en la organización	x			
7.8. Existe un procedimiento para la elaboración, modificación, y control de los documentos	x			
7.9. Existe un procedimiento para la elaboración, modificación y control de los registros	x			
<b>8. OPERACIÓN</b>				
8.1. Se cuenta con procedimientos para la planificación del servicio		x		
8.2. Se cuenta con documentos que evidencien la interacción con el cliente	x			Procesos relacionados con los clientes.

8.3. Se tiene documentos que evidencien la comunicación con el cliente	x			
8.4. Se tiene información documentada para los proveedores externos	x			Control de compras nacionales e internacionales
8.5. Se cuenta con documentos que definan como se controla el servicio	x			
8.6. Existen registros que permitan la trazabilidad del servicio prestado	x			
8.7. Se tiene documentos que evidencien que se realizan actividades posteriores a la entrega del servicio	x			
8.8. Existe información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios	x			
8.9. Hay documentos que evidencien que se realizan actividades previas a liberar el servicio	x			
8.10. Se ha establecido un procedimiento para los servicios no conformes con su respectiva documentación	x			Manual de enfoque
<b>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</b>				
9.1. Se cuenta con documentación para evaluar el desempeño de los procesos	x			Planificación y evaluación de objetivos.
9.2. Se determinan los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, en su caso, para garantizar la validez de los resultados del SGC	x			

9.3. Se tiene establecido un procedimiento para las auditorías internas	x			
9.4. Existen métodos para medir la satisfacción del cliente	x			
9.5. Existe un procedimiento establecidos y documentado para la revisión por la dirección con sus respectivos formatos	x			
<b>10. MEJORA</b>				
10.1. Existe documentación para la toma de acciones correctivas y/o preventivas	x			Manual de enfoque
10.2. Existe documentación para elaborar planes de mejora		x		
10.3. Existe información documentada como prueba de la naturaleza de las no conformidades y de las acciones tomadas posteriormente	x			

De acuerdo al análisis GAP realizado al Sistema de Gestión de Calidad actual, se evidencia la existencia de un manual de calidad, manual de procedimientos, manual de procesos, entre otros, pero a pesar de esto se hace evidente la necesidad de establecer el contexto de la organización, así como elaborar un procedimiento de los procesos de la misma, así como la elaboración de un manual de funciones, evidenciar el enfoque en riesgos por medio de una matriz de riesgos, todo esto es necesario para cumplir con la norma ISO 9001:2015.

Tabla 19.

Resultados del Analisis GAP realizado en la empresa

Resultados del Análisis GAP				
DOCUMENTOS				
Requerimiento	S	N	P	Observaciones
4 Los procesos del mapa de procesos tienen procedimientos e instructivos documentados		x		
4.1 La empresa cuenta con un documento en el cual se determinen los problemas internos y externos de la empresa		x		
5.4 Existen manuales de funciones y descripción de los perfiles para cada cargo			x	Solo existe un mapa de proceso con los cargos asignados, existen los perfiles individuales, no existe manual de funciones
6.1 Se cuenta con una matriz de riesgos o panorama de riesgos		x		
7.4 Existen documentos que definan los procedimientos y directrices para la selección, vinculación y capacitación del personal			x	Se tiene los perfiles de cargo, así como los formatos de capacitación. No se cuenta con un procedimiento
8.1 Se cuenta con procedimientos para la planificación del servicio		x		

10.2 Existe documentación para elaborar planes de mejora		x		
--	--	---	--	--

## 4.2. Documentación del SGC

En base al GAP se procedió a actualizar la documentación necesaria y es así como la empresa cuenta con la siguiente documentación referente a su sistema de gestión de calidad, es necesario recordar que este proyecto se centra en las áreas de procura, ventas y producción:

- Contexto de la empresa: En este documento se recoge el análisis interno y externo de la empresa, de la misma manera se presentará la política y objetivos de la Calidad.
- Manual de Procesos: Mediante este documento se evidencia que la empresa adopta el enfoque en procesos.
- Manual de Procedimientos: Donde se recogen únicamente los procedimientos necesarios.
- Manual de Funciones: En este documento se recogen las funciones por cargo de la empresa.
- Riesgos Operacionales: En este documento se recoge el AMEF donde se evidencia el enfoque en riesgos adoptado por la empresa.
- Revisión de Auditoría: Donde se detalla las evidencias encontradas en la última auditoría.

### 4.2.1. Contexto de la empresa

Por medio del análisis GAP se pudo detectar que no se cuenta con un documento que determine el contexto de la organización, tal como se ha mencionado a lo largo de este proyecto, la nueva versión de la norma pide establecer el contexto de la empresa de una manera interna y externa, para ello se realizó una matriz FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) de la organización,

permitiendo tener una referencia para reformular la planeación estratégica de la organización, esta matriz se puede observar en la tabla número 20, mostrada a continuación:

Tabla 20.

*Matriz FODA de la empresa*

<p><b>Fortalezas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personal altamente capacitado</li> <li>2. Atención personalizada al cliente</li> <li>3. Puntualidad en la entrega del producto / servicio</li> <li>4. Buenas condiciones de la infraestructura</li> <li>5. Buen posicionamiento de la empresa en el mercado</li> <li>6. Satisfacción y Fidelidad del cliente</li> <li>7. Continua Innovación en el servicio prestado</li> <li>8. Buenas relaciones con los proveedores</li> <li>9. Infraestructura propia</li> </ol>	<p><b>Oportunidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentar la cartera de clientes</li> <li>2. Oferta de productos con adelantos tecnológicos</li> <li>3. Oficinas en Miami para nuevos proyectos</li> <li>4. Pertenece a un Holding</li> <li>5. Actualización del SGC</li> <li>6. Eliminación de Salvaguardias</li> <li>7. Continuas capacitaciones al personal de todas las áreas</li> <li>8. Adquirir un software (ERP) para administrar mejor la organización</li> </ol>
<p><b>Debilidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mala comunicación entre algunas áreas de la organización</li> </ol>	<p><b>Amenazas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencia con servicios similares en el mercado</li> <li>2. Limitaciones de recursos financieros y materiales para poder invertir en grandes proyectos</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Continuos creación de impuestos</li> <li>4. Bajos precios de servicio o producto en la competencia</li> <li>5. Variación económica del país</li> <li>6. Bajos precios del petróleo a nivel mundial</li> </ol>
--	---

El contexto de la organización, la política de calidad y los Planificación de objetivos se pueden encontrar en un único documento. Este documento se puede ver en el **Anexo 1. Contexto, Objetivos y Política de Calidad**

#### **4.2.1.1. Política de Calidad**

Dentro de la planeación estratégica de la empresa, se cuenta con la política de calidad, la cual fue elaborada con la ayuda del personal administrativo y personal técnico.

“Suministrar, fabricar y entregar productos y servicios eléctricos, electrónicos y de automatización de alta calidad a nuestros clientes tanto de la industria petrolera como del sector industrial, cumpliendo con estándares y normas, técnicos y de seguridad que permitan soluciones innovadoras y eficientes, definiendo y renovando objetivos que permitan el mejoramiento continuo de la organización.” (La empresa, 2016)

#### **4.2.1.2. Objetivos de Calidad**

Estos objetivos se han establecido de manera anual, actualmente se cuenta con los objetivos del año 2016, los cuales se encuentran dentro de la información

proporcionada por la empresa en un documento llamado “Planificación y Evaluación de Objetivos 2016”.

Mediante este proyecto se ha actualizado este documento, estableciendo nuevos objetivos, los cuales están alineados a la política de calidad, estos objetivos se encuentran en el documento llamado “Contexto, Objetivos y Política de Calidad”.

#### **4.2.2. Manual de Procesos**

Dentro de toda la información proporcionada por la empresa se encuentra un manual de procesos la cual ha sido revisado hasta la versión E, en este documento se muestra el mapa de procesos y las fichas de caracterización de los macro procesos pertenecientes a la organización. Como parte de este proyecto se ha desarrollado un nuevo manual de procesos, el cual sería la versión F, a continuación se mostrará el nuevo mapa de procesos, su caracterización y el levantamiento de procesos de las áreas de ventas, procura y producción. El manual completo se podrá ver en el **Anexo 2. Manual de Procesos**

##### **4.2.2.1. Mapa de Procesos**

Como ya se mencionó anteriormente la empresa cuenta actualmente con un mapa de procesos donde se identifican los macro procesos y la relación que tienen uno con otro. Mediante este proyecto se propone la utilización de un nuevo mapa de procesos, el cual se puede observar en la figura 10:

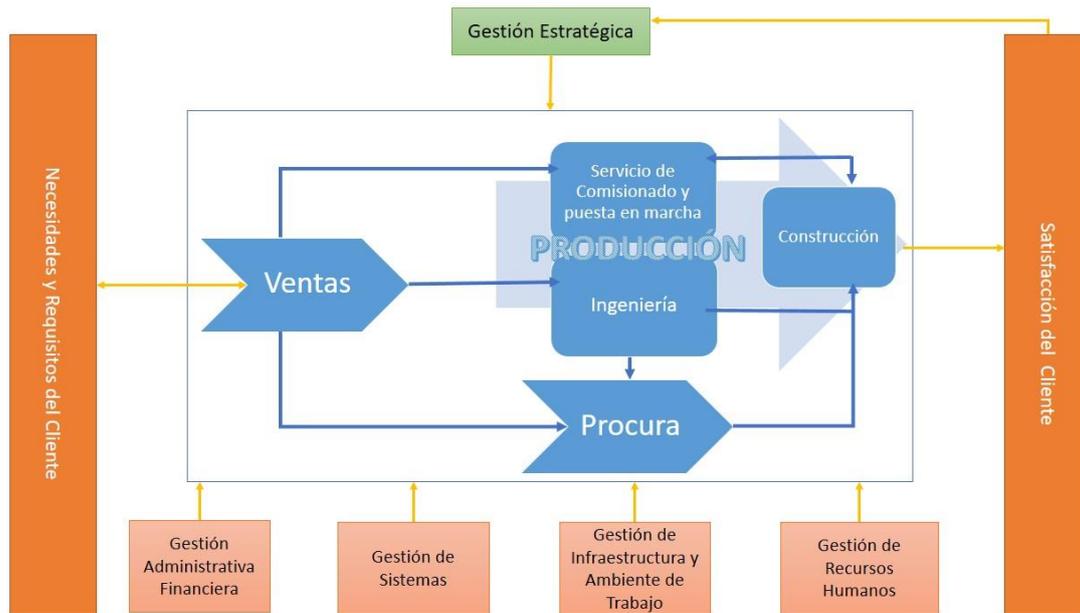


Figura 10. Mapa de procesos de la empresa

Este mapa de procesos es la representación gráfica de los macro procesos que están presentes en la empresa, de esta manera se puede apreciar la cadena de valor de la organización, mediante el mapa se pueden determinar a los 3 procesos.

El proceso estratégico se puede observar en la parte superior del mapa, afecta a todas las áreas de la organización.

➤ Gestión Estratégica

Los procesos operativos son la razón de ser la empresa, estos procesos se encuentran en la parte central del mapa.

➤ Ventas

➤ Producción

➤ Compras, este macro proceso también es conocido como "Procura"

Finalmente, los procesos de soporte facilitan todo lo necesario para que los procesos operativos puedan desarrollarse sin ningún inconveniente, se pueden identificar en la parte inferior del mapa de proceso.

- Gestión administrativa financiera
- Gestión de sistemas
- Gestión de infraestructura y ambiente de trabajo
- Gestión de recursos humanos

Además, con el fin de aportar con más información se ha realizado la siguiente tabla, mediante la cual se observa la secuencia e interacción de los macro procesos, se indica también, los inductores, los responsables y el alcance que tiene cada uno de estos macro procesos. Toda esta información se puede observar en la figura 11:

ITEM	MACRO PROCESO	INDUCTOR	REQUISITO	RESPONSABLE	CLIENTE	DOCUMENTO	INDICADOR	OBSERVACIONES
1	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	PLAN ESTRATÉGICO / PLANES / PROGRAMAS / PROYECTOS	ALINEARSE CON EL PLAN ESTRATÉGICO DEL HOLDING	ALTA DIRECCIÓN	TODA LA ORGANIZACIÓN	PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL	EFICACIA DE LA ESTRATEGIA	
2	COMPRAS	MATERIA PRIMA/ SERVICIOS CONTRATADOS	LEY DE COMPRAS	GERENTE DE PROCURA	TODA LA ORGANIZACIÓN	ORDENES DE COMPRAS	% PRODUCTO NO CONFORME/ % DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 1, 2 Y 3	
3	PRODUCCIÓN	PRODUCTO/SERVICIO	REQUISITOS DEL CLIENTE	COORDINADOR DE PRODUCCIÓN	TODA LA ORGANIZACIÓN	ORDENES DE PRODUCCIÓN	% PRODUCTO DEVUELTO/ % DE FALLAS POR PROYECTO	
4	VENTAS	VENTAS/RETROALIMENTACIÓN	NORMATIVA DE VENTAS	GERENTE DE VENTAS	TODA LA ORGANIZACIÓN	ORDEN DE VENTA/FACTURAS	% DE CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO/ % DE ACERTIVIDAD DE VENTAS/ % DE	
5	GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	RECURSOS ECONÓMICOS/PRESUPUESTO	LEY DE FINANZAS PÚBLICAS/NORMATIVA DEL CONTROL	ASISTENTE ADMINISTRATIVA	TODA LA ORGANIZACIÓN	PARTIDA PRESUPUESTARIA/ACTAS DE	% CUMPLIMIENTO DE PRESUPUESTO/	
6	GESTIÓN DE SISTEMAS	SOFTWARE Y HARDWARE OPERATIVO	NORMATIVA DE CONTROL INTERNO	ADMINISTRADOR DE SISTEMAS	TODA LA ORGANIZACIÓN	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE TIC'S	% CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MTO.	
7	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO	MANTENIMIENTO / SEGURIDAD LABORAL	REGLAMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	JEFE DE MANTENIMIENTO/RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y	TODA LA ORGANIZACIÓN	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTU	% CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MTO./ % DE ACCIDENTES	
8	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	PERSONAL COMPETENTE	CÓDIGO DEL TRABAJO / REGLAMENTO A LA LEY	JEFE DE RECURSOS HUMANOS	TODA LA ORGANIZACIÓN	INFORME ANUAL DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	% DE CUMPLIMIENTO DL PLAN DE CAPACITACIÓN/ % DE EFICACIA DE	

Figura 11. Secuencia e interacción de los procesos

#### 4.2.2.2. Levantamiento y Descripción de Procesos

A fin de cumplir con el enfoque de procesos, uno de los requisitos de la ISO 9001:2015, se levantó los flujogramas de los procesos estratégicos, operativos y de soporte.

##### Gestión Estratégica

El proceso estratégico del mapa de procesos está conformado por la gestión estratégica, en la figura 12 se puede observar el flujograma de este macro proceso, por medio de esta figura se puede observar que la alta dirección tiene que realizar la planificación estratégica de la empresa, de la misma manera debe revisar y comunicar todos los cambios que se realicen en la documentación.

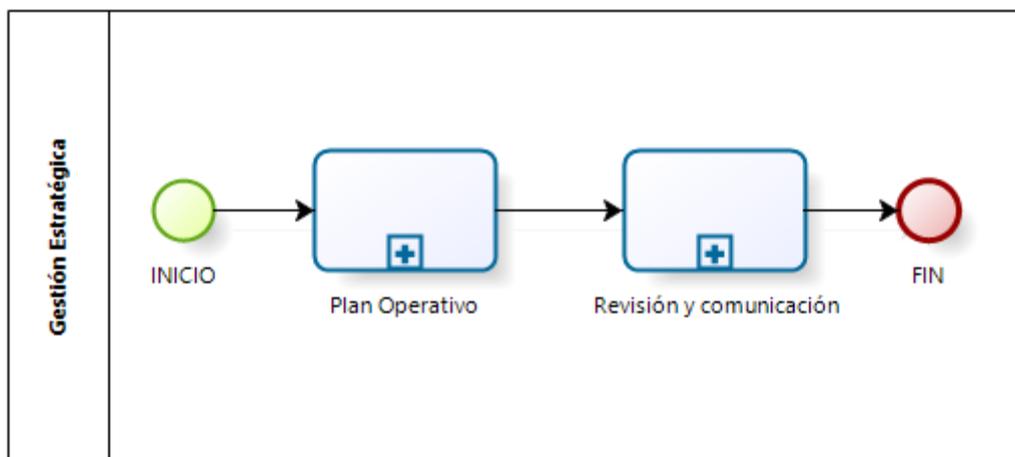


Figura 12. Diagrama de flujo del proceso de planificación estratégica.

Por medio del mapa de procesos se determinó que los procesos operativos están conformados por Ventas, Producción y Procura, siendo muy importante para este para este proyecto el levantamiento de procesos de cada uno de ellos.

## Ventas

En el flujograma del macro proceso de ventas, figura 13, el dueño es el gerente de ventas y tiene que realizar la cotización de los productos que necesite el cliente, además es el encargado de negociar el valor total del proyecto, sus funciones finalizan cuando se emita la orden de servicio a producción y la orden de compra a procura.

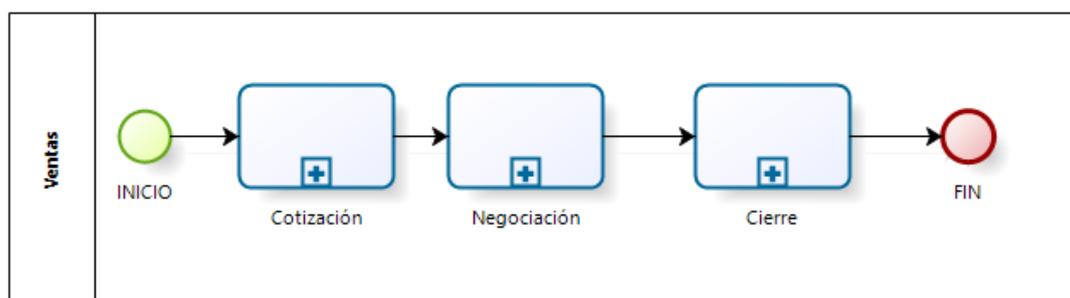
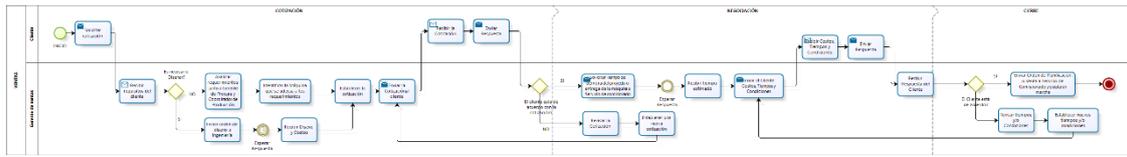


Figura 13. Diagrama de flujo del proceso de ventas.

El levantamiento de procesos de ventas está reflejado en la figura 14, sin embargo al no poder observarse el gráfico correctamente (en el manual de procesos se puede ver sin problema), se realizó un flujograma más resumido, figura 15, donde se observa que el gerente de ventas es el encargado de recibir los requisitos del cliente para su cotización, posteriormente, esta persona identificará los elementos que sean necesarios para construir el producto, una vez que se tenga la cotización, entonces se enviará los precios y condiciones del proyecto al cliente, el cual debe aprobar dicha cotización, si el cliente aprueba entonces se debe emitir la orden de servicio, la cual puede ser para que ingeniería diseñe el equipo, adicional puede ser para servicio de comisionado y puesta en marcha, quienes planificarán el trabajo o puede ser una orden de compra para que procura compre todo lo necesario.



bizagi

Figura 14. Levantamiento de procesos de Ventas

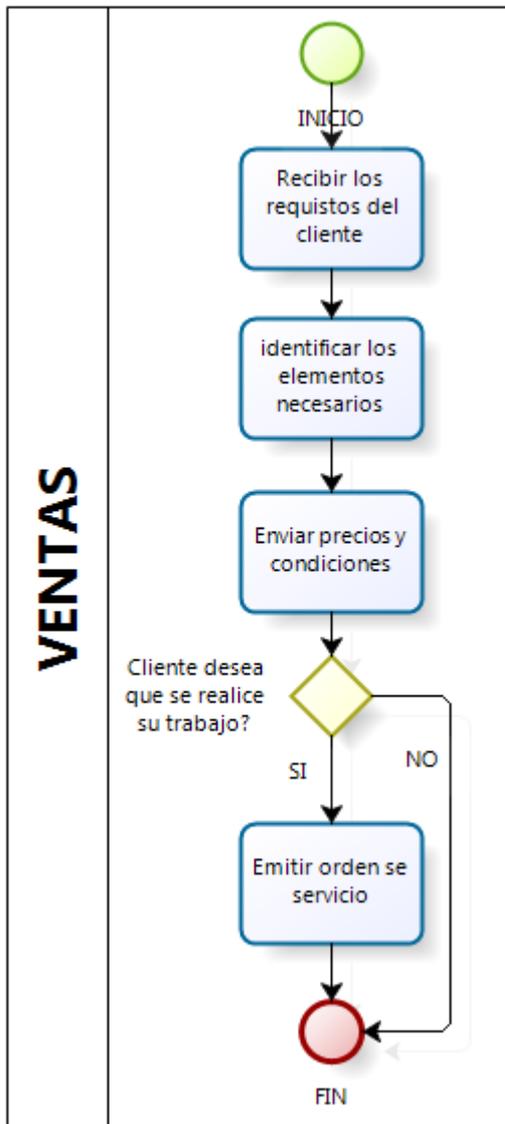
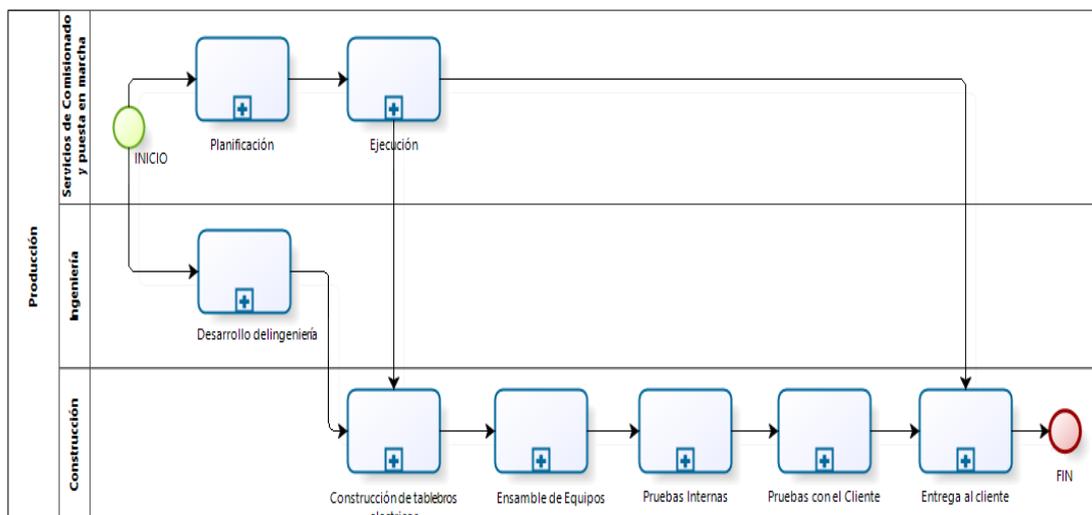


Figura 15. Flujograma resumen de Ventas

## Producción

En cuanto a producción, este macro proceso está conformado por Servicios de Comisionados y puesta en marcha, Ingeniería y Comercialización y Pruebas, figura 16. Todo este macro proceso es liderado por el coordinador de producción, sus labores inician cuando Ventas emite una orden de servicio, dicha orden puede ser para Ingeniería la cual debe desarrollar todo el diseño de un producto requerido por el cliente o a su vez, la orden puede ser para Servicios de Comisionado y Puesta en Marcha, en donde se debe planificar las actividades para empezar a realizar el proyecto del cliente, así mismo se encarga de entregar el producto final al cliente, esto se realiza en conjunto con Construcción, pues esta se encarga además de construir los tableros correspondientes al proyecto y ensamblarlos, a continuación se realizan pruebas internas y pruebas con el cliente para comprobar el funcionamiento del equipo, el cual será entregado finalmente al cliente.



*Figura 16.* Diagrama de flujo del proceso de producción

El levantamiento de procesos de producción está reflejado en la figura 17, sin embargo al no poder observarse el gráfico correctamente (en el manual de procesos se puede ver sin problema), se realizó un flujograma más resumido, figura 18, este macro proceso se divide en tres partes; “Servicio de Comisionado

y Puesta en Marcha”, “Ingeniería” y “Construcción y Pruebas”, las actividades de cada una de ellas se pueden ver en la figura 22, el coordinador de producción recibe la orden de servicio por parte del gerente de ventas entonces debe planificar las tareas a realizar, el tiempo que se debe demorar, las maquinas a usar y el personal que debe intervenir, así mismo el ingeniero recibe la orden de diseño, el ingeniero debe diseñar el producto de acuerdo a las necesidades del cliente, una vez que el diseño esté finalizado, se emite entonces la documentación técnica correspondiente al proyecto en marcha, esta documentación debe contener número de partes, tamaño de cada uno, forma del tablero, entre otras, el diseño realizado es mostrado al cliente y si es necesario se realizan cambios, caso contrario se da inicio al proyecto emitiendo una orden de compra a procura. Una vez que toda la planificación esté realizada y el diseño este aprobado, se procede a iniciar la construcción de los tableros, los técnicos se encargaran de ensamblarlos, cuando ya se tenga todo se realizarán las pruebas oportunas en caso de ser necesario se realizaran las reparaciones oportunas, de esta manera se podrá probar el equipo con el cliente y si todo funciona correctamente, entonces el coordinador de producción entrega el equipos y el informe técnico al cliente.

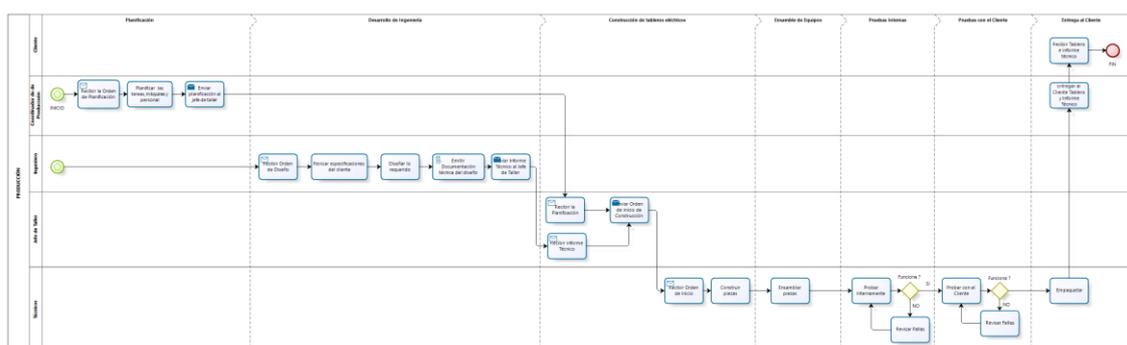


Figura 17. Levantamiento de procesos de Producción

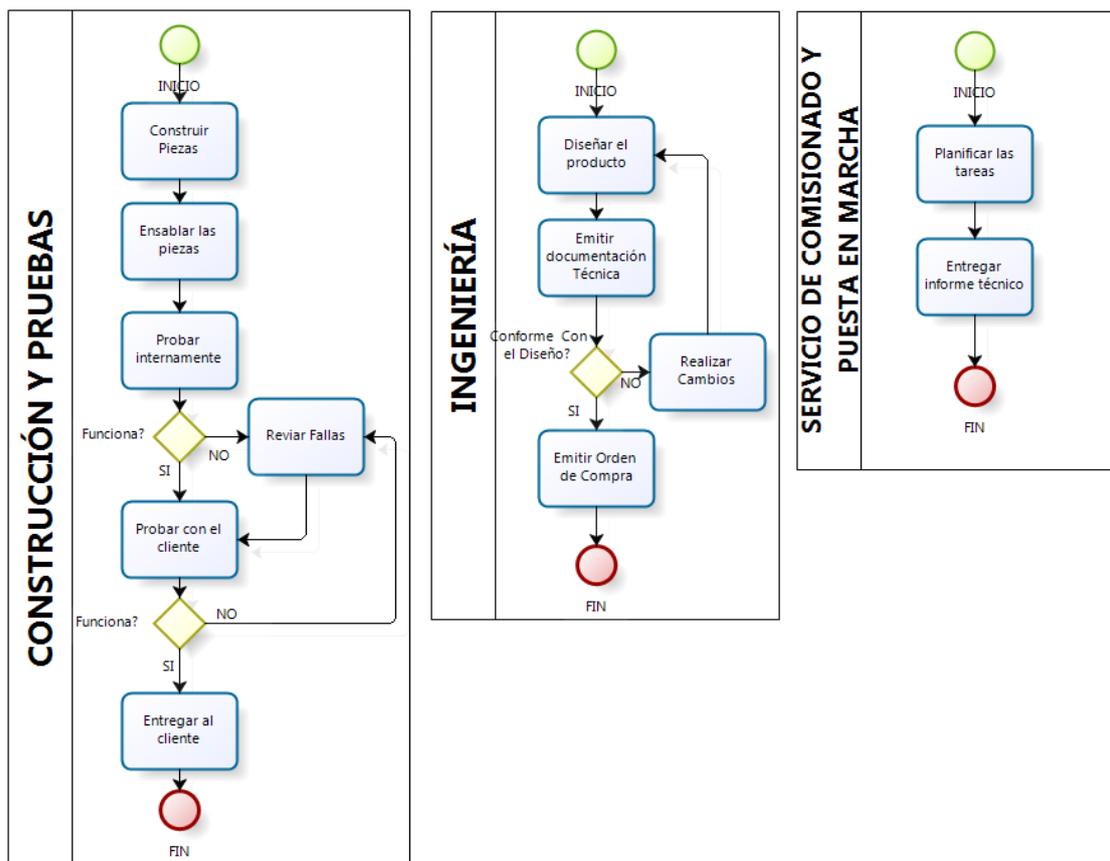


Figura 18. Flujograma resumen de Producción

### Procura

Por último, en la figura 19, se puede observar el macro proceso de procura en donde el gerente de procura se encarga de recibir la orden de compra emitida por ventas, primero debe revisar si se cuenta con lo necesario en la bodega, en caso de no tener, se debe verificar si la compra puede ser realizada en el país o si se necesita ser realizada en el exterior, a continuación el gerente realiza la compra, si la compra es internacional, entonces debe coordinar las instrucciones de envío con el FORWARDER, además de pagar los aranceles correspondientes en aduana, es así como la compra será recibida en la bodega donde se almacenará los ítems adquiridos, para su posterior uso en el taller.

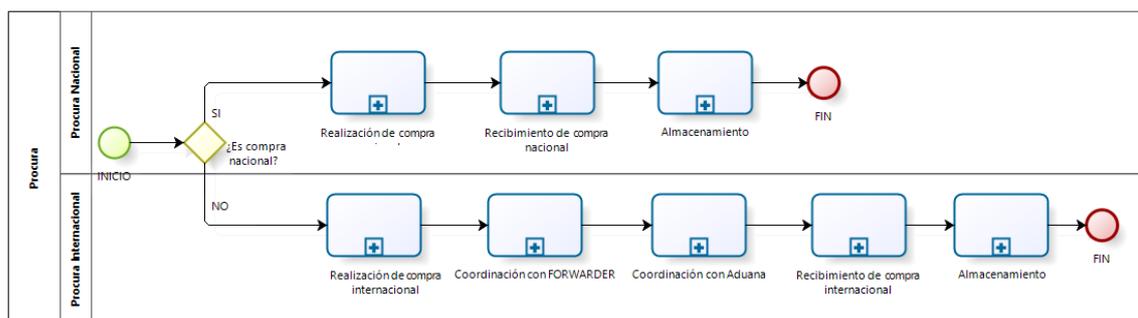


Figura 19. Diagrama de flujo del proceso de procura

El levantamiento de procesos de procura está reflejado en la figura 20, sin embargo al no poder observarse el gráfico correctamente (en el manual de procesos se puede ver sin problema), se realizó un flujograma más resumido, figura 21. Cuando ventas tiene la aprobación del cliente para realizar el proyecto, el gerente de procura debe identificar la cantidad de materia prima que será necesaria para el proyecto, emitiendo una orden de compra mediante la cual se cotizará a los proveedores con los que cuenta la empresa, para realizar la compra se debe identificar si es necesario acudir al mercado internacional o si se puede adquirir los productos en el Ecuador, a continuación se debe evaluar y seleccionar al mejor proveedor para la compra que se requiere, si fuese necesario comprar en el exterior, entonces las instrucciones de envío se coordinan con el FORWARDER, a su vez se debe coordinar con aduana para el pago de los correspondientes aranceles, después de realizar esto, la compra se recibirá en la bodega, donde el jefe de bodega debe verificar la calidad de los ítems adquiridos, si no cumplen con lo requerido, entonces se le devuelve al proveedor, caso contrario, se procede a colocar en el lugar correspondiente para su posterior uso en el taller.

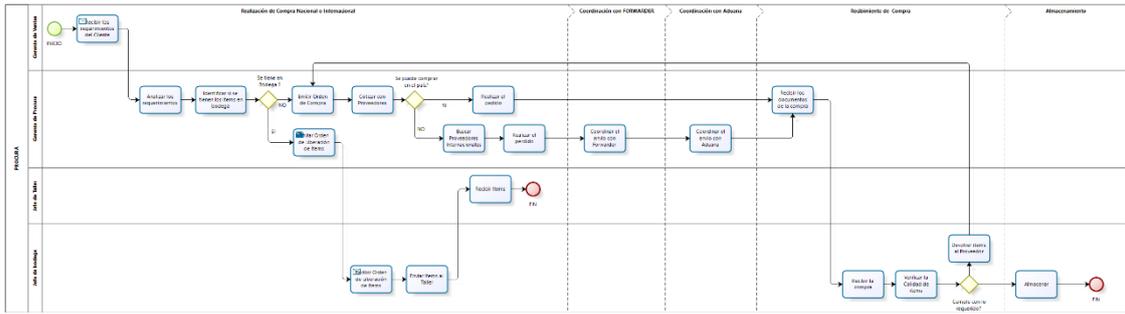


Figura 20. Levantamiento de procesos de Procura

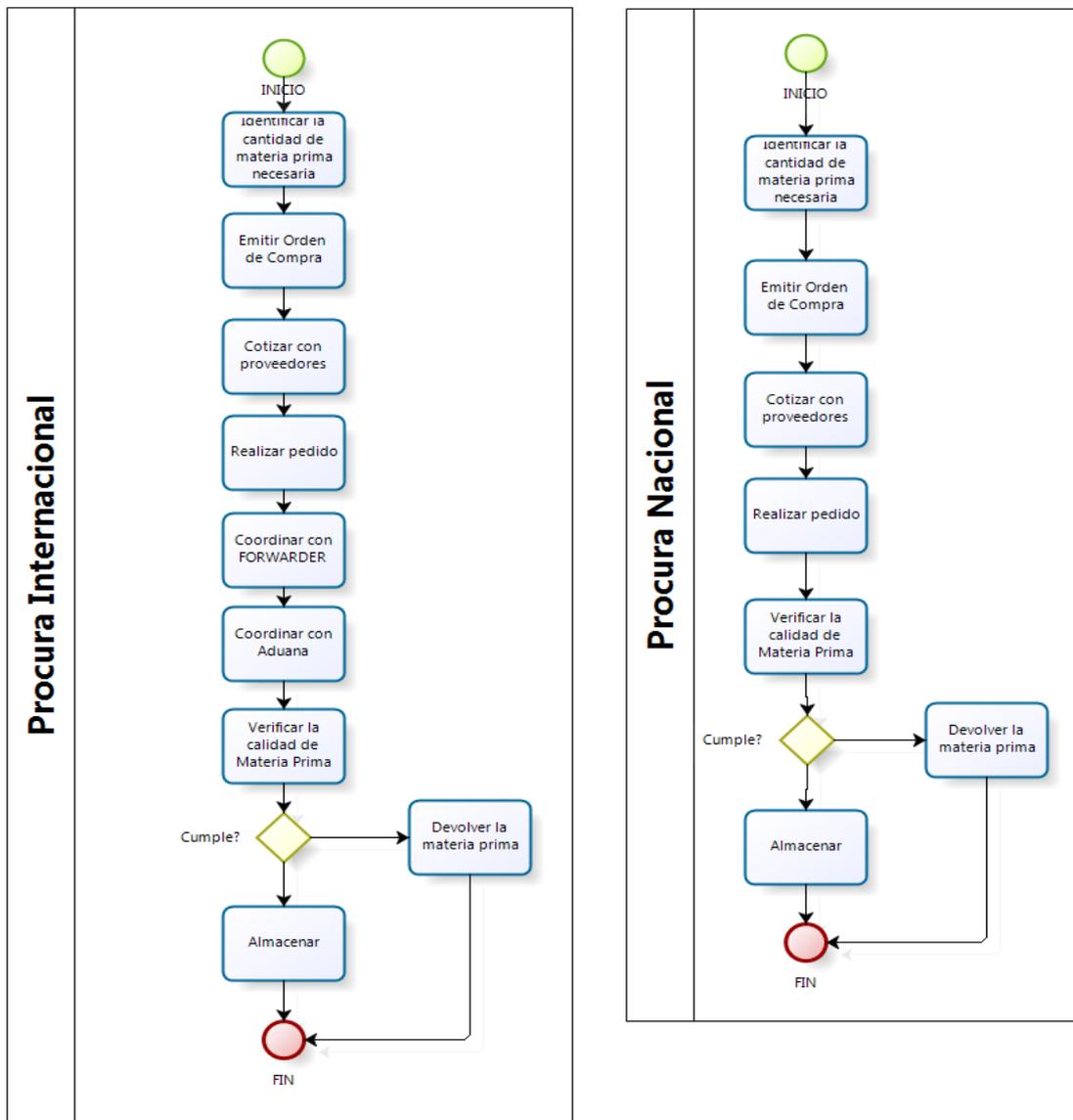


Figura 21. Flujoograma resumen de Procura

Los procesos de soporte están conformados por la Gestión administrativa financiera (Figura 22), Gestión de sistemas (Figura 23), Gestión de infraestructura y ambiente de trabajo (Figura 24) y Gestión de recursos humanos (Figura 25).

### Gestión administrativa Financiera

La gestión administrativa financiera debe encargarse de la facturación, así como la cobranza de los proyectos realizados a los clientes, otra de sus funciones es la de establecer el presupuesto anual con el cual cuenta la empresa.

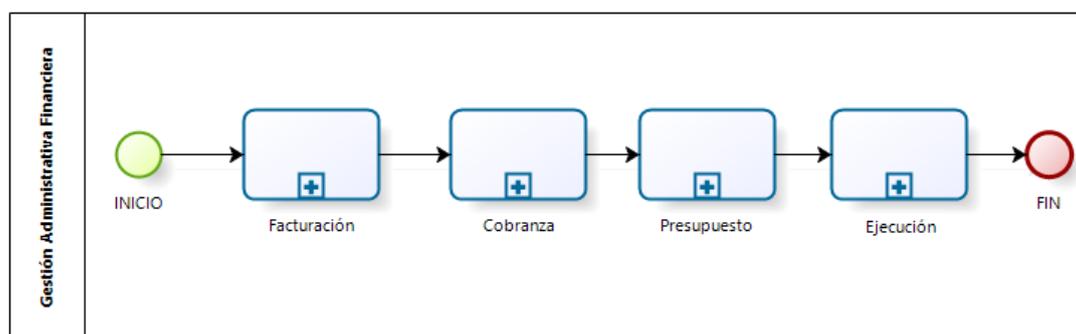


Figura 22. Diagrama de flujo del proceso de gestión administrativa financiera

### Gestión de Sistemas

El macro proceso de Gestión de sistemas es el encargado de desarrollar el software necesario para que la empresa funcione correctamente, además compra todo el hardware que se requiera, finalmente es el encargado de realizar el mantenimiento oportuno a los equipos de tecnología.

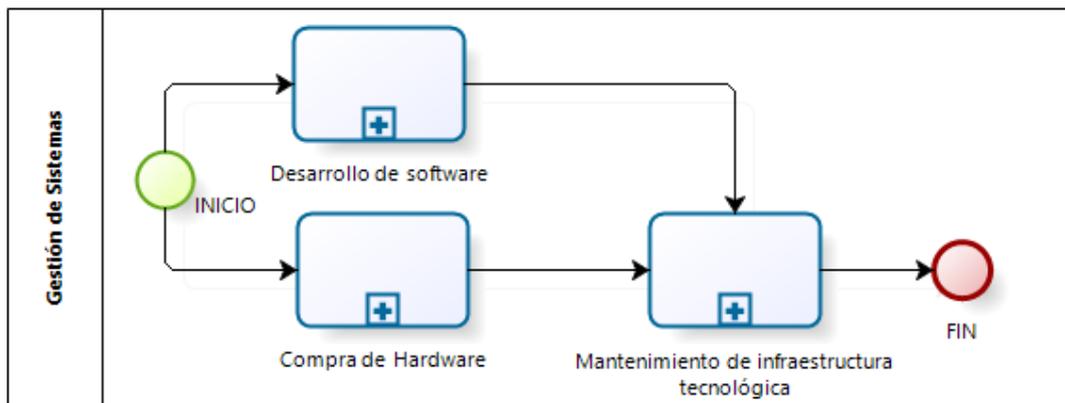


Figura 23. Diagrama de flujo del proceso de gestión de sistemas

### Gestión de Infraestructura y Ambiente de Trabajo

Gestión de infraestructura y ambiente de trabajo se encarga de realizar, revisar y mantener el plan de mantenimiento de la infraestructura con la que cuenta la organización, así mismo debe mantener en correcto funcionamiento los equipos del taller, los vehículos y la infraestructura de la empresa, sin olvidar que debe implementar todo lo necesario para la seguridad de los trabajadores y así cuidar su ambiente de trabajo.

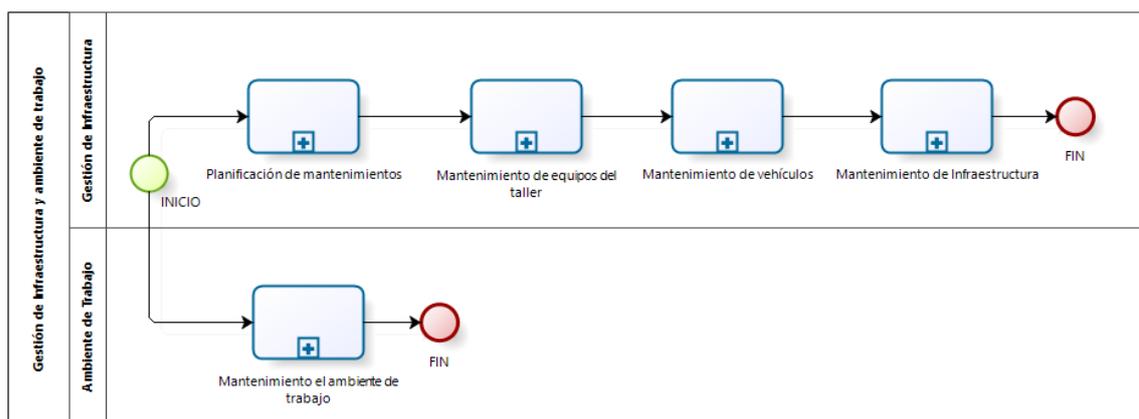
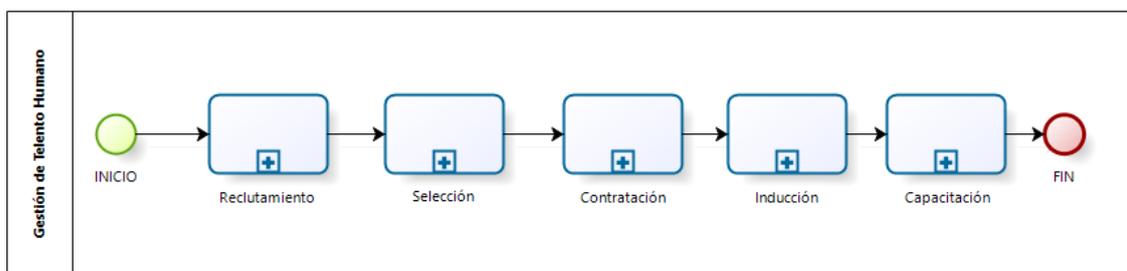


Figura 24. Diagrama de flujo del proceso de gestión de infraestructura y ambiente de trabajo

## Gestión de Recursos Humanos

Por último, la gestión de recursos humanos es la encargada de realizar todo lo necesario para la selección de personas para cubrir la vacante que esté disponible en la empresa.



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

Figura 25. Diagrama de flujo del proceso de gestión de talento humano

### 4.2.2.2. Caracterización de Procesos

Luego de diseñar el mapa de procesos y de definir todos los procesos y actividades de la organización, se estableció la caracterización de los procesos estratégicos, operativos y de soporte, mediante la caracterización se puede identificar las entradas, actividades, salidas, indicadores, documentos, entre otros.

Ver **Anexo 2. Manual de Procesos**

### 4.2.3. Manual de Procedimientos

El propósito del Manual de procedimientos de la empresa, es identificar y definir las actividades que deben llevar a cabo en los procesos de la organización, para así poder cumplir con todos los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

En el transcurso del análisis GAP se detectó la existencia de un manual de procedimientos, versión C, dicho manual se recogen procedimientos de control de documentos y registros, de auditorías internas, de control de servicio no conforme, así como de las acciones correctivas y los procedimientos de acciones preventivas.

Como parte de este proyecto se desarrolló un nuevo manual de procedimientos, versión D, en el cual se recogen los procedimientos para las áreas de ventas, producción y procura, ya que este es el alcance de este proyecto, dicho manual de procedimientos se encuentra en el **Anexo 3. Manual de Procedimientos**

#### **4.2.3.1. Control de Documentos y Registros**

La norma ISO 9001:2015 recomienda contar con un procedimiento de control de documentos y registros. Dicho medio reglamenta la elaboración, aprobación, cambios, uso, distribución y control de los documentos y registros.

Cabe recalcar que estos dos procedimientos se encuentran en el documento llamado "Manual de Procedimientos".

#### **4.2.4. Manual de Funciones**

Por medio de este manual se podrá conocer la descripción de cada uno de los puestos de trabajo, así como su descripción, habilidades, educación, experiencia y, requisitos de acuerdo con las áreas de estudio en el proyecto que son Procura, Ventas y Producción. Cabe recalcar que la empresa no cuenta con un manual de funciones, esto se detecto mediante el análisis GAP.

En este proyecto se ha desarrollado el Manual de Funciones, con la versión A, en este manual se definen los siguientes cargos.

- Perfil de Funciones, Administración de sistemas
- Perfil de Funciones, Asistente Administrativa Contable
- Perfil de Funciones, Coordinador de Producción
- Perfil de Funciones, Coordinador de Proyectos
- Perfil de Funciones,, Ejecutivo de Ventas
- Perfil de Funciones, Gerente de Procura
- Perfil de Funciones, Gerente General
- Perfil de Funciones,, Ingeniero de Producción
- Perfil de Funciones, Jefe de Bodega
- Perfil de Funciones, Jefe de Taller
- Perfil de Funciones, Técnico de Mantenimiento de Oficinas
- Perfil de Funciones, Técnico Eléctrico

Mediante este “Manual de Funciones A”, se cumple con un requisito más del Sistema de Gestión de Calidad, donde se involucra al Talento Humano.

Ver **Anexo 4. Manual de Funciones**

#### **4.2.5. Riesgos Operacionales - AMEF**

Por medio del análisis GAP se pudo detectar que la empresa no cuenta con un análisis de riesgos de las operaciones de las áreas que involucran la organización, para este proyecto se efectuara dicho análisis de riesgos de las áreas de ventas, procura y producción. Este análisis ha sido elaborado mediante la metodología AMEF, en la cual se detalla la falla potencial identificada en cada actividad, el efecto de la misma, las causas que provocan estas fallas y el control actual que se tiene en la actividad, cada una de estas especificaciones conllevan un valor el cual está en la severidad, ocurrencia y detección, permitiendo obtener un valor de RPN mediante el cual se ha priorizado todas las fallas encontradas, esto permitirá prevenirlas y mitigarlas.

Todo el análisis se recoge en el documento llamado “Riesgos Operacionales A”, dicho documento sirve como documentación para aportar al sistema de gestión de calidad y poder migrar a la nueva versión de la ISO 9001:2015.

Ver **Anexo 5. Riesgos Operacionales**

#### **4.2.5.1. Análisis Pareto**

Para poder dar una prioridad a las fallas encontradas en las áreas de ventas, procura y producción, se ha realizado un Diagrama de Pareto, el cual permite mostrar gráficamente el principio de Pareto, es decir, las fallas vitales y las triviales.

Dicho de otra manera, por medio de este análisis se podrá identificar los problemas o fallas más importantes frente a los problemas o fallas menos importantes de cada una de las áreas analizadas, esto permitirá establecer un orden de prioridades, de las cuales, posteriormente se establecerá un plan de acción. Se tomarán en cuenta solo el 20% de fallas totales, ya que son las que originan el 80% de fallas restantes.

Para el diagrama de Pareto de Ventas (Figura 26) se utilizaron los datos que se encuentran en la tabla 21.

Tabla 21.

*Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Ventas*

	Falla Potencial	Valor RPN	Valor Real % del RPN	Valor en 100%	Valor Acumulado
Enviar Precios y Condiciones	Precios y condiciones enviadas poco coherente con el proyecto	120	12%	50%	50%
Identificar los Elementos Necesarios para cotizar	Mala Identificación	84	8.40%	35%	85%
Emitir Orden de Servicio	Mala especificación en la Orden	24	2.40%	10%	95%
Recibir los requisitos del Cliente	Requisitos Incorrectos	12	1.20%	5%	100%
TOTAL			24%	100%	

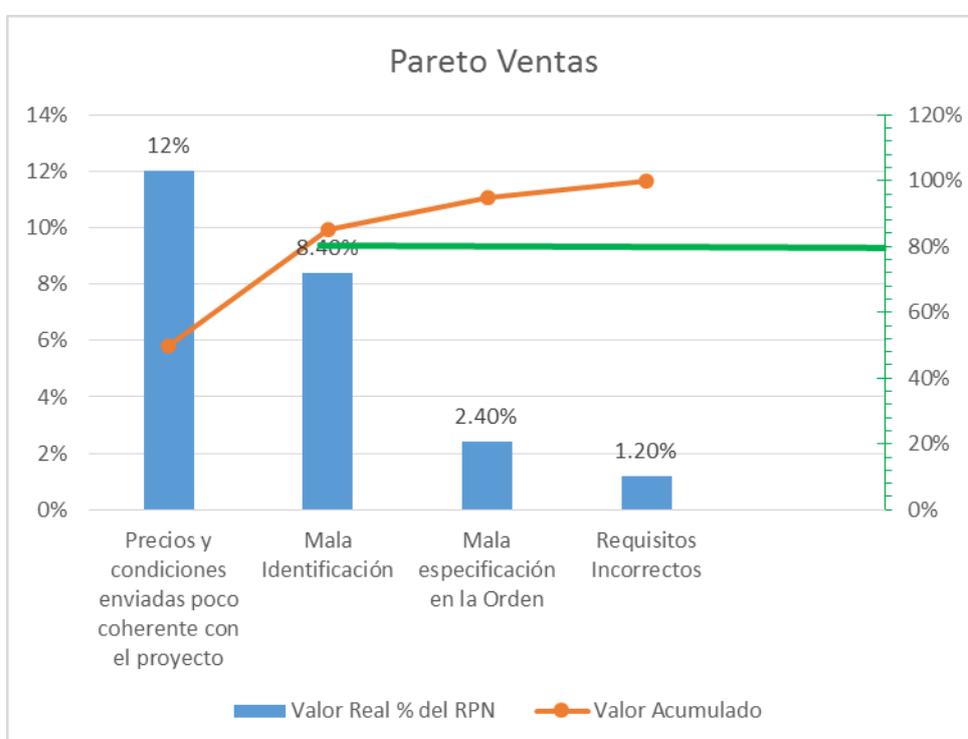


Figura 26. Pareto de las actividades que impactan más en ventas.

Se concluye que el plan de acción se debe enfocar en las fallas de “Precios y condiciones enviadas poco coherentes con el proyecto” y “Mala identificación”, ya que solucionan el 80% de las fallas restantes en el área de Ventas.

Cabe recalcar que para el diagrama de Pareto de Procura, este se divide en Procura Nacional (Figura 27) y Procura Internacional (Figura 28), para ello se utilizaron los datos que se encuentran en las tablas 22 y 23.

Tabla 22.

*Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Procura Nacional*

	Falla Potencial	Valor RPN	Valor RPN %	Valor en 100%	Valor Acumulado
Identificar la cantidad de MP necesaria	Mala Identificación de MP necesaria	96	9.60%	39%	39%
Verificar la Calidad de la MP	Realizar una mala verificación	36	3.60%	14.60%	53.70%
Almacenar	Perdida de Producto en Bodega	36	3.60%	14.60%	68.30%
Cotizar con Proveedores	Mala evaluación y selección de Proveedores	24	2.40%	9.80%	78%
Realizar pedido	Perdida de Documentos	24	2.40%	9.80%	87.80%
Devolver la MP	MP de mala Calidad	20	2%	8.10%	96%
Emitir Orden de Compra	Mala especificación en la Orden	10	1%	4%	100%
TOTAL			24.6	100%	

Tabla 23.

Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Procura Internacional

	Falla Potencial	Valor RPN	Valor RPN %	Valor en 100%	Valor Acumulado
Identificar la cantidad de MP necesaria	Mala Identificación de MP necesaria	96	9.60%	34.7%	35%
Verificar la Calidad de la MP	Realizar una mala verificación	36	3.60%	13.0%	47.65%
Almacenar	Perdida de Producto en Bodega	36	3.60%	13.0%	60.65%
Cotizar con Proveedores	Mala evaluación y selección de Proveedores	24	2.40%	8.7%	69.31%
Realizar pedido	Perdida de Documentos	24	2.40%	8.7%	77.98%
Devolver la MP	MP de mala Calidad	20	2.0%	7.2%	85.20%
Coordinar con FORWARDER	Errores en las Instrucciones de envío	16	1.6%	5.8%	90.97%
Coordinar con Aduana	No liberación de Productos	15	1.5%	5.4%	96.39%
Emitir Orden de Compra	Mala especificación en la Orden	10	1%	3.6%	100.00%
TOTAL			27.70%	100%	

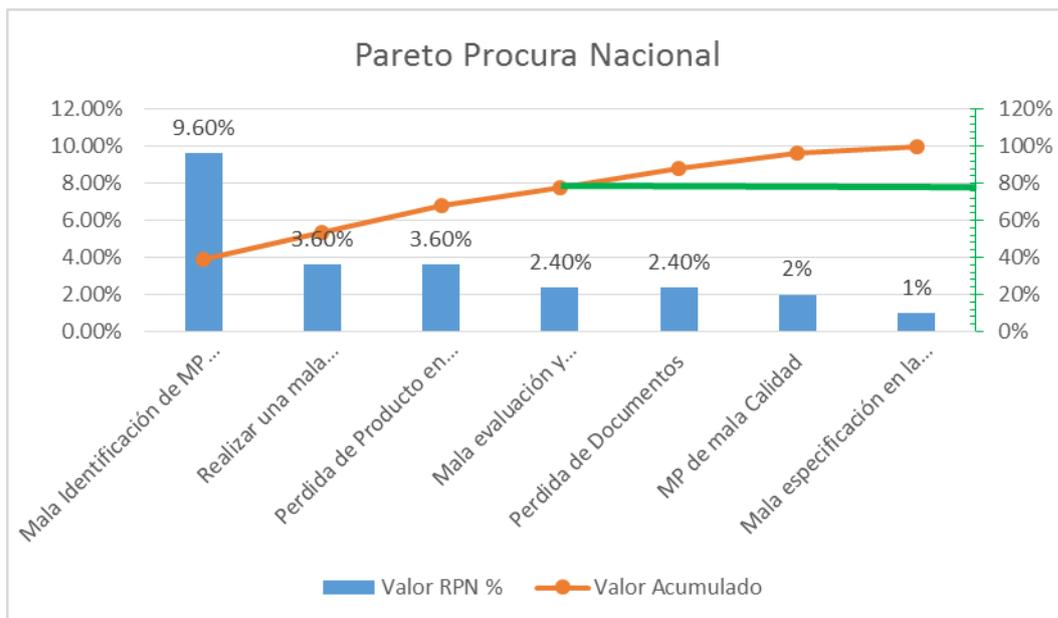


Figura 27. Pareto de las actividades que impactan más en Procura Nacional

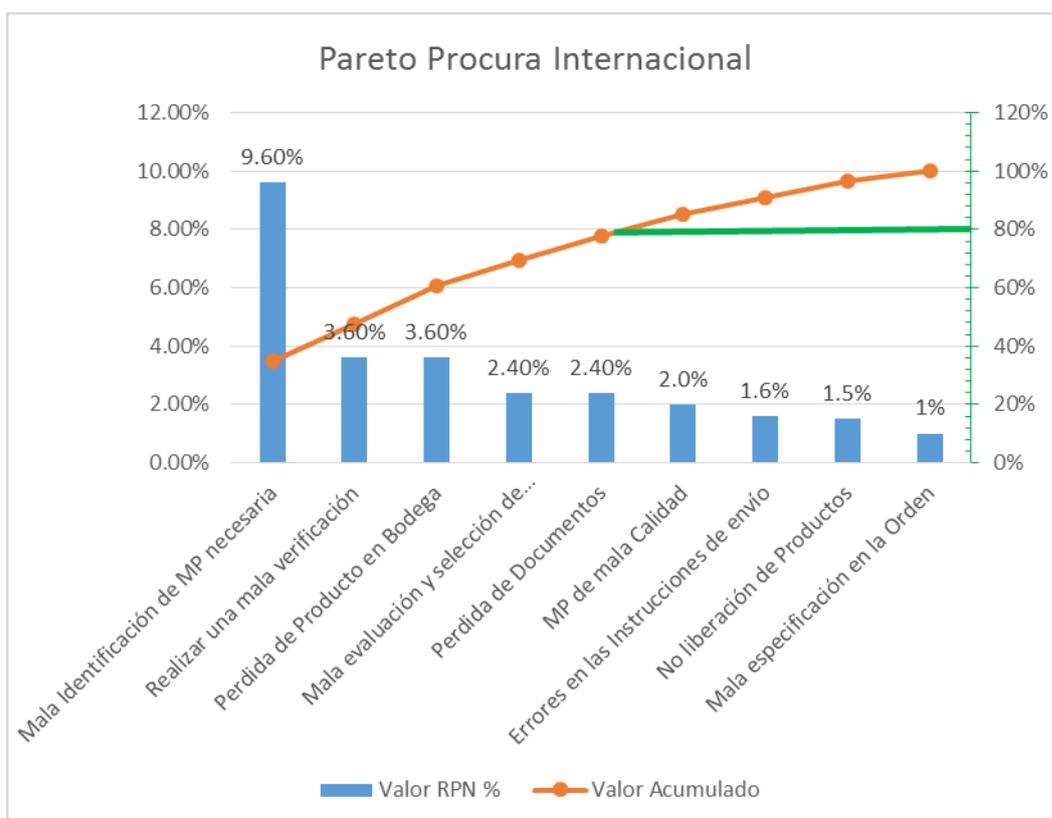


Figura 28. Pareto de las actividades que impactan más en Procura Internacional

En cuanto al área de procura, el diagrama de Pareto nos dice que el plan de acción se debe centrar en las fallas de “Mala identificación de materia prima”, “Realizar una mala verificación de Calidad de la Materia Prima”, “Perdida de producto en bodega” y “Mala evaluación y selección de proveedores”. Se tomará en cuenta que para resolver el problema de procura internacional, también se debe incluir la falla de “Pérdida de Documentos”, por medio del plan de acción de todas las actividades nombradas anteriormente, se logrará solucionar el 80% de las fallas restantes en el área de Procura.

Para poder realizar el diagrama de Pareto en el área de Producción se ha tenido en cuenta que esta se divide en Servicio de Comisionado y Puesta en Marcha, Ingeniería (Figura 29) y Construcción y Pruebas (Figura 30), así mismo, los datos para elaborar el Pareto de cada una se pueden observar en la tabla 24, 25 y 26 respectivamente.

Tabla 24.

*Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Servicio de Comisionado y puesta en marcha*

	Falla Potencial	Valor RPN	Valor RPN %	Valor en 100%	Valor Acumulado
Planificar las tareas	Continuos errores de planificación	400	40.00%	99.0%	99%
Entregar Informe Técnico	Mala especificación del informe	4	0.40%	1.0%	100.00%
TOTAL			40.40%	100%	

Como se puede observar, servicio de comisionado solo cuenta con dos actividades, en este caso no hará falta realizar un Pareto ya que la falla de “Continuos errores de planificación” tiene el RPN más elevado, siendo esta la falla a incluir en el plan de acción.

Tabla 25.

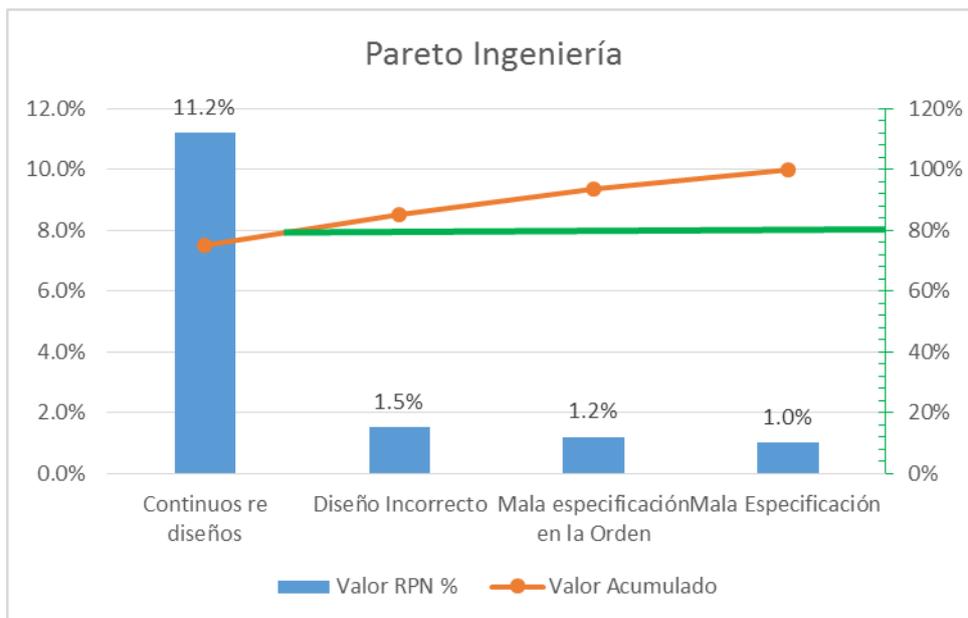
*Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Ingeniería*

	Falla Potencial	Valor RPN	Valor RPN %	Valor en 100%	Valor Acumulado
Realizar Cambios	Continuos re diseños	112	11.2%	75.2%	75%
Diseñar el Producto	Diseño Incorrecto	15	1.5%	10.1%	85.23%
Emitir Orden de Compra	Mala especificación en la Orden	12	1.2%	8.1%	93.29%
Emitir Documentación Técnica	Mala Especificación	10	1.0%	6.7%	100.00%
TOTAL			14.90%	100%	

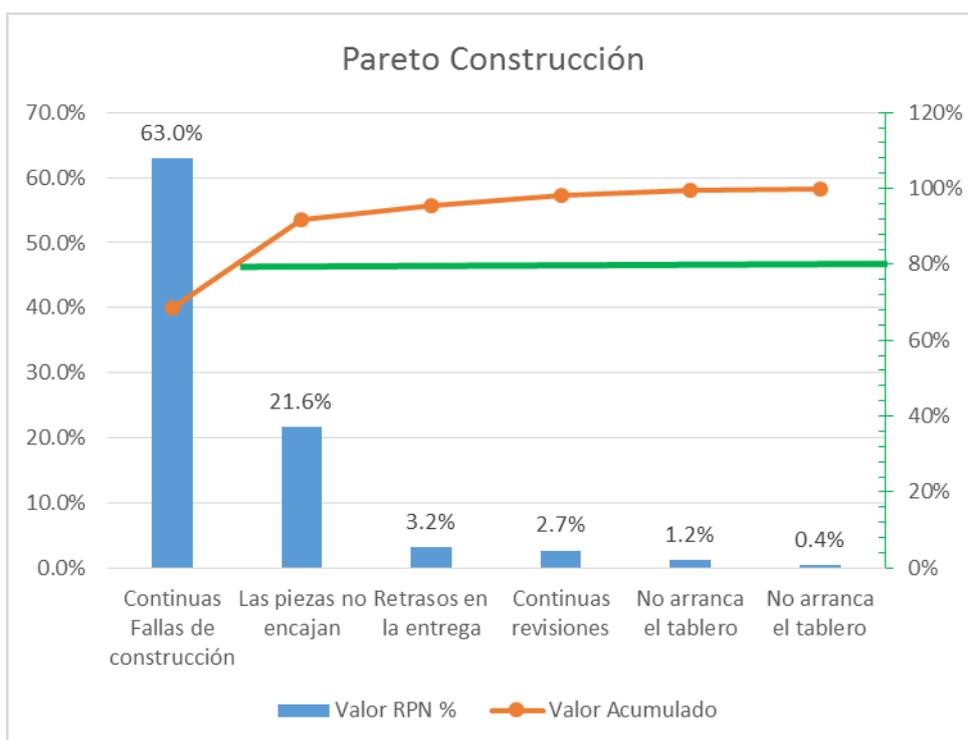
Tabla 26.

*Datos para elaborar Diagrama de Pareto de Construcción y Pruebas*

	Falla Potencial	Valor RPN	Valor RPN %	Valor en 100%	Valor Acumulado
Construir Piezas	Continuas Fallas de construcción	630	63.0%	68.4%	68%
Ensamblar Piezas	Las piezas no encajan	216	21.6%	23.5%	91.86%
Entregar al Cliente	Retrasos en la entrega	32	3.2%	3.5%	95.33%
Revisar Fallas	Continuas revisiones	27	2.7%	2.9%	98.26%
Probar Internamente	No arranca el tablero	12	1.2%	1.3%	99.57%
Probar Con el Cliente	No arranca el tablero	4	0.4%	0.4%	100.00%
TOTAL			92.10%	100%	



*Figura 29.* Pareto de las actividades que impactan más en Ingeniería



*Figura 30.* Pareto de las actividades que impactan más en Construcción y Pruebas

Finalmente, se ha determinado que el plan de acción se debe enfocar en las fallas de “Continuos errores de planificación”, “Continuos re diseños” y

“Continuas fallas de construcción” ya que solucionan el 80% de las fallas restantes en el área de Producción.

#### 4.2.5.2. Resultados Pareto

Después de realizar el análisis del AMEF y de identificar las prioridades por medio del diagrama de Pareto, se puede determinar que existen nueve actividades con sus fallas correspondientes a ser corregidas, para ello se elaborará un plan de acción.

Las actividades de ventas que conformarán el plan de acción se pueden ver en la tabla 27, las actividades de procura están en la tabla 28 y las actividades de producción en la tabla 29:

Tabla 27.

*Actividades de ventas a incluir en el plan de acción*

VENTAS		
#	Actividad	Falla
1	Enviar Precios y Condiciones	Precios y Condiciones enviadas poco coherentes con el valor real del proyecto
2	Identificar los elementos necesarios para cotizar	Mala identificación de los elementos necesarios para cotizar

Tabla 28.

*Actividades de procura a incluir en el plan de acción*

PROCURA		
#	Actividad	Falla
3	Identificar la cantidad de materia prima necesaria	Mala Identificación de MP necesaria para el proyecto
4	Verificar la calidad de la materia prima	Realizar una mala verificación de la materia prima

5	Almacenar	Perdida o daño del producto en Bodega
6	Cotizar con Proveedores	Mala Evaluación y/o Selección de Proveedores

Tabla 29.

*Actividades de producción a incluir en el plan de acción*

PRODUCCIÓN		
#	Actividad	Falla
7	Planificar las tareas	Continuos errores de Planificación
8	Realizar Cambios	Continuos re diseños
9	Construir piezas	Continuas fallas de construcción

#### **4.2.5.3. Análisis Causa – Efecto de los Riesgos Potenciales**

Para este proyecto se realizó un diagrama causa – efecto con el fin de detectar posibles causas reales de las fallas que se priorizaron anteriormente. Mediante este análisis no solo se detectarán las causas más obvias o simples, si no que ayudará a profundizar acerca de la causa raíz de las fallas.

Es necesario mencionar que se realizará este diagrama a cada uno de las fallas prioritarias de las áreas de ventas, procura y producción, identificando así las causas de por qué estos riesgos son prioritarios.

Para las dos fallas potenciales de ventas se ha realizado el diagrama causa efecto los cuales se pueden observar en la figura 31 y 32.

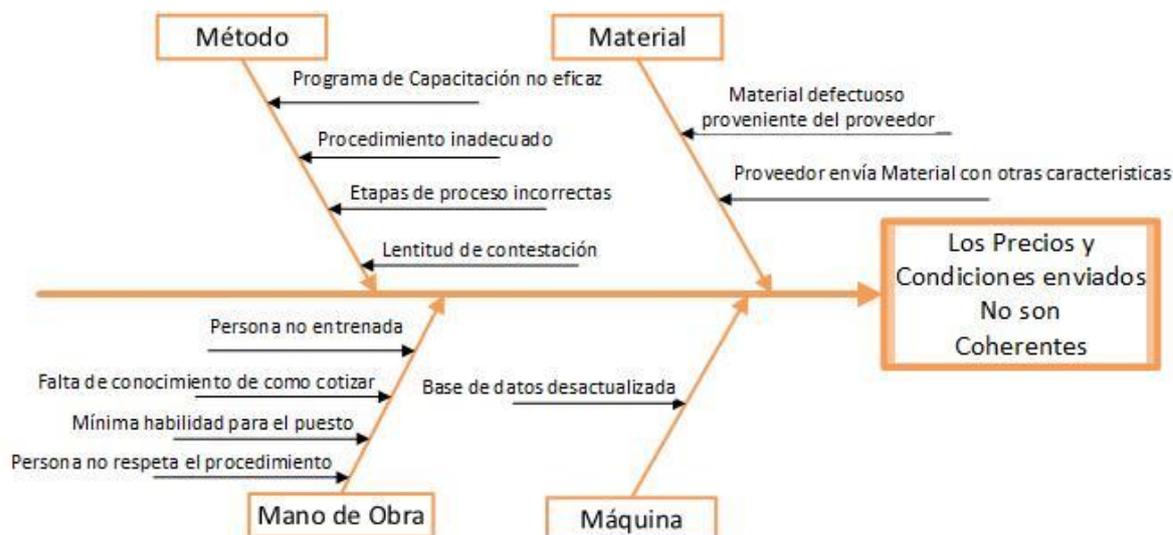


Figura 31. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en enviar precios y condiciones.

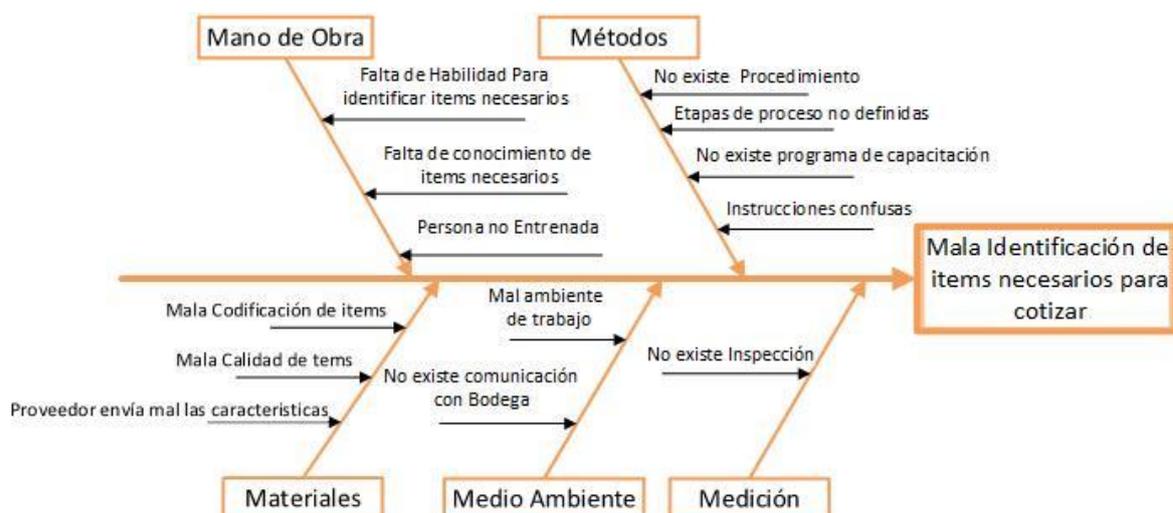


Figura 32. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en identificar los items necesarios para cotizar

En cuanto al área de procura, el análisis de Pareto mostro que se tenían que priorizar cuatro fallas, sus respectivos diagramas causa efecto se pueden observar en las figuras 33, 34, 35 y 36.



Figura 33. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en identificar la cantidad de materia prima necesaria

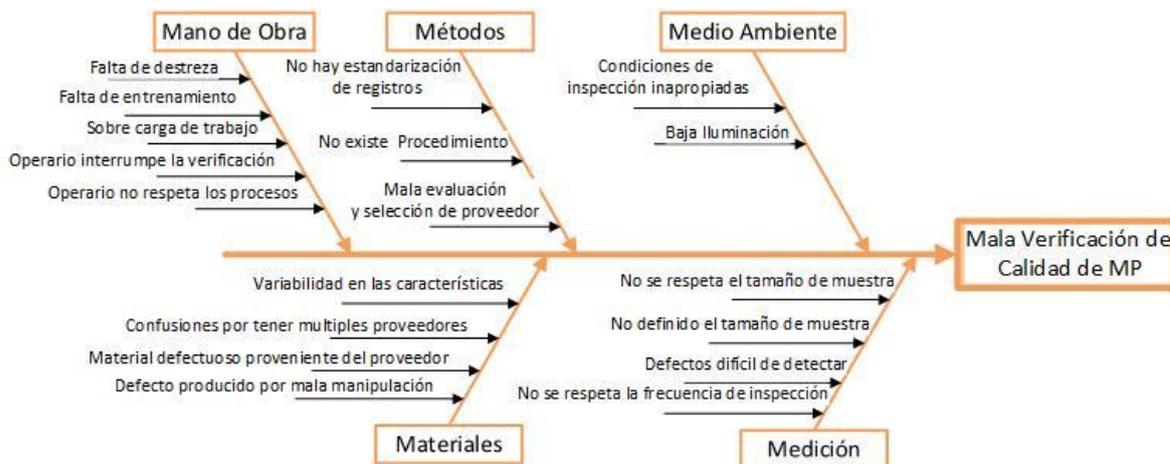


Figura 34. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en verificar la calidad de materia prima



Figura 35. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en almacenar



Figura 36. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en cotizar con proveedores

Por otra parte, en el área de producción se priorizo tres actividades, los diagramas causa efecto de estas actividades se tienen en las figuras 37, 38 y 39.



Figura 37. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en planificar las tareas



Figura 38. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en realizar cambios



Figura 39. Diagrama causa efecto de la falla encontrada en construir piezas

Por medio de estos diagramas, la empresa puede detectar posibles causas de las fallas existentes es así como se pretende continuar con el mejoramiento continuo, esta estrategia permitirá la continua satisfacción de los clientes externos e internos relacionado a la organización.

#### 4.3. Revisión de Auditorías Anuales

Dentro de la documentación proporcionada por la empresa se ha podido hallar el plan de auditorías internas para el año 2016, este plan de auditoría consta del programa de auditorías, el cual se establece que se realicen dos auditorías, una para el mes de mayo y otra para el mes de noviembre del 2016.

En la primera auditoria del mes de mayo, se establece que se revisen los procesos de ventas, producción y dirección; tomando en cuenta que se apliquen todos los puntos de la norma ISO 9001:2008. Por otra parte, para la segunda auditoria se revisaron los procesos de procura, recursos humanos, diseño, medición de procesos y dirección; de igual manera se revisó que se apliquen todos los puntos de la norma. Es importante señalar que este programa de auditorías fue realizado por el responsable de calidad y aprobado por la gerente de la empresa.

Por último, la empresa realizó una auditoría externa en el mes de diciembre del 2016. La información de cada una de estas auditorías se encuentra clasificada por carpetas, cada una correspondiente a las auditorias de mayo, noviembre y diciembre.

➤ Auditoria Interna Mayo 2016

La primera auditoria fue realizada el 26 y 30 del mes de mayo del 2016 y se ha evidenciado que la carpeta correspondiente cuenta con:

- Plan de auditorías; dicho documento recoge el objetivo del plan, su alcance, los criterios a tener en cuenta, los procedimientos y los puntos de la norma a auditar en los procesos de ventas, producción y dirección.
- Acta de auditoría Interna; este documento recoge todos los puntos auditados, detallando cada uno de ellos. A lo largo de este documento se menciona que la empresa cuenta con todos los

requisitos exigidos por la norma y concluye mencionando que “la empresa cuenta con un sistema de gestión de calidad bastante robusto, lo que le permite mejorar continuamente la satisfacción de todos sus clientes y permitiendo la sostenibilidad del negocio” (La empresa, 2017)

➤ Auditoría Interna Noviembre 2016

La segunda auditoria fue realizada el 23 y 25 del mes de noviembre del 2016 y se ha evidenciado que la carpeta correspondiente cuenta con:

- Plan de auditorías; dicho documento recoge el objetivo del plan, su alcance, los criterios a tener en cuenta, los procedimientos y los puntos de la norma a auditar en los procesos de ventas, producción y dirección.
- Acta de Auditoría; este documento recoge todos los puntos auditados, detallando cada uno de ellos, así mismo se mencionan oportunidades de mejora y No conformidades:
  - Oportunidades de Mejora; en el apartado de Compras 7.4, se determina que a pesar de contar con un registro de evaluación de proveedores, este registro es global, recomendando que se evalúe individualmente a los proveedores según la capacidad de brindar el servicio o producto. En el mismo apartado se evidencia otra recomendación, la cual dice que se debe elaborar un criterio o requisitos para la selección de proveedores
  - No Conformidades; en el apartado 8.2.2 correspondiente a Auditorías Internas, se encontró una no conformidad referente al manual de procedimientos, en dicho manual se dice que para una auditoría interna se debe elaborar una lista de verificación,

pero al momento de la auditoría, la lista no se evidenció, esta es de grado menor, así mismo fue corregida. La siguiente no conformidad se evidenció en el apartado 7.6 referente a Producción, en este punto se habla acerca de realizar el correspondiente mantenimiento de equipos del taller, pero no se encontró ninguna identificación y calibración de los equipos del taller, se catalogó como una no conformidad de grado menor, de la misma manera ya fue corregido.

➤ Auditoria Externa Diciembre 2016

La empresa también realizó una auditoria externa el 19 de diciembre del 2016, dicha auditoría fue realizada por Bureau Veritas, donde se encontraron cuatro no conformidades:

- La primera fue encontrada en el proceso de auditorías internas correspondiente al punto 8.2.2, en dicho apartado se menciona que “los auditores seleccionados no deben auditar su propio trabajo y se no se evidencio dicha imparcialidad” (La empresa, 2017). Esto fue considerado como una no conformidad de grado menor, y “fue corregida de inmediato, localizando el error en un fallo involuntario al considerar las firmas como responsabilidad de haber realizado las auditoria en cada área y no se especificó el punto auditado” (La empresa, 2017), seguidamente se procedió a colocar los nombres de los auditores y área tanto en el acta como en el plan de auditoría dando por cerrado dicha inconformidad.
- La segunda se encontró en el apartado 6.2.2 referente a Recursos Humanos, donde se debe mantener los registros apropiado de la educación, formación, habilidades y experiencia de cada trabajador de la empresa, durante la auditoría no se evidenció los registros de educación para el jefe de procura, tampoco se encontró el registro

de formación de jefe de servicios e ingeniero técnico en ventas, por último tampoco se evidenció el registro de habilidades de ingeniero en técnico en ventas. Esta no conformidad fue catalogada como grado menor, se detectó su raíz en errores en el formato de perfiles de funciones, en la cual la palabra formación debe ser sustituida por experiencia y/o habilidades, dando a malas interpretaciones. Así mismo se emitió una orden al departamento de recursos humanos para que dé seguimiento de los requisitos para cumplir el perfil de funciones.

- La tercera no conformidad se localizó en el apartado de compras 7.4, haciendo referencia a que no se evidenció la evaluación de algunos proveedores. Dicha causa radica en que no se han cambiado de proveedores en los últimos dos años, es así como no se tiene actualizada dicha evaluación y selección de proveedores. Para cerrar esta no conformidad se procedió a modificar las tablas de evaluación, indicando la fecha de registro de la misma evaluación.
- La cuarta se identificó en el apartado de Seguimiento y Medición 8.2.3 donde se pudo observar que no se cumple con el indicador de cobranzas y no se observan acciones para la misma no conformidad, dicha causa radica en que el departamento de contabilidad por falta de flujo de dinero no ha cancelado los haberes a los proveedores, ya que la industria petrolera está sin dinero. Se procedió a definir con los clientes las formas de pago y evaluando la posibilidad de dejar de trabajar con empresas pertenecientes al estado para evitar dañar las relaciones por falta de pago, dando por cerrada dicha conformidad.

#### **4.3.1. Resultados de Auditorías**

Después de revisar las tres auditorías del 2016, tanto internas como externas, se ha determinado que los siguientes puntos son los más relevantes:

- En el apartado 7.4 referente a Compras, se tiene observaciones tanto en la auditoría del mes de noviembre como en la del mes de diciembre, en la primera dice que existe una evaluación global de proveedores y en la segunda dice que no se evidencia la evaluación de proveedores. Siendo así un apartado a incluir en el plan de acción para evitar que se vuelva a repetir esta no conformidad.
- En el 8.2.2, Auditorías Internas, se tiene observaciones en las dos últimas auditorías, manifestando que no se elabora una lista de verificación, previa a la auditoría y por otra parte, que los auditores internos no deben auditar su propio trabajo. Es de vital importancia elaborar un plan de acción para evitar volver a incurrir en esta inconformidad.
- En el apartado 7.6, Producción, no se evidenciaron registros de calibración, siendo importante este apartado ya que afecta directamente a la producción de tableros de la empresa, estableciéndose como punto a tomar en cuenta en el plan de acción.

## 5. Capítulo V. Propuesta de Mejoramiento

### 5.1. Plan de Acción

Los planes de acción son instrumentos muy usados en las organizaciones ya que permite programar y controlar las actividades que se deben llevar a cabo para dar cumplimiento a los objetivos marcados, además se usa para poder definir claramente las acciones y tareas a realizar, asignando un responsable de dichas acciones, así como una fecha de inicio y fin, por último se podrán conocer que recursos serán los necesarios para realizar todo el plan de acción.

Como parte de este proyecto se realizó el análisis AMEF para determinar los riesgos operacionales de la empresa, a continuación se realizó el diagrama de Pareto para determinar la prioridad del plan de acción, tabla 30, encontrado nueve actividades, con sus fallas correspondientes, que deben formar parte del plan de acción.

Tabla 30.

#### *Actividades prioritarias del plan de acción*

#	Actividad	Falla
1	Enviar Precios y Condiciones	Precios y Condiciones enviadas poco coherentes con el valor real del proyecto por falta de diagramas adecuados
2	Identificar los elementos necesarios para cotizar	Mala identificación de los elementos necesarios para cotizar
3	Identificar la cantidad de materia prima necesaria	Mala Identificación de MP necesaria para el proyecto
4	Verificar la calidad de la materia prima	Realizar una mala verificación de la materia prima
5	Almacenar	Perdida o daño del producto en Bodega
6	Cotizar con Proveedores	Mala Evaluación y/o Selección de Proveedores
7	Planificar las tareas	Continuos errores de Planificación

8	Realizar Cambios	Continuos re diseños
9	Construir piezas	Continuas fallas de construcción

De la misma manera, se determinaron tres actividades más por parte del resultado de auditorías, las cuales conformarán el plan de acción:

- Revisar el procedimiento de evaluación de proveedores
- Revisar el procedimiento de Auditorías Internas
- Dar seguimiento al plan de mantenimiento de equipos de taller

Por medio de la elaboración del plan de acción para esta empresa, se pretende eliminar o mitigar los efectos de los riesgos encontrados en las áreas de ventas, procura y producción, para evitar incurrir en “no conformidades” encontradas en las auditorías.

Es necesario recalcar que en el Proceso de Procura se determina la actividad de “Cotizar con Proveedores” la cual involucra la evaluación y selección de proveedores, por otra parte, en revisión de auditorías se observó que se debe revisar el procedimiento de evaluación de proveedores, estableciéndose como una única actividad en el plan de acción.

Por otra parte, en la actividad de “Construir piezas” se tiene la mala calibración de máquinas, dicha actividad se enlaza con la actividad de dar seguimiento al plan de mantenimiento de equipos de taller, encontrada en la revisión de auditorías, en el plan de acción se tomará en cuenta solo la mala calibración, ya que involucra al mantenimiento de equipos.

Ver **Anexo 6. Plan de Acción**

Por medio del plan de acción se determinó cuatro acciones que requieren de una inversión para lograr mitigar o eliminar las fallas potenciales, dichas acciones se pueden observar en la tabla 31:

Tabla 31.

*Monto de inversión para llevar a cabo el plan de acción.*

INVERSIÓN					
Concepto	Producto	Proveedor	Precio Por unidad (\$)	Unidades	Total (\$)
Implementación de un ERP	Master Business Administrator Enterprise	Grupo Provedatos	\$ 25.000,00	1	\$ 25.000,00
Capacitación de Excel Avanzado	Excel Avanzado y Tablas Dinámicas	Escuela Politécnica Nacional	\$ 165,00	2	\$ 330,00
Tablets	Tablet Acer A1-860, Quad Core 1.3 GHz	NoviCompu	\$ 125,00	4	\$ 500,00
Auditoría Externa	Certificación de la norma ISO 9001:2015	Bereu Veritas	\$ 1.200,00	1	\$ 1.200,00
TOTAL					\$ 27.030,00

- Para la primera inversión se ha determinado que el mejor proveedor es Grupo Provedatos, con un ERP llamado Master Business Administrator Enterprise, la inversión es de \$25.000,00 dólares, este ERP es el más completo, obteniendo licencia para todas las áreas de la organización. La implementación del ERP permitirá a la empresa organizar sus actividades, planificarlas y controlarlas en todo momento, esto ayudará a solucionar los errores que se tienen al identificar los ítems necesarios para cotizar un equipo solicitado por el cliente o a su vez ayudará a identificar

correctamente los ítems necesarios para una requisición. Por otra parte, permite tener una misma base de datos para toda la empresa, esta debe ser actualizada por el bodeguero y ayudará a que el gerente de procura pueda conocer la cantidad de materia prima con la que se cuenta almacenada evitando así compras innecesarias o para que el coordinador de producción pueda planificar correctamente un proyecto.

- La segunda inversión se ha destinado a la capacitación del ingeniero de producción y del coordinador de producción ya que ellos son los encargados de planificar el proyecto con el que cuenta la empresa, previamente no se realizaba un cronograma el cual sea claro para todos los técnicos al ser elaborado a mano y con poca organización, de igual manera la planificación de mano de obra o equipos era ineficiente y poco clara. Mediante la capacitación de Excel Avanzado brindada por la Escuela Politécnica Nacional se pretende que toda la planificación sea la más clara y eficiente, dicha capacitación tiene un valor de \$165,00 dólares para cada uno, siendo un valor total de \$330,00 dólares.
  
- La tercera inversión está destinada a la adquisición de 4 tablets, con un valor unitario de \$125,00 dólares, el valor total sería de \$500,00 dólares, dichas tablets se puede encontrar en NoviCompu. Mediante esta adquisición se pretende empoderar a los técnicos de sus procesos, es decir, cada que realicen su actividad deberán registrar lo que realizaron en la tablets, así como su nombre, fecha y describir si su trabajo tubo algún inconveniente, de esta manera se identificarán las fallas que se tienen al construir y ensamblar los tableros, conociendo de igual manera quien realizo la actividad. Mediante esta inversión se reducirán las fallas en construcción y se reducirán las pruebas fallidas que se realizan internamente y con el cliente, además se evitará las revisiones, logrando cumplir con el cronograma establecido y logrando la satisfacción del cliente.

- La última inversión se realizará en una auditoría externa, la cual se realizará por la entidad de Bereu Veritas con un costo de \$1.200,00 dólares. Dicha auditoría se debe realizar cuando la empresa ya cuente con la documentación restante, es así como podrá obtener la nueva certificación de la ISO 9001:2015.

La cantidad total a invertir es de \$27.030,00 considerando que estos costes ayudarán a solucionar fallas que afectan a los procesos de la empresa, así mismo se reducirán el número de no conformidades, logrando la confianza de actuales y de nuevos clientes.

## 6. Conclusiones y Recomendaciones

### 6.1. Conclusiones

Se documentó todo lo necesario en las áreas de ventas, procura y producción, a fin de cumplir con los requisitos mínimos de la ISO 9001:2015, esto permitirá brindar un mayor control de los procesos, dar cumplimiento al enfoque en riesgos, mejorar el cumplimiento de los requisitos exigidos por el cliente, así como lograr una mayor eficacia en la organización.

La documentación del análisis del contexto de la organización es una herramienta que permite encaminar los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad, además el manual de procedimientos actualizado constituye la base para realizar el control y seguimiento a los procesos de ventas, procura y producción de la empresa. La elaboración del manual de funciones para cada cargo establece los requisitos mínimos para que el departamento de recursos humanos pueda contratar personal competente, lo cual repercute en el aumento de calidad del producto y servicio prestado. La actualización del manual de procesos, permite a la organización tener una visión más clara de todos los procesos existentes, así como su interacción.

Se identificaron y analizaron los riesgos presentes en ventas, procura y producción, dichos riesgos pueden afectar directa o indirectamente el normal funcionamiento de los procesos.

Se estableció una prioridad de los riesgos encontrados por medio de un diagrama de Pareto, permitiendo elaborar un plan de acción para cada uno de ellos, definiendo estrategias para mitigar dichos riesgos.

Se analizó la inversión a realizar para poder mitigar los riesgos priorizados.

## **6.2. Recomendaciones**

Este proyecto de titulación se enfoca en las áreas de ventas, procura y producción, es así como se elaboró toda la documentación pertinente a las mismas, la empresa debe comprometerse a completar la documentación restante, a fin de lograr la migración a norma ISO 9001:2015

Se recomienda que el responsable de calidad realice una revisión y actualización, de ser necesario, de los procesos y de los riesgos operacionales elaborados, asegurando su correcta aplicación en la empresa.

Todos los colaboradores de la organización deben comprometerse con las acciones de mejora sugeridas en el plan de acción, de esta manera se asegura el compromiso de todos con el mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad.

## REFERENCIAS

- Agudelo Tobón, L. F., & Escobar Bolívar, J. (2012). *Gestión por procesos*. Bogotá: Contacto Gráfico.
- Álvarez Gallego, I. (2006). *Introducción a la Calidad: Aproximación a los sistemas de gestión y herramientas de calidad*. Vigo: Ideaspropias Editorial.
- Banco Central del Ecuador. (2016). *Cifras del sector petrolero ecuatoriano N°109-2016*. Recuperado el 5 de diciembre de 2016, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/cspe2016109.pdf>
- Blog Top. (2017). *Ejemplo de aplicación del ciclo PHVA*. Recuperado el 02 de febrero de 2017, de <http://www.blog-top.com/el-ciclo-phva-ejemplo-de-aplicacion-de-esta-herramienta-de-calidad/>
- Burckhardt, V., Gisbert, V., & Pérez, A. I. (2016). *Estrategia y desarrollo de una guía de implementación de la norma ISO 9001:2015., Aplicación PYMES de la Comunidad Valenciana*. Alicante: 3 ciencias.
- CiGRAS. (2017). *Metodologías a usar para una gestión del riesgo*. Recuperado el 24 de abril de 2017, de [www.isaca.org](http://www.isaca.org)
- El Comercio. (2012). *Historia Petrolera*. Recuperado el 11 de diciembre de 2016, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/breve-resena-historia-petrolera-del.html>
- Escuela Europea de Excelencia. (2017). *Documentación de la ISO 9001:2015*. Recuperado el 12 de marzo de 2017, de <https://www.123aprende.com/2016/01/documentacion-requerida-en-la-nueva-certificacion-iso-9001/?c=cee236228e9a>
- Falcon Electric Supply. (2017). *Productos de venta*. Recuperado el 12 de enero de 2017, de [www.falconelectricssupply.com](http://www.falconelectricssupply.com)
- Icontec. (2005). *Normas Técnica Colombiana NTC ISO 9000*. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
- Icontec Internacional. (2015). *ISO 9000:2015; Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y Vocabulario*. bogotá.

- Incontec Internacional. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y Vocabulario*. Bogotá.
- ISO. (2017). *Normativa de la ISO 9001*. Recuperado el 21 de febrero de 2017, de <https://www.iso.org/home.html>
- Koenes, A., & Soriano Soriano, C. L. (1995). *El Diagnostico de la Empresa*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Koenes, A., & Soriano Soriano, C. L. (1996). *La Ventaja Competitiva*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- López Lemos, P. (2016). *Cómo documentar un sistema de gestión de calidad según ISO 9001:2015*. Madrid: Fundación Confemetal.
- López Rey, S. (2006). *Implementación de un Sistema de Calidad*. Vigo: Ideaspropias Editorial.
- Miranda González, F., Chamorro Mera, A., & Rubio Lacoba, S. (2007). *Introducción a la gestión de la calidad*. Madrid: Delta publicaciones.
- Norma ISO9000.com. (2011). *Información ISO 9001:2015*. Recuperado el 04 de febrero de 2017, de <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2017). *Perspectivas económicas de América Latina 2017*. Madrid, España: editionsOCDE.
- Palazuelos, E. (2008). *El petróleo y el gas en la goestrategia mundial*. Madrid, España: Ediciones Akal, S.A.
- Peréz Villa, P. E. (2007). *Reflexiones para implementar un sistema de gestión de la calidad en cooperativas y empresas de economía solidaria"*. Bogotá: Universidad cooperativa de Colombia.
- Perspectiva Ecuatoriana. (2016). *Estadística petrolera*. Recuperado el 02 de febrero de 2017, de <http://investiga.ide.edu.ec/index.php/73-estadisticas/petroleo/394-estadisticas-petroleras>
- Polo Nuñez, J. (2009). *La Calidad en el Servicio al Cliente*. Málaga: Publicaciones Vértice S.L.
- Riber, J., Rodríguez-Badal, M. A., & Roure, J. (1997). *Calidad: Definirla, medirla y gestionarla*. Barcelona: Folio, S.A.
- Sennle, A. (2000). *ISO 9000:2000, Calidad y Excelencia*. Editorial 2000.

Sincalweb. (2013). *Origen de la norma ISO 9001*. Recuperado el 04 de febrero de 2017, de <https://sincalmx.wordpress.com/2013/08/27/origen-de-la-norma-iso-9001/>

Universidad Internacional. (2013). *Modelo de sistema de gestión de calidad basado en procesos*. Recuperado el 2 de mayo de 2017, de <https://administraciondecalidad.wordpress.com/2010/12/13/modelo-de-sistema-de-gestion-de-calidad-basado-en-procesos/>

Zaldumbide Morales, O. (2017). *Gestión de la calidad y productividad*. Recuperado el 25 de enero de 2017, de <http://gestiondelacalidadyproductividad.blogspot.com/2016/05/analisis-de-los-principales-cambios-de.html>

## **ANEXOS**

## **Anexo 1. Contexto, Objetivos y Política de Calidad**

<b>CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 1 de 11</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

<b>CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 2 de 11</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVO GENERAL.....	3
ALCANCE.....	3
CONTEXTO DE LA EMPRESA S.A.....	4
POLÍTICA DE CALIDAD.....	6
PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE OBJETIVOS 2017.....	8

<b>CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 3 de 11</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **INTRODUCCIÓN**

El presente documento se elabora con el fin de evidenciar el Contexto tanto interno como externo de la empresa, así como dar a conocer la Planificación y Evaluación de Objetivos de Calidad y finalmente la Política en LA EMPRESA S.A; Al mismo tiempo se pretende dar cumplimiento a los requisitos que exige la norma NTC ISO 9001:2015.

Este documento es susceptible de cambios que deban realizarse a los objetivos en pro del mejoramiento continuo de la organización y de la vigencia y utilidad del mismo.

La actualización de este manual se realizará por requerimiento de la gerencia de la organización o a su vez por el responsable de calidad de LA EMPRESA S.A, teniendo en cuenta los diferentes aspectos que comprende cada proceso, el cual será divulgado en toda la empresa para que el personal tenga conocimiento de los mismos.

## **OBJETIVO GENERAL**

Mantener documentado el Contexto de la Organización, la Planificación y Evaluación de Objetivos, y la Política de LA EMPRESA S.A. De esta manera se puede medir la eficacia y eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad y tener documentado la Política de Calidad.

## **ALCANCE**

Este documento comprende a todas las áreas de la organización, así como a su personal.

<b>CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 4 de 11</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **CONTEXTO DE LA EMPRESA S.A**

<b>CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 5 de 11</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

La norma ISO 9001:2015 pide establecer el contexto de la empresa de una manera interna y externa, para ello LA EMPRESA S.A realiza una lluvia de ideas, lo cual ayuda a realizar una matriz FODA (Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) de la organización, permitiendo tener una referencia para reformular la planeación estratégica de la organización.

#### Matriz FODA

<b>Fortalezas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personal altamente capacitado</li> <li>2. Atención personalizada al cliente</li> <li>3. Puntualidad en la entrega del producto / servicio</li> <li>4. Buenas condiciones de la infraestructura</li> <li>5. Buen posicionamiento de la empresa en el mercado</li> <li>6. Satisfacción y Fidelidad del cliente</li> <li>7. Continua Innovación en el servicio prestado</li> <li>8. Buenas relaciones con los proveedores</li> </ol>	<b>Oportunidades</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentar la cartera de clientes</li> <li>2. Oferta de productos con adelantos tecnológicos</li> <li>3. Oficinas en Miami para nuevos proyectos</li> <li>4. Pertenece a un Holding</li> <li>5. Actualización del SGC</li> <li>6. Eliminación de Salvaguardias</li> </ol>
<b>Debilidades</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mala comunicación entre algunas áreas de la organización</li> </ol>	<b>Amenazas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Continuos cambios de impuestos</li> <li>2. Bajos precios de servicio o producto en la competencia</li> <li>3. Variación económica del país</li> <li>4. Bajos precios del petróleo a nivel mundial</li> </ol>

No	CAMBIO	FECHA	AUTORIZADO POR

<b>CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 6 de 11</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **POLÍTICA DE CALIDAD**

<b>CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 7 de 11</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

Como parte de la planeación estratégica de LA EMPRESA S.A, se cuenta con la política de calidad, la cual es elaborada con la ayuda del personal administrativo y personal técnico.

“Suministrar, fabricar y entregar productos y servicios eléctricos, electrónicos y de automatización de alta calidad a nuestros clientes tanto de la industria petrolera como del sector industrial, cumpliendo con estándares y normas, técnicos y de seguridad que permitan soluciones innovadoras y eficientes, definiendo y renovando objetivos que permitan el mejoramiento continuo de la organización.”

<b>No</b>	<b>CAMBIO</b>	<b>FECHA</b>	<b>AUTORIZADO POR</b>

<b>CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 8 de 11</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE OBJETIVOS 2017**

<b>CONTEXTO, OBJETIVOS Y POLÍTICA DE CALIDAD</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 9 de 11</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>OBJETIVOS DE CALIDAD</b>						
<b>OBJETIVO DE CALIDAD</b>	<b>META AÑO 2017</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>SEGUIMIENTO</b>	<b>PLAN DE ACCIÓN</b>
Mantener e incrementar el nivel de satisfacción de los clientes	70%	Encuestas de satisfacción al cliente	Gerencia	31 de Diciembre del 2017	Mensual	Revisión por la dirección. Seguimiento a las NC evidenciadas pos el cliente. Reuniones constantes con el área de calidad
Mantener en óptimas condiciones la infraestructura	90%	% Cumplimiento del plan de mantenimiento de infraestructura	Jefe de Mantenimiento	31 de Diciembre del 2017	Semanal	Seguimiento a los registros de mantenimiento
Mejorar la competencia del personal		Evaluación de desempeño	Jefe de RRHH	31 de Diciembre del 2017	Mensual	Elaborar y realizar un plan de capacitación
Disminuir el número de quejas y reclamos de los clientes		% Quejas y reclamos	Gerencia	31 de Diciembre del 2017	Mensual	Dar respuesta a las quejas / Elaborar, poner en marcha y seguimiento al plan de respuesta de quejas
Promover la mejora continua	90%	% PCN año actual vs % PNC año pasado	Gerencia	31 de Diciembre del 2017	Mensual / Anual	Elaborar, poner en marcha y dar seguimiento a acciones correctivas y preventivas para las NC
Disminuir los accidentes	30%	# accidentes este año vs # accidentes año pasado	Jefe de ambiente de trabajo	31 de Diciembre del 2017	Mensual / Anual	Investigar causa de accidentes. Capacitación continua en Seguridad y Salud Ocupacional
Migrar a la nueva Norma ISO		Obtención de la certificación	Jefe de Calidad	31 de Diciembre del 2017	Anual	Elaborar, poner en marcha y dar seguimiento a un plan para migrar a la nueva norma

<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version F</b>
		<b>Página 4 de 26</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

**Anexo 2. Manual de Procesos**

<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version F</b>
		<b>Página 1 de 26</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **MANUAL DE PROCESOS**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

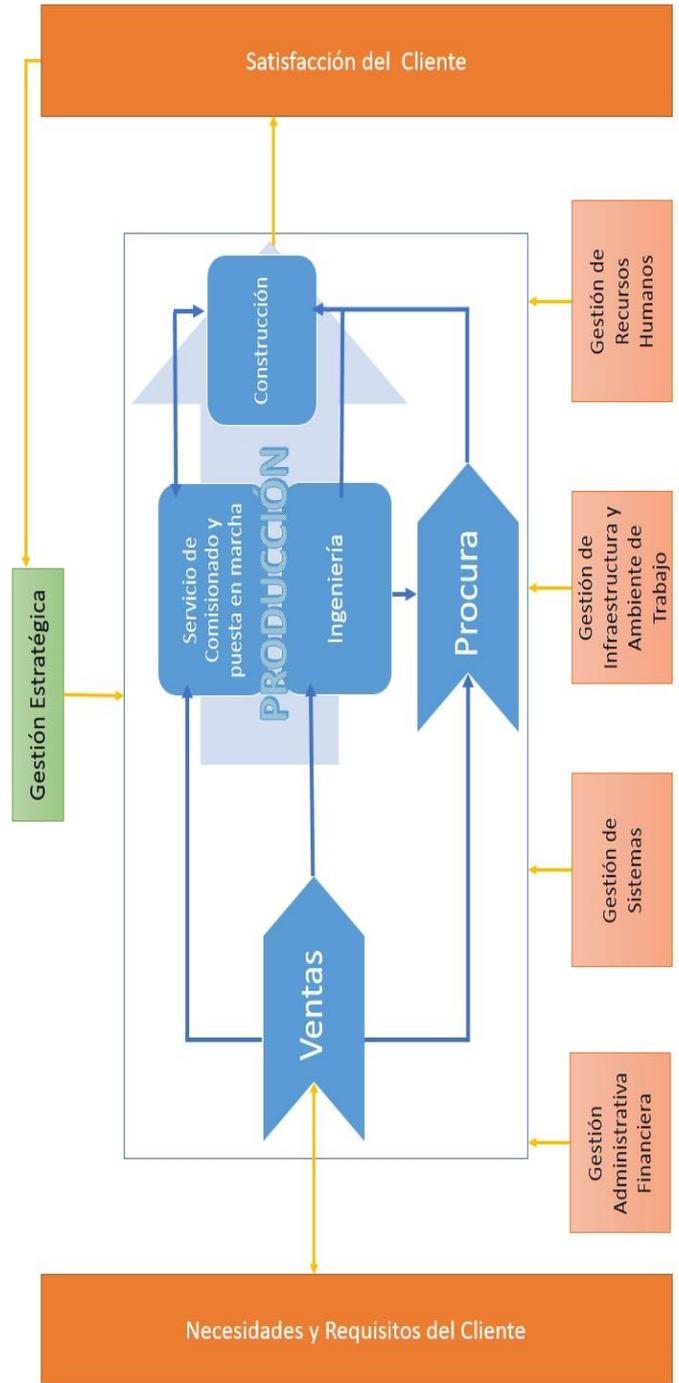
<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version F</b>
		<b>Página 1 de 26</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **INDICE**

MAPA DE PROCESOS.....	4
SECUENCIA E INTERACCIÓN DEL MAPA DE PROCESOS	5
MACRO PROCESOS Y PROCESOS.....	6
FICHA DE CARACTERIZACIÓN.....	<b>¡Error!</b>
<b>Marcador no definido.</b>	

<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version F</b>
		<b>Página 3 de 26</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

### MAPA DE PROCESOS



<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version F</b>
		<b>Página 4 de 26</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

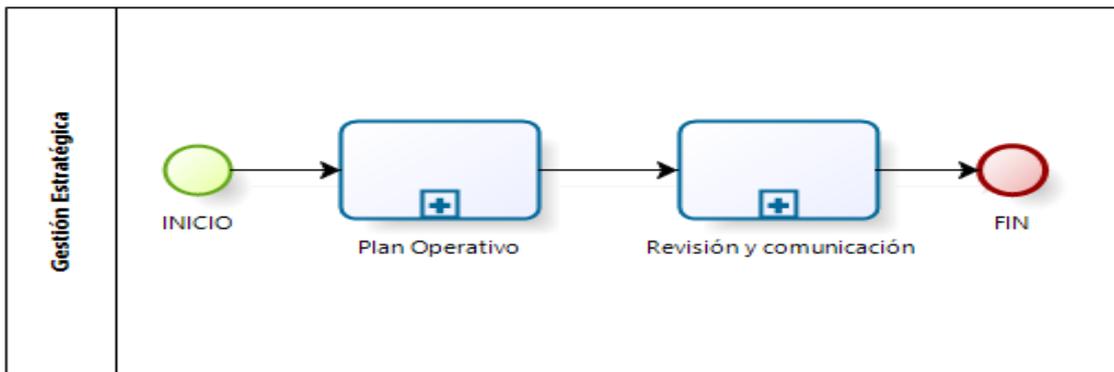
## SECUENCIA E INTERACCIÓN DEL MAPA DE PROCESOS

ITEM	MACRO PROCESO	INDUCTOR	REQUISITO	RESPONSABLE	CLIENTE	DOCUMENTO	INDICADOR	OBSERVACIONES
1	GESTIÓN ESTRATÉGICA	PLAN ESTRATÉGICO / PLANES / PROGRAMAS / PROYECTOS	ALINEARSE CON EL PLAN ESTRATÉGICO DEL HOLDING	ALTA DIRECCIÓN	TODA LA ORGANIZACIÓN	PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL	EFICACIA DE LA ESTRATEGIA	
2	COMPRAS	MATERIA PRIMA/ SERVICIOS CONTRATADOS	LEY DE COMPRAS	GERENTE DE PROCURA	TODA LA ORGANIZACIÓN	ORDENES DE COMPRAS	% PRODUCTO NO CONFORME/ % DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 1, 2 Y 3	
3	PRODUCCIÓN	PRODUCTO /SERVICIO	REQUISITOS DEL CLIENTE	COORDINADOR DE PRODUCCIÓN	TODA LA ORGANIZACIÓN	ORDENES DE PRODUCCIÓN	% PRODUCTO DEVUELTO/ % DE FALLAS POR PROYECTO	
4	VENTAS	VENTAS/RETROALIMENTACIÓN	NORMATIVA DE VENTAS	GERENTE DE VENTAS	TODA LA ORGANIZACIÓN	ORDEN DE VENTA/FACTURAS	% DE CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO/ % DE ACERTIVIDAD DE VENTAS/ % DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE/ % QUEJAS	
5	GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	RECURSOS ECONÓMICOS/PRESUPUESTO	LEY DE FINANZAS PÚBLICAS/NORMATIVA DEL CONTROL INTERNO	ASISTENTE ADMINISTRATIVA	TODA LA ORGANIZACIÓN	PARTIDA PRESUPUESTARIA/AC TOS DE BIENES	% CUMPLIMIENTO DE PRESUPUESTO/	
6	GESTIÓN DE SISTEMAS	SOFTWARE Y HADWARE OPERATIVO	NORMATIVA DE CONTROL INTERNO	ADMINISTRADOR DE SISTEMAS	TODA LA ORGANIZACIÓN	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE TIC'S	% CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MTO.	
7	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO	MANTENIMIENTO / SEGURIDAD LABORAL	REGlamento ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. RESOLUCIÓN 957	JEFE DE MANTENIMIENTO/RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUCIONAL	TODA LA ORGANIZACIÓN	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA/PLAN DE PREVENCIÓN	% CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MTO./ % DE ACCIDENTES	
8	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS	PERSONAL COMPETENTE	CÓDIGO DEL TRABAJO / REGLAMENTO A LA LEY	JEFE DE RECURSOS HUMANOS	TODA LA ORGANIZACIÓN	INFORME ANUAL DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	% DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN/ % DE EFICACIA DE LA CAPACITACIÓN	

<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		20/05/2017
		Version F
		Página 4 de 26
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

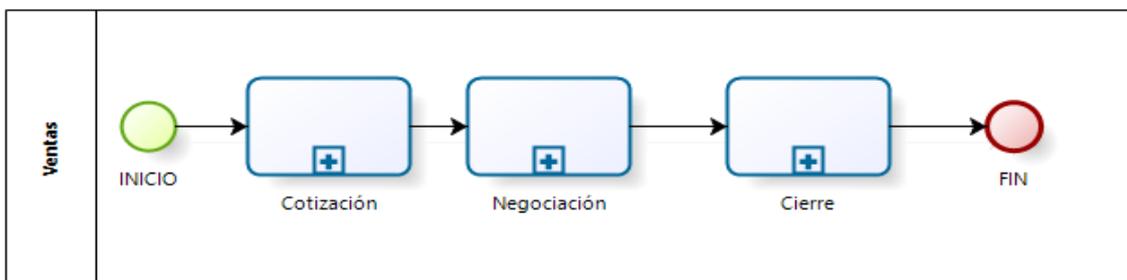
## MACRO PROCESOS Y PROCESOS

### Gestión Estratégica



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

### Ventas



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

# MANUAL DE PROCESOS

20/05/2017

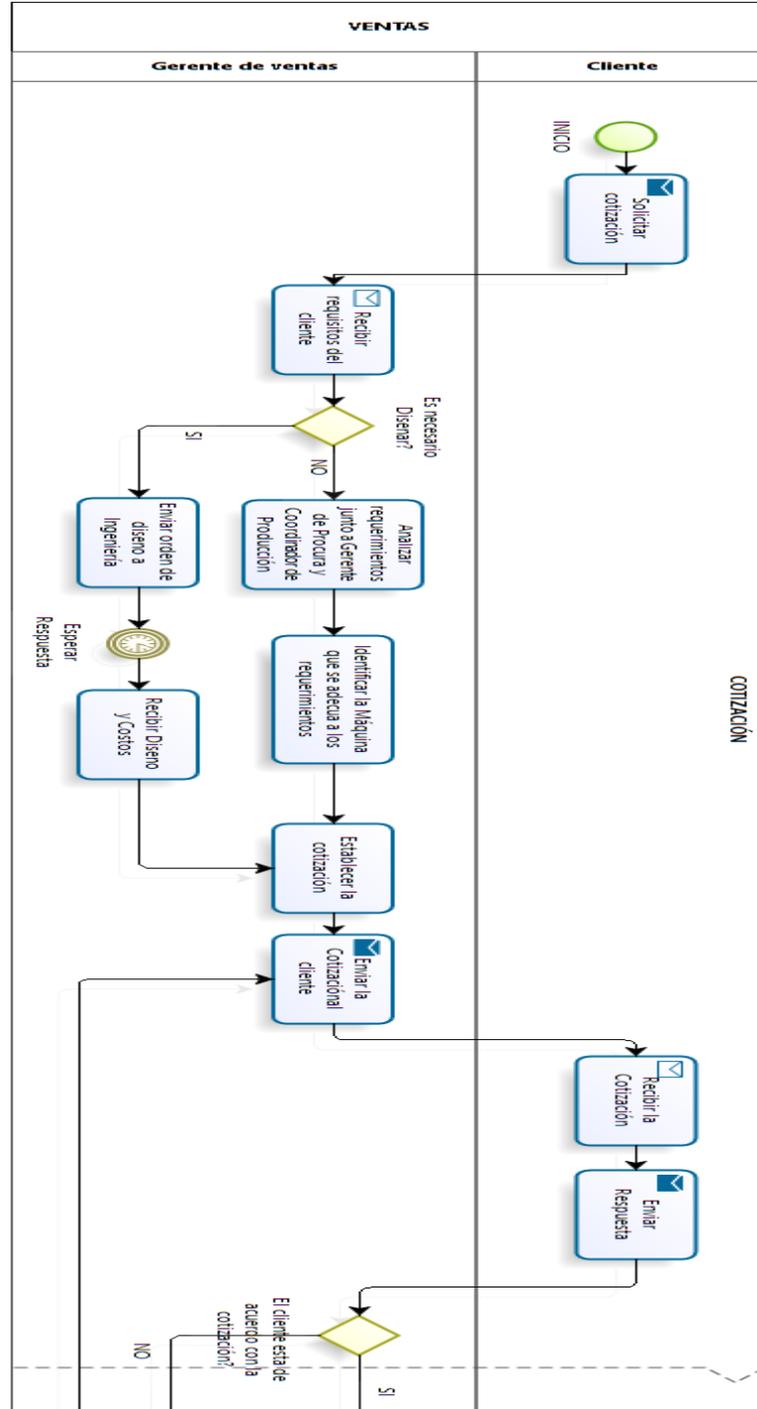
Version F

Página 4 de 26

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:



# MANUAL DE PROCESOS

20/05/2017

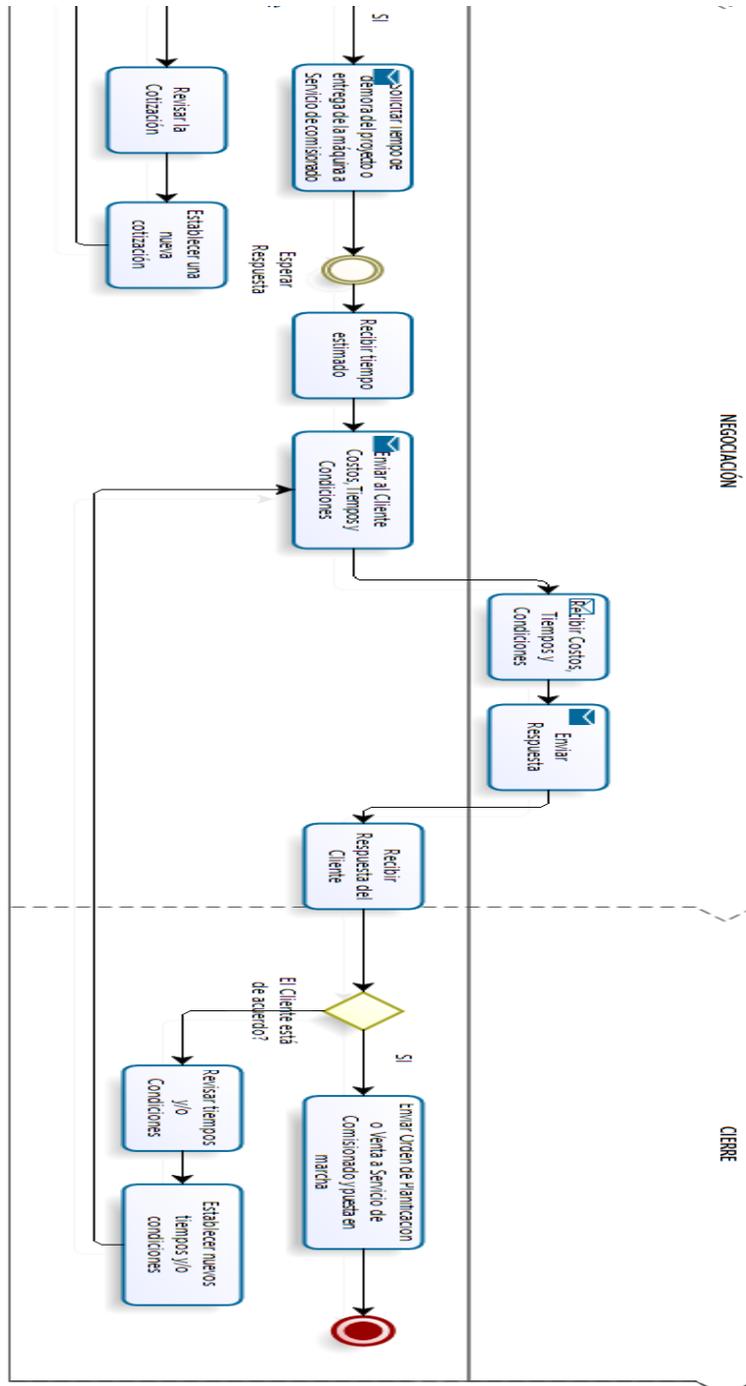
Version F

Página 4 de 26

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:



# MANUAL DE PROCESOS

20/05/2017

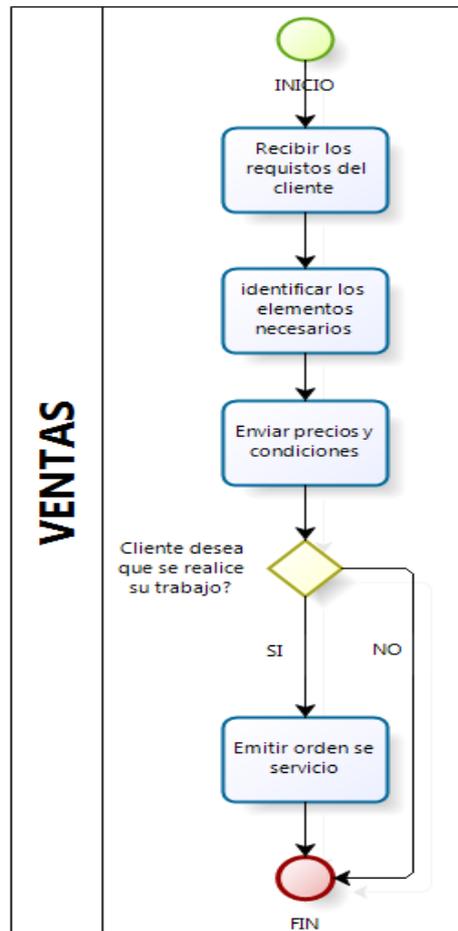
Version F

Página 4 de 26

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

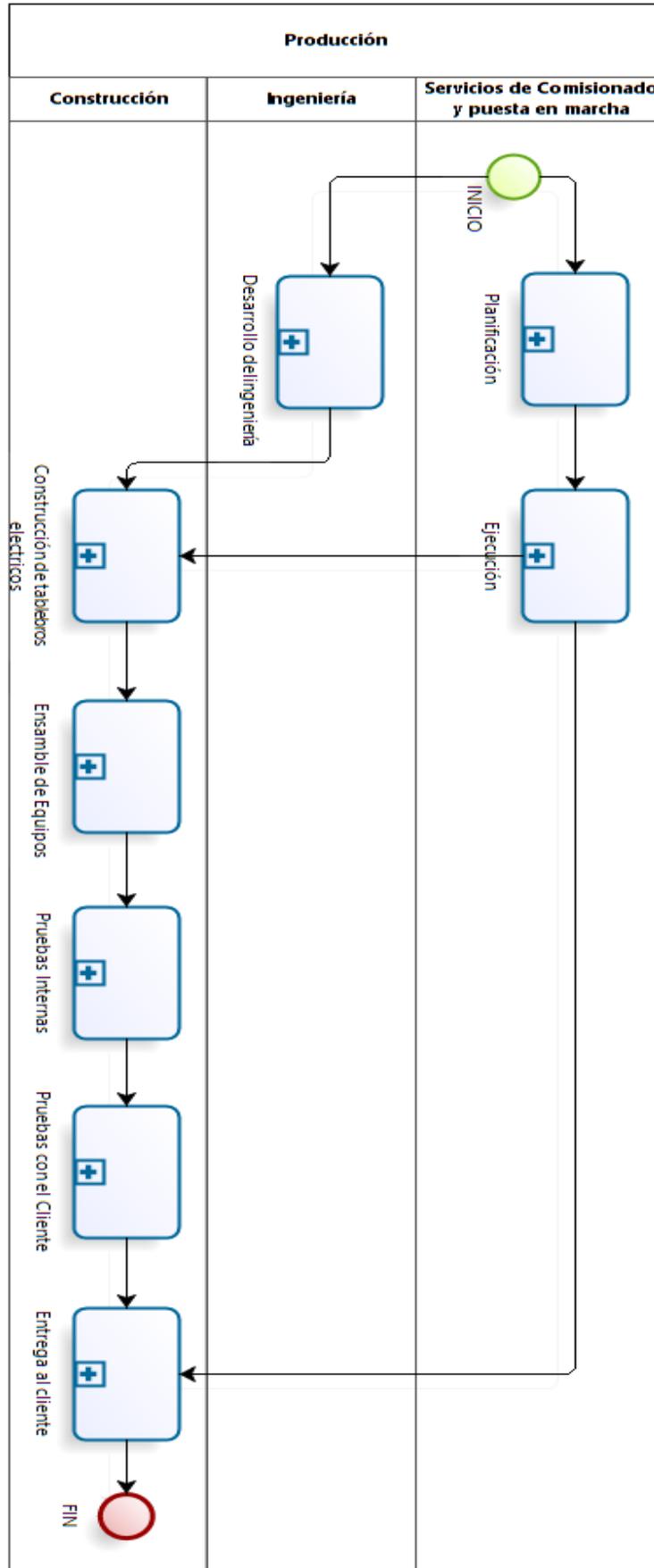


ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

**Producción**



# MANUAL DE PROCESOS

20/05/2017

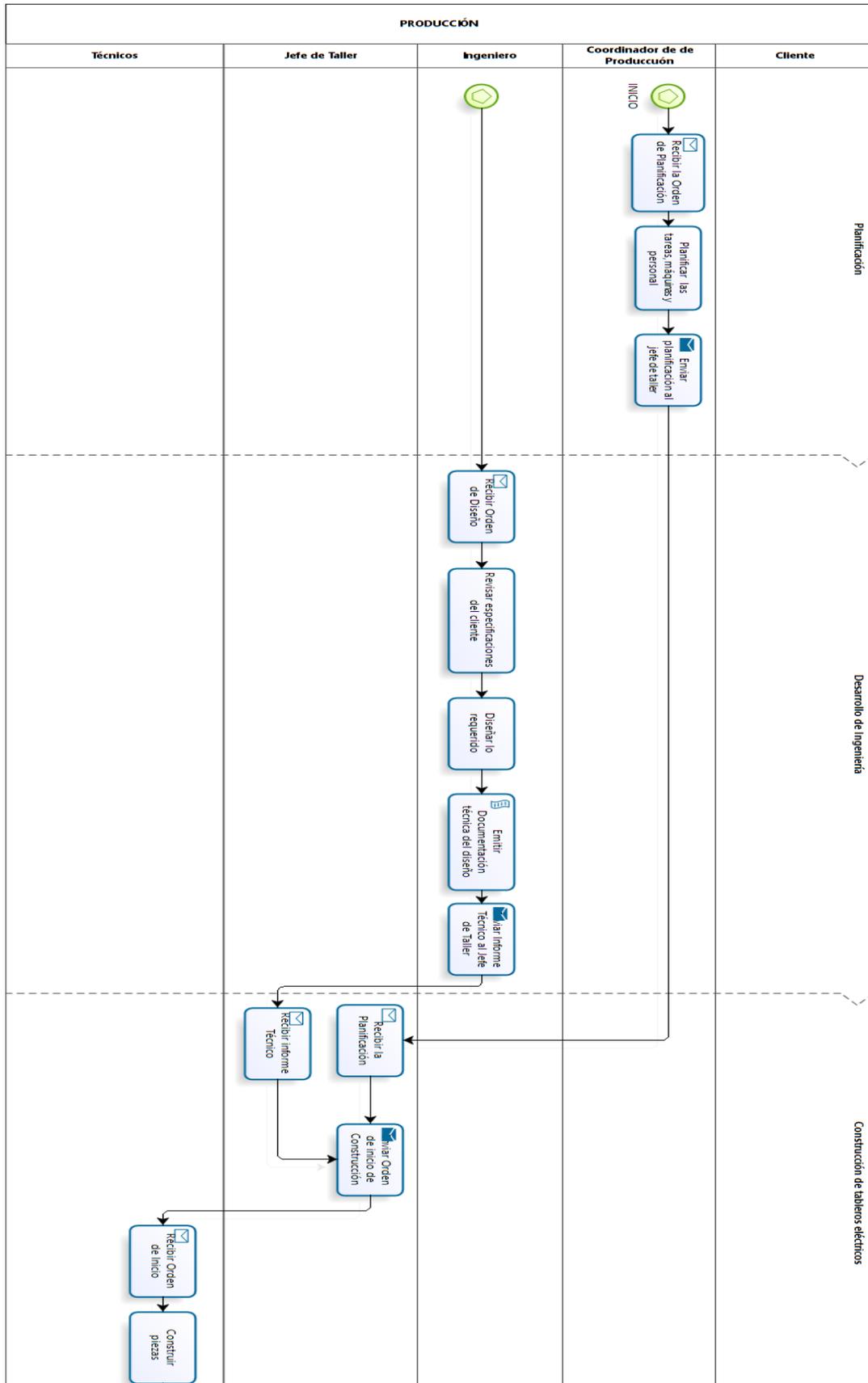
Version F

Página 4 de 26

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:



# MANUAL DE PROCESOS

20/05/2017

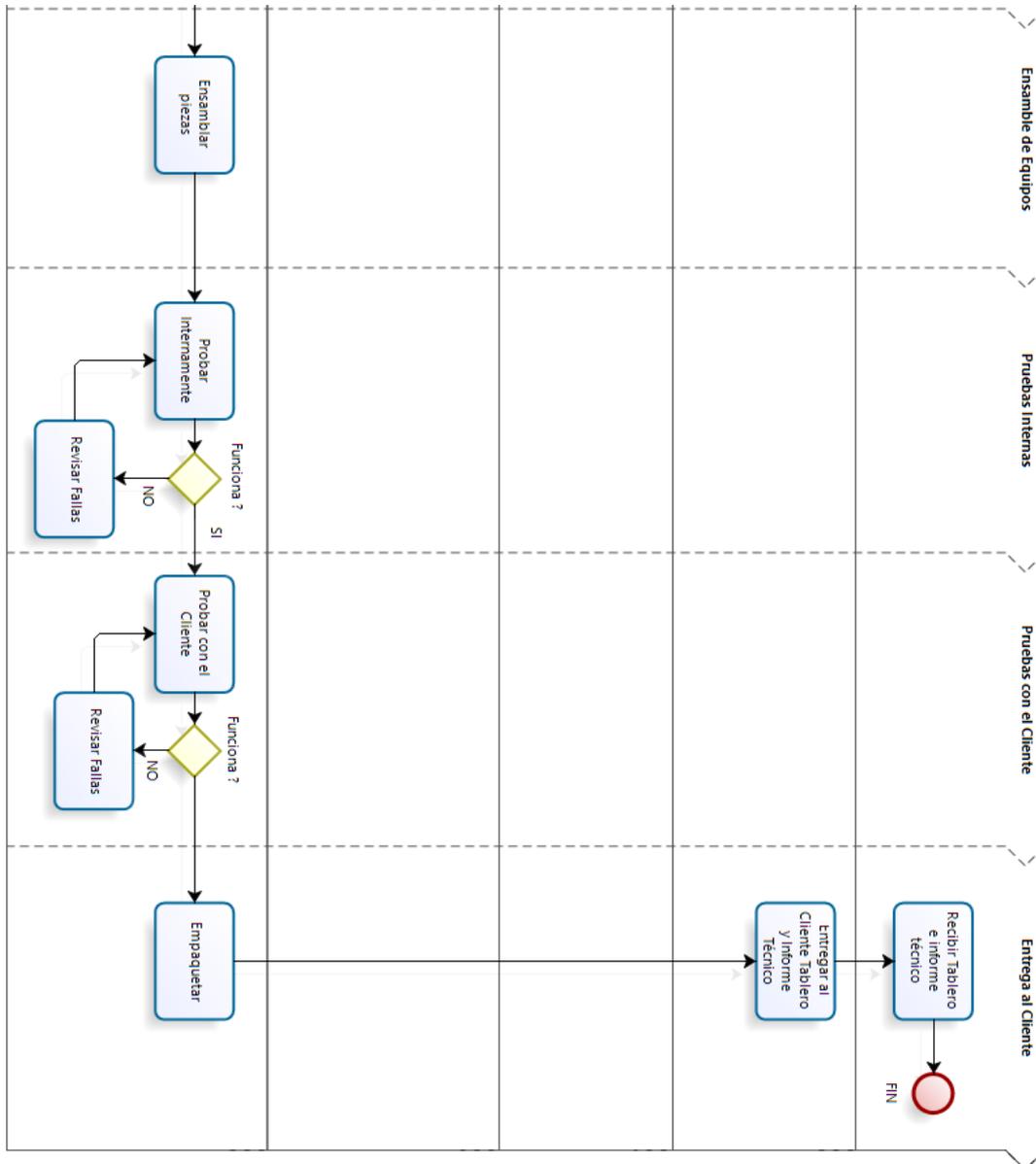
Version F

Página 4 de 26

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

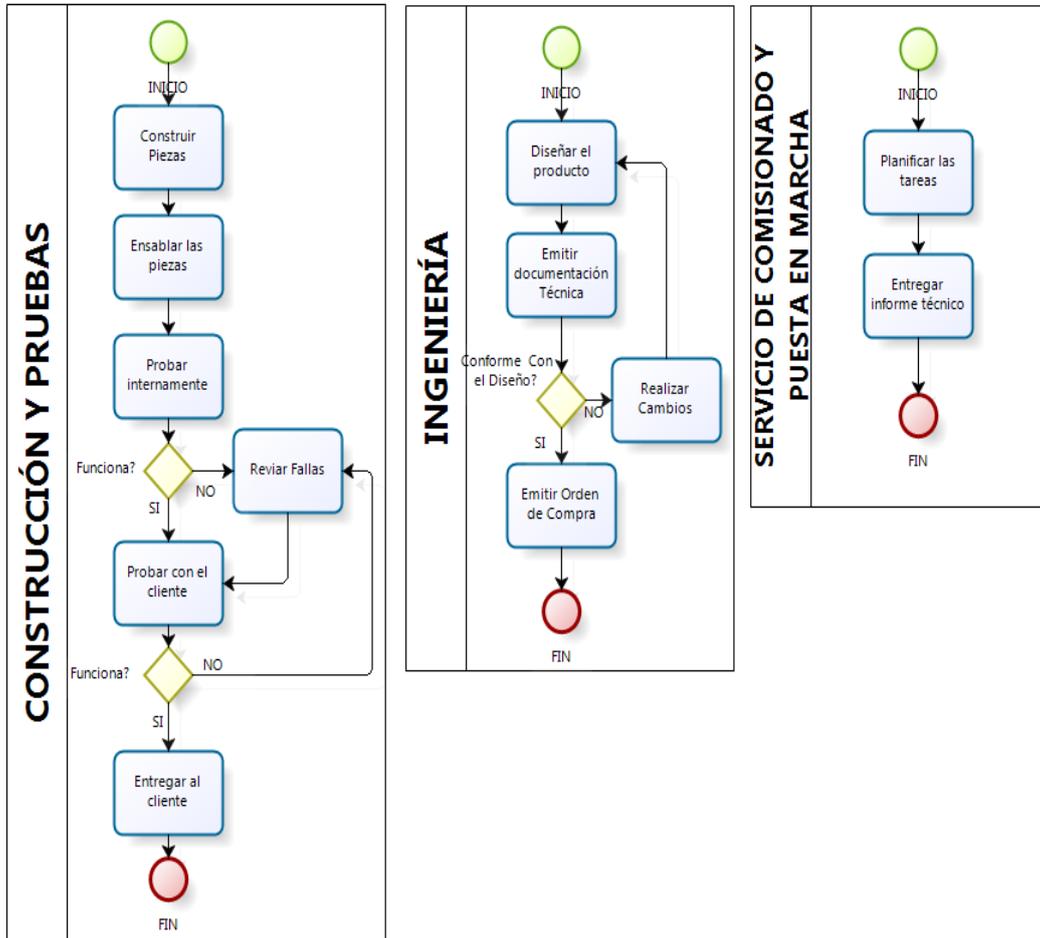
APROBADO POR:



ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

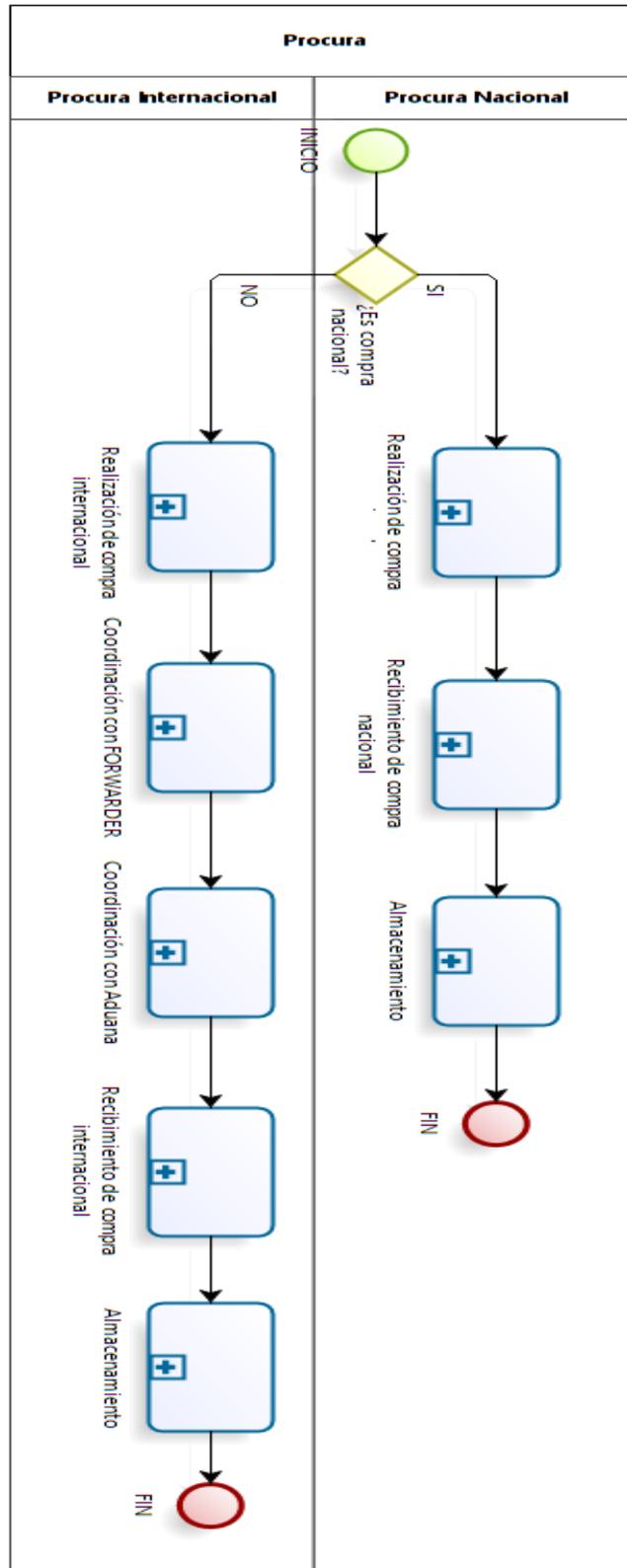


ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

Procura



# MANUAL DE PROCESOS

20/05/2017

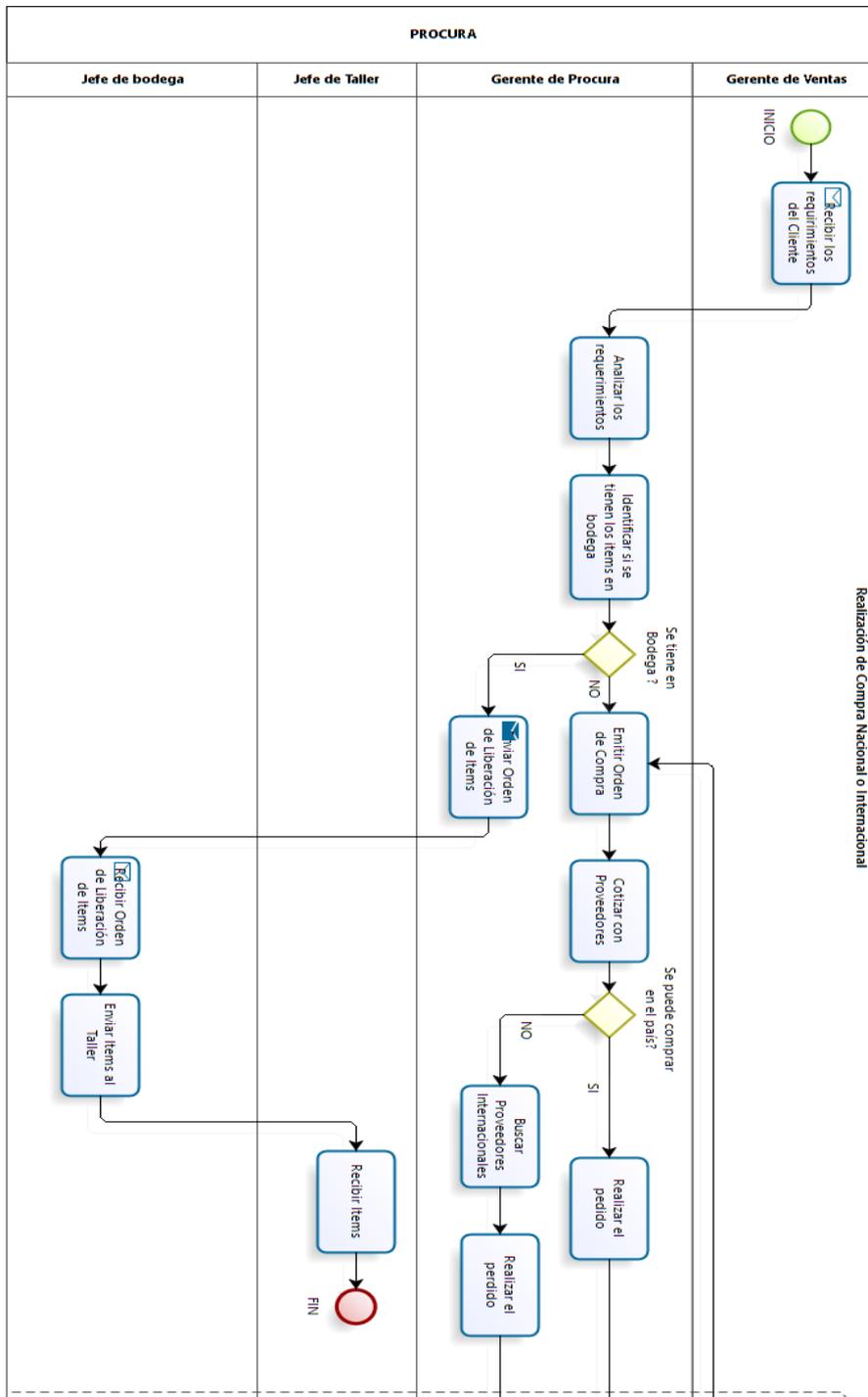
Version F

Página 4 de 26

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:



# MANUAL DE PROCESOS

20/05/2017

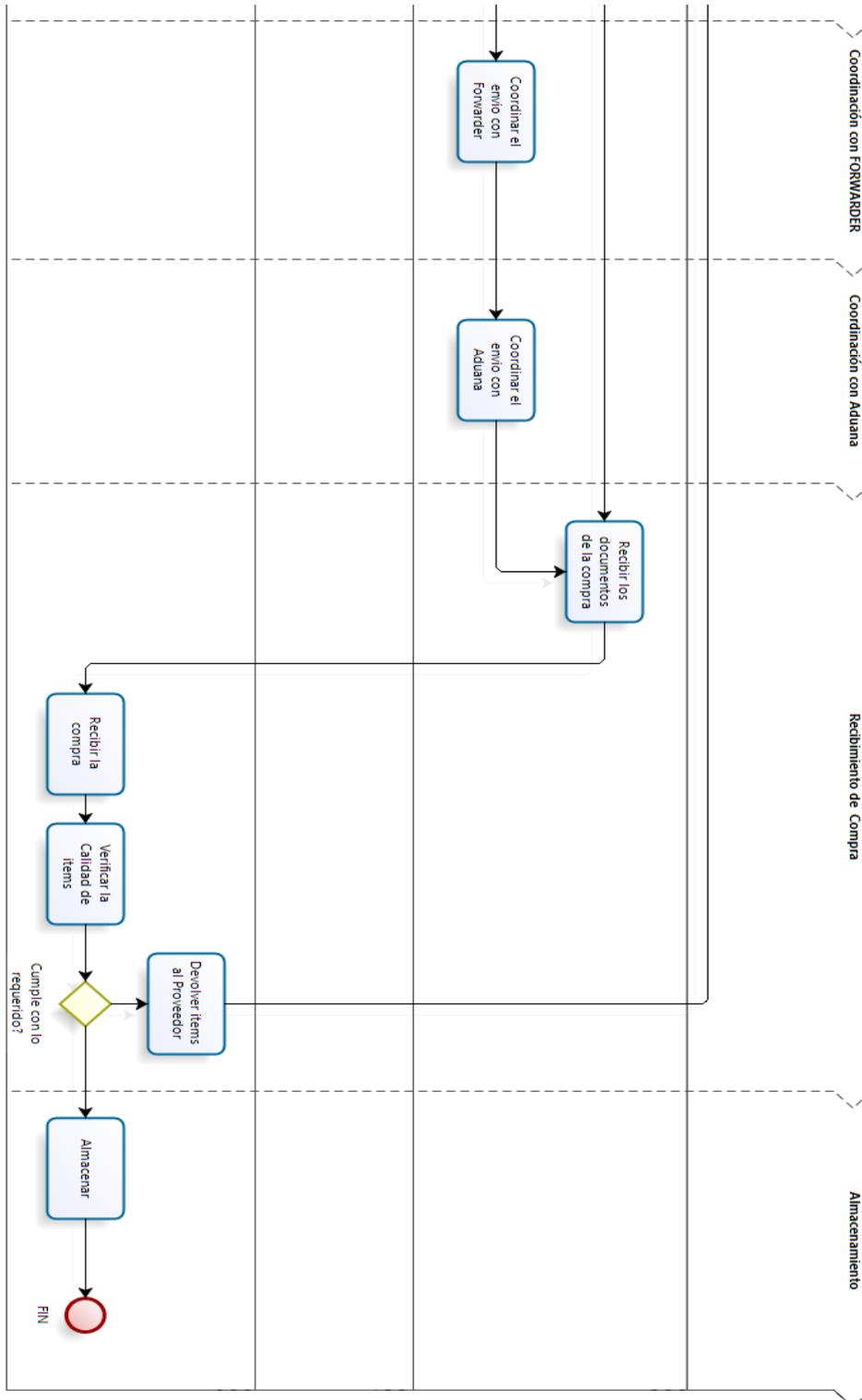
Version F

Página 4 de 26

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:



# MANUAL DE PROCESOS

20/05/2017

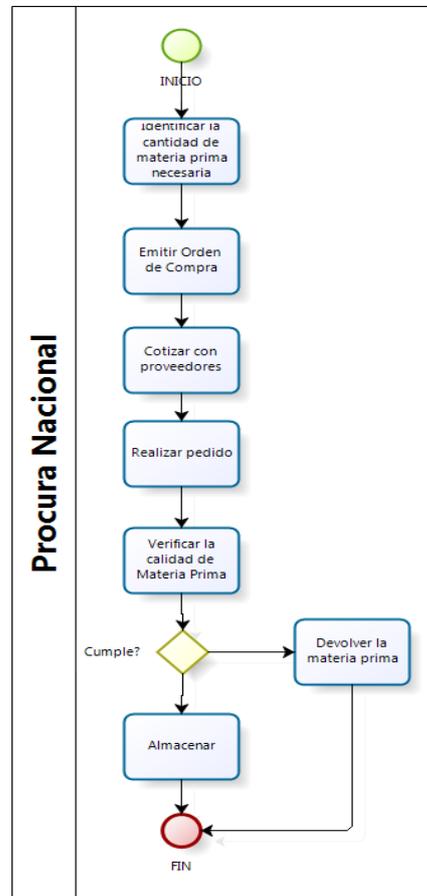
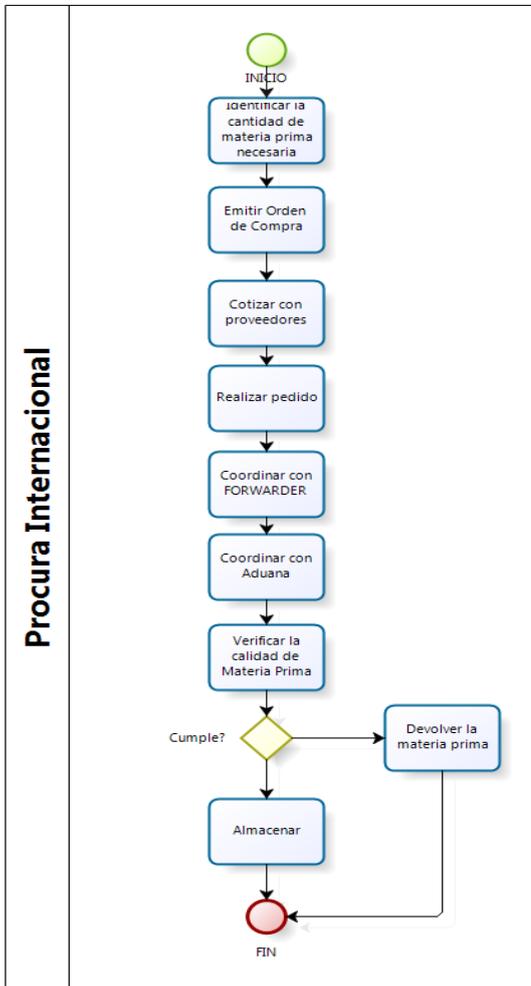
Version F

Página 4 de 26

ELABORADO POR:

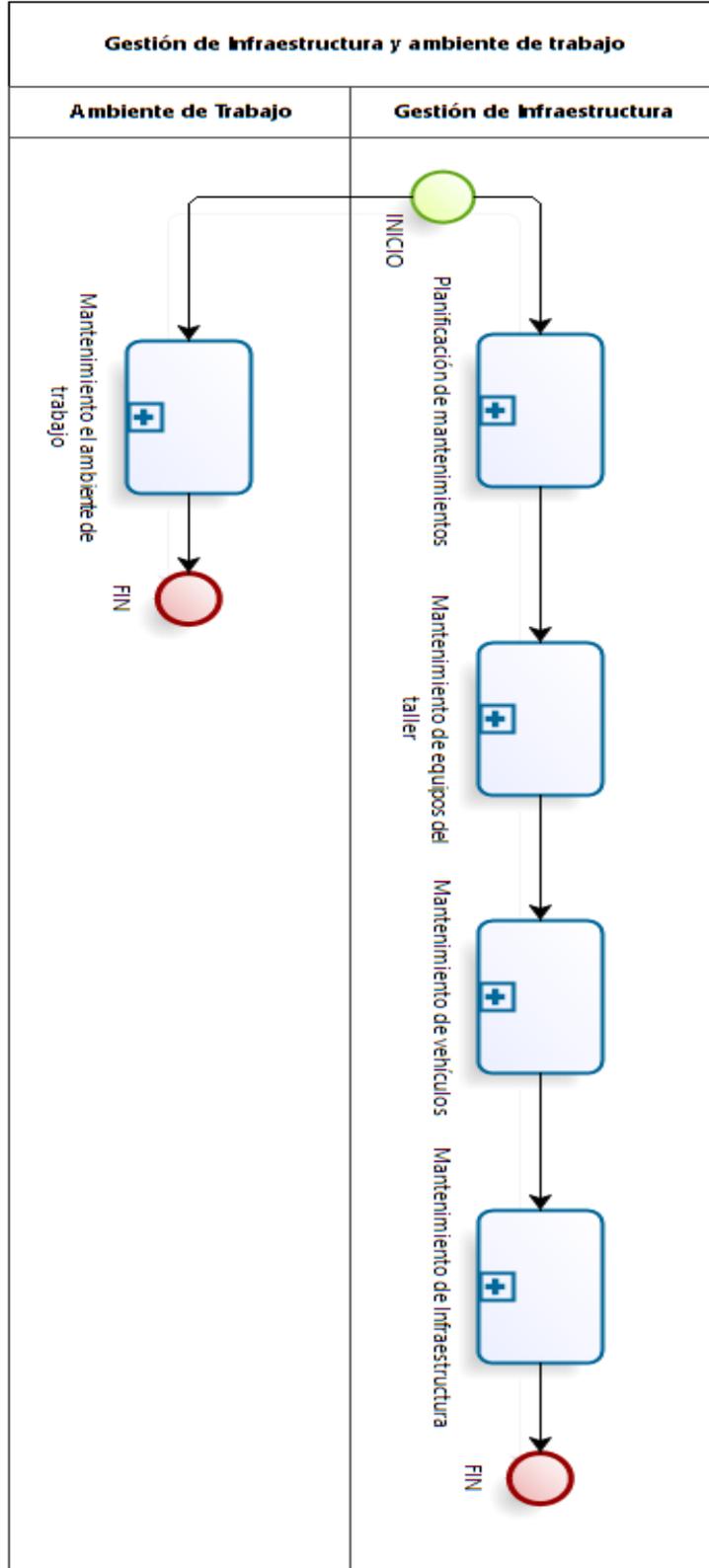
REVISADO POR:

APROBADO POR:



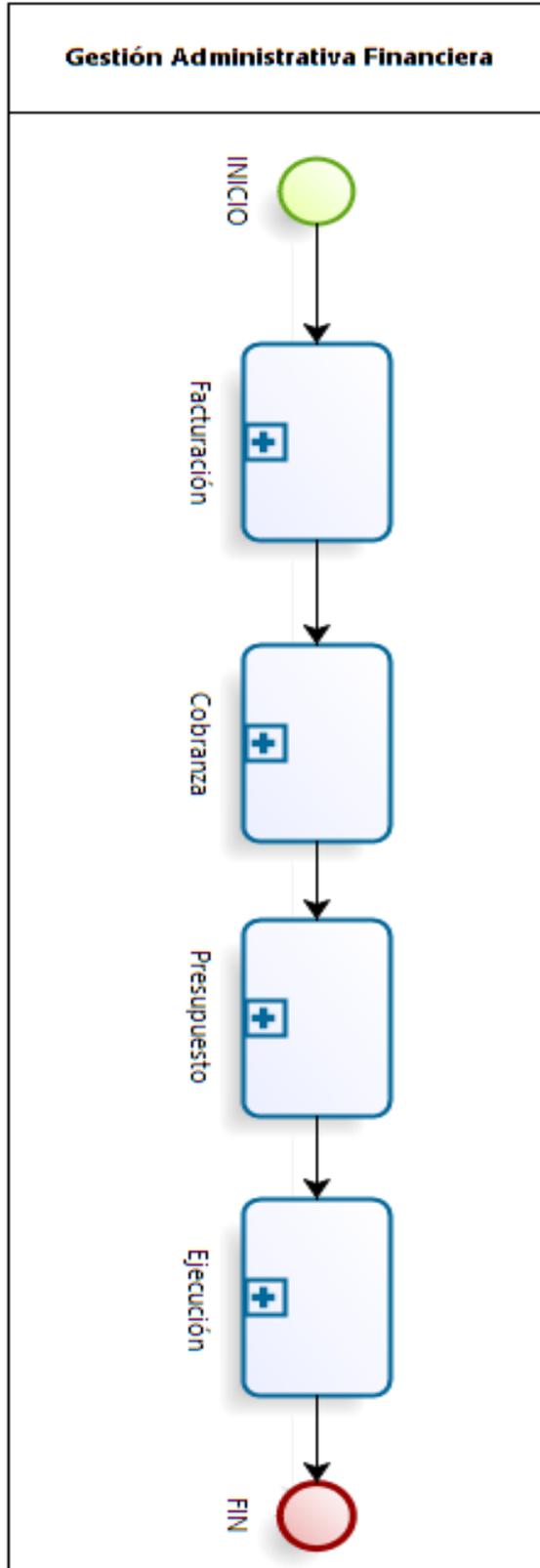
<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		20/05/2017
		Version F
		Página 4 de 26
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

**Gestión de Infraestructura y Ambiente de Trabajo**



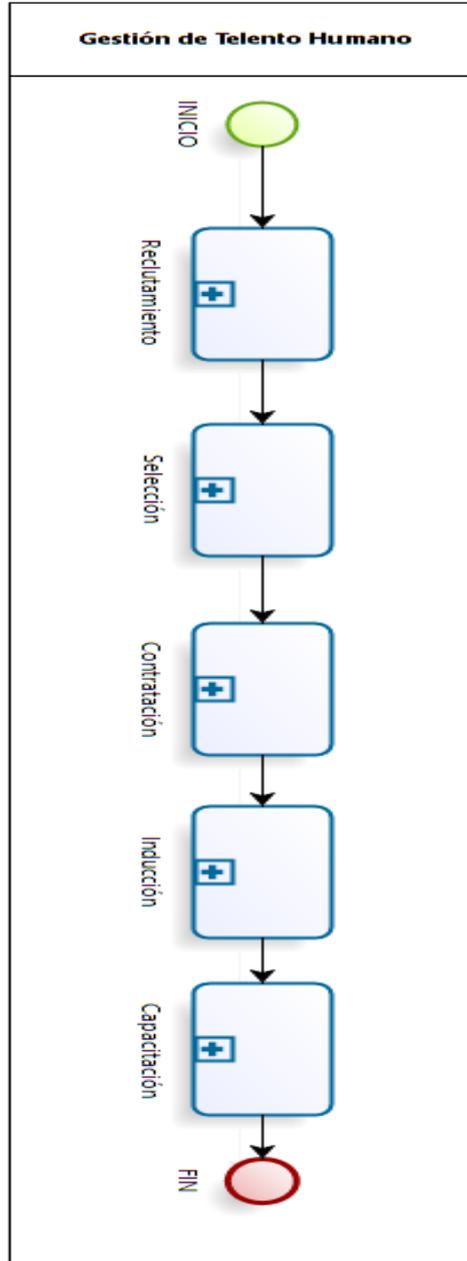
<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		20/05/2017
		Version F
		Página 4 de 26
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

**Gestión Administrativa Financiera**



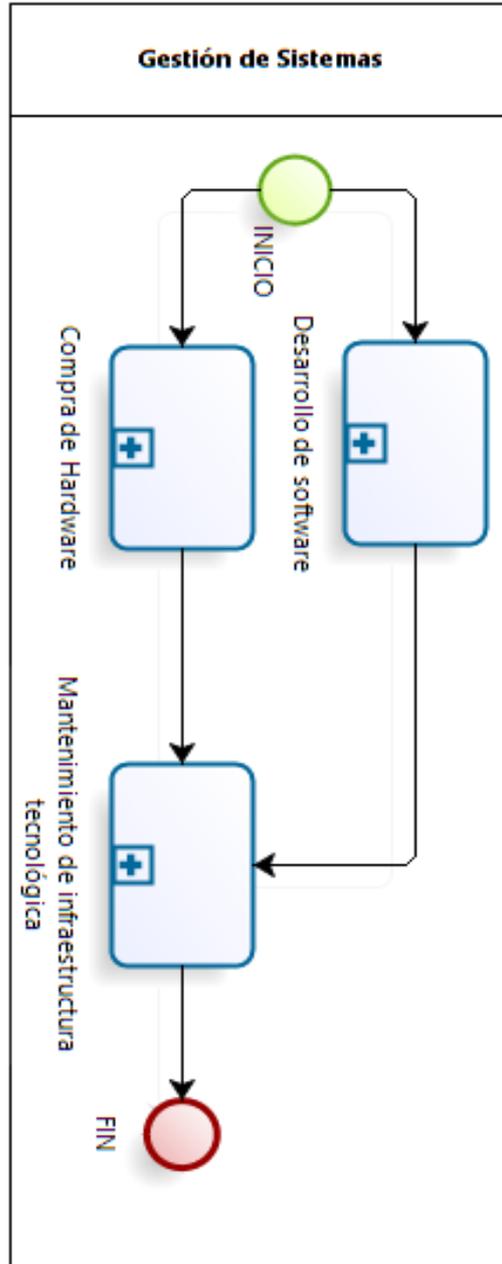
<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		20/05/2017
		Version F
		Página 4 de 26
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

## Gestión de Talento Humano



<b>MANUAL DE PROCESOS</b>		20/05/2017
		Version F
		Página 4 de 26
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

**Gestión de Sistemas**



20/05/2017

Version F

Página 4 de 26

## MANUAL DE PROCESOS

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:

FICHA DE CARACTERIZACIÓN					
PROCESO:	VENTAS	DUENO PROCESO:		DEL PROCESO:	EJECUTIVO TÉCNICO DE VENTAS
<b>OBJETIVO DEL PROCESO:</b>	Planificar, dirigir, organizar y coordinar las actividades comerciales de la empresa.		<b>INICIA (DISPARADO R)</b>	Recepción de los requisitos del cliente	
<b>ALCANCE DEL PROCESO:</b>	El proceso de Ventas va desde la obtención de los requerimientos de los clientes, pasa por la elaboración de la oferta, hasta la firma a conformidad de la orden de trabajo o firma del contrato.		<b>TERMINA (CON: PRODUCTO)</b>	Emisión de la orden de servicio	
<b>PROVEEDORES</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>CLIENTE</b>	
	REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE		OFERTAS (TÉCNICAS Y ECONÓMICAS)	CLIENTES	
	LISTADO DE ELEMENTOS		ENVÍO DE ACEPTACIÓN DEL OC		
<b>CLIENTES</b>	BASES PARA LA CONTRATACIÓN	COTIZACIÓN	CREACIÓN DEL PROYECTO EN QBIZ	TODOS LOS PROCESOS	
	ASIGNACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA Y KOM (SI APLICA)		PROYECTO CREADO EN LA RED		
<b>PROVEEDORES</b>	PRECIOS Y CONDICIONES DE ENTREGA	NEGOCIACIÓN			
	LISTA DE PRECIOS DE MATERIALES Y SERVICIOS (SI APLICA)				
<b>GERENCIAL GENERAL</b>	APROBACIÓN PARA ENVÍO	CIERRE			
	<b>RECURSOS</b>		<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>		
	RECURSOS HUMANOS		% DE CUMPLIMIENTO DEL PRESUPUESTO	VENTAS REALES / VENTAS PRESUPUESTADAS	
	COMPUTADORAS		% DE ACERTIVIDAD DE VENTAS	ORDENES DE COMPRAS/OFERITAS	
	INTERNET				
	TELÉFONO				
<b>DOCUMENTOS EXTERNOS:</b>	N/A				

FICHA DE CARACTERIZACIÓN					
<b>PROCESO:</b>	PROCURA NACIONAL	<b>DUÑO DEL PROCESO:</b>	JEFE DE PROCURA		
<b>OBJETIVO DEL PROCESO:</b>	Adquisición y logística de materiales nacionales		<b>INICIA (DISPARADOR)</b>	<b>CON:</b>	Solicitud de requisición de
<b>ALCANCE DEL PROCESO:</b>	Va desde la requisición de materiales hasta la entrega de los mismos al departamento solicitante		<b>TERMINA (PRODUCTO)</b>	<b>CON:</b>	Entrega del material al departamento
<b>PROVEEDORES</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>CLIENTE</b>	
PROCESOS DE LA EMPRESA	REQUISICIÓN	REALIZACIÓN DE COMPRA NACIONAL	ORDEN DE COMPRA	PROVEEDORES	
PROVEEDORES	LISTADO DE PRECIOS	RECIBIMIENTO DE LA COMPRA NACIONAL	SOLICITUD DE COTIZACIÓN O LISTA DE PRECIOS	MATERIALES	
		ALMACENAMIENTO	FACTURA DE PROVEEDORES	GESTIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	
<b>RECURSOS</b>			<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>		
RECURSOS HUMANOS			% DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 1	PROMEDIO DEL PERIODO / PUNTAJE MAXIMO	
COMPUTADORAS			% DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 2	PROMEDIO DEL PERIODO / PUNTAJE MAXIMO	
INTERNET			% DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 3	PROMEDIO DEL PERIODO / PUNTAJE MAXIMO	
TELEFONO			% DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 4	PROMEDIO DEL PERIODO / PUNTAJE MAXIMO	
<b>DOCUMENTOS EXTERNOS:</b>					
N/A					

FICHA DE CARACTERIZACIÓN					
<b>PROCESO:</b>	PROCURA INTERNACIONAL		<b>DUENO DEL PROCESO:</b>	JEFE DE PROCURA	
<b>OBJETIVO DEL PROCESO:</b>	Adquisición y logística de materiales internacionales			<b>INICIA (DISPARADOR)</b>	<b>CON:</b> Solicitud de requisición de
<b>ALCANCE DEL PROCESO:</b>	Va desde la requisición de materiales incluye todo el proceso de logística internacional hasta la entrega de los mismos al departamento solicitante				
<b>PROVEEDORES</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>TERMINA (PRODUCTO)</b>	<b>CLIENTE</b>
PROCESOS DE LA EMPRESA	REQUISICION	REALIZACION DE COMPRA NACIONAL	ORDEN DE COMPRA	VENTAS	
PROVEEDORES	WAREHOUSE RECEIP	COORDINACION CON FORWARDER	INSTRUCCIONES DE EMBARQUE	FORWARDER	
	LIQUIDACION DE IMPUESTOS	COORDINACION CON ADUANA	LIQUIDACION Y SALIDA DE MATERIALES	ADUANA	
		REGIMIENTOS DE COMPRA INTERNACIONAL	MATERIALES	BODEGA	
		ALMACENAMIENTO	FACTURA DE PROVEEDORES	GESTION ADMINISTRATIVA FINANCIERA	
<b>RECURSOS</b>			<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>		
RECURSOS HUMANOS COMPUTADORAS INTERNET TELÉFONO EQUIPOS DE MEDICIÓN			% DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 1, SERVICIOS % DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 2, SERVICIOS % DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 3, SERVICIOS % DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES TIPO 4, SERVICIOS	PROMEDIO DEL PERIODO / PUNTAJE MÁXIMO PROMEDIO DEL PERIODO / PUNTAJE MÁXIMO PROMEDIO DEL PERIODO / PUNTAJE MÁXIMO PROMEDIO DEL PERIODO / PUNTAJE MÁXIMO	
<b>DOCUMENTOS EXTERNOS:</b>					
N/A					

FICHA DE CARACTERIZACIÓN					
<b>PROCESO:</b>	INGENIERÍA		<b>DUÑO DEL PROCESO:</b>	JEFE DE SERVICIOS MÓVILES	
<b>OBJETIVO DEL PROCESO:</b>	Elaborar la documentación técnica (planos y/o documentos) solicitados por el cliente de los diseños o productos requeridos		<b>INICIA (DISPARADOR)</b>	<b>CON:</b> Recepción de la Solicitud de Diseño y Desarrollo	
<b>ALCANCE DEL PROCESO:</b>	Va desde la recepción de la solicitud de diseño y desarrollo hasta la entrega del producto final al cliente, y hasta la emisión de solicitud de compra de materiales cuando aplique, para realizar el proyecto		<b>TERMINA (PRODUCTO)</b>	Entrega de la documentación técnica aprobada por el cliente, o solicitud de compra de materiales. (Si Aplica)	
<b>PROVEEDORES</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>CLIENTE</b>	
VENTAS	SOLICITUD DE DISEÑO Y DESARROLLO	DESARROLLO DE INGENIERÍA	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA APROBADA POR EL CLIENTE	PROCESO DE CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS	
CLIENTE	OFERTA TÉCNICA Y ECONÓMICA		RED LINE (SI PALICA)		
	INFORMACIÓN ADICIONAL REQUERIDA		SOLICITUD DE COMPRA DE MATERIALES	PROCESOS DE PROCURA	
CLIENTE / VENTAS / PRODUCCIÓN	KOM VENTAS-PRODUCCIÓN	CLIENTE-			
RECURSOS			INDICADORES DE GESTIÓN		
RECURSOS HUMANOS COMPUTADORAS INTERNET TELÉFONO			% FALLA POR PROYECTO	FALLA CRÍTICA / NÚMERO VECES ENTREGADO AL CLIENTE	
DOCUMENTOS EXTERNOS:					
N/A					

FICHA DE CARACTERIZACIÓN					
<b>PROCESO:</b>	SERVICIO DE COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA		<b>DUENO DEL PROCESO:</b>	JEFE DE SERVICIOS DE PRODUCCION	
<b>OBJETIVO DEL PROCESOS:</b>	Asistir al cliente y la puesta en marcha de los equipos		<b>INICIA (DISPARADOR)</b>	<b>CON:</b> Orden de servicio	
<b>ALCANCE DEL PROCESO:</b>	Va desde la recepción de la solicitud hasta la ejecución a satisfacción del cliente, emisión y entrega del informe técnico			<b>TERMINA (PRODUCTO)</b>	Servicio culminado y el informe técnico
<b>PROVEEDORES</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>CLIENTE</b>	
	REQUERIMIENTO DEL CLIENTE	PLANIFICACIÓN	SERVICIO CULMINADO		
CLIENTE / VENTA	ORDEN DE SERVICIO / CONTRATO / DOCUMENTO HABILITANTE	EJECUCIÓN	INFORME TÉCNICO	CLIENTES	
<b>RECURSOS</b>			<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>		
RECURSOS HUMANOS			% FALLA POR PROYECTO	FALLA CRÍTICA / NÚMERO	
COMPUTADORAS			% MODIFICACIONES	PRUEBAS	
INTERNET					
TELEFONO					
EQUIPOS DE MEDICIÓN					
<b>DOCUMENTOS EXTERNOS:</b>					
INFORMACIÓN TÉCNICA, DOSSIER O MANUAL DEL EQUIPO (CUANDO APLIQUE)					

FICHA DE CARACTERIZACIÓN					
<b>PROCESO:</b>	CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS		<b>DUENO DEL PROCESO:</b>	JEFE DE SERVICIOS DE PRODUCCIÓN	
<b>OBJETIVO DEL PROCESO:</b>	Construcción de tableros eléctricos		<b>INICIA (DISPARADOR):</b>	Aprobación del cliente	
<b>ALCANCE DEL PROCESO:</b>	Va desde la recepción del cronograma de trabajo previa aprobación del cliente hasta el equipo terminado		<b>TERMINA CON: (PRODUCTO)</b>	Entrega del equipo terminado	
<b>PROVEEDORES</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>PROCESO</b>	<b>SAIDAS</b>	<b>CLIENTE</b>	
PRODUCCION	CRONOGRAMA DE TRABAJO Y KOM	CONSTRUCCIÓN DE TABLEROS	EQUIPOS TERMINADO	CLIENTES	
INGENIERIA	DOCUMENTACIÓN APROBADA POR EL CLIENTE	ENSAMBLE DE EQUIPOS			
INGENIERIA / CLIENTE	RED LINE	PRUEBAS INTERNAS			
		PRUEBAS CON EL CLIENTE			
		ENTREGA AL CLIENTE			
<b>RECURSOS</b>		<b>INDICADORES DE GESTIÓN</b>			
RECURSOS HUMANOS		% FALLA POR PROYECTO		FALLA CRITICA /	
COMPUTADORAS				NÚMERO PRUEBAS	
INTERNET				TOTALES	
TELEFONO					
CAJA DE HERRAMIENTAS					
DOBLADORAS DE TUBOS					
MAQUILLADORA					
ROSCADORA DE TUBOS					
EQUIPOS DE MEDICIÓN					
<b>DOCUMENTOS EXTERNOS:</b>					
N/A					

### **Anexo 3. Manual de Procedimientos**

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 7 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 8 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **INDICE**

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVO GENERAL.....	1
ALCANCE.....	1
PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS.....	3
PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS.....	11
PROCEDIMIENTO DE PROCURA.....	17
PROCEDIMIENTO DE VENTAS.....	25
PROCEDIMIENTO DE PRODUCCIÓN.....	30

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 1 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **INTRODUCCIÓN**

El presente Manual de Procedimientos se elabora con el fin de establecer un documento que permita evidenciar la manera en que se llevan a cabo los procesos, procedimientos, actividades y la toma de decisiones en LA EMPRESA S.A; así como sus responsables. Al mismo tiempo pretende dar cumplimiento a los requisitos que exige la norma NTC ISO 9001:2015.

Este manual es susceptible de cambios que deban realizarse a los procedimientos en pro del mejoramiento continuo de la organización y de la vigencia y utilidad del mismo.

La actualización de este manual se realizará por requerimiento de la gerencia de la organización o a su vez por el responsable de calidad de LA EMPRESA S.A, teniendo en cuenta los diferentes aspectos que comprende cada proceso, el cual será divulgado en toda la empresa para que el personal tenga conocimiento y se apropie de los procedimientos documentados.

## **OBJETIVO GENERAL**

El objetivo del Manual de Procedimientos es documentar y estandarizar los procesos presentes en LA EMPRESA S.A y definir los responsables de cada uno de ellos. En búsqueda de la efectividad de la organización.

## **ALCANCE**

Este manual ha sido desarrollado durante la elaboración de un proyecto de titulación, por tanto las áreas que comprende son las de ventas, procura y producción, así como el procedimiento necesario para el control de documentos y registros necesario para la certificación ISO 9001:2015.

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 2 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>MANUAL DE PRODIMENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 3 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS**

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 4 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS CONTENIDO**

1 OBJETIVO

2 ALCANCE

3 RESPONSABILIDAD

4 PROCEDIMIENTO

4.1 CONTROL DE DOCUMENTOS

4.1.1 CONTROL DE DOCUMENTOS INTERNOS

4.1.2 CONTROL DE DOCUMENTOS EXTERNOS

4.2 MODIFICACION DE DOCUMENTOS

5 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

7 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE

ANEXOS

MODIFICACIONES

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 5 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

## 1. OBJETIVO

Establecer lineamientos necesarios para controlar la documentación generada por LA EMPRESA S.A

## 2. ALCANCE

Este procedimiento servirá para controlar la documentación y registros generados por LA EMPRESA S.A. y que es requerida por el Sistema de Gestión de Calidad.

## 3. RESPONSABILIDAD

- *Alta Dirección:* Aprueba los documentos para su liberación.
- *Dueño del Proceso:* Debe controlar y mantener los documentos que están a su cargo.
- *Responsable de Calidad:* Establece las pautas necesarias para controlar los documentos, de tal forma que se encuentren legibles, identificables y actualizados, controlando su distribución y uso no intencionado.
- *Jefe de Sistemas:* Establece las seguridades necesarias para controlar los documentos que están en la Red.
- *Colaboradores:* Deben utilizar la última revisión de los documentos y respetar el diseño establecido. El usuario que posea copias para su uso debe asegurar que la documentación tenga la última versión, de acuerdo a los formatos originales publicados en la red.

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 6 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

## **4. PROCEDIMIENTO**

### **4.1. CONTROL DE DOCUMENTOS:**

Los documentos internos y externos serán controlados de la siguiente manera:

#### **4.1.1. CONTROL DE DOCUMENTOS INTERNOS:**

- **Identificación:** El Responsable de Calidad y el Dueño del Proceso identificarán los documentos de sus procesos. Una vez identificados, se procederá a establecer los requisitos del documento de acuerdo a la LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS y se presentarán a la Alta Dirección, para aprobación y liberación del documento.
- **Publicación:** El Responsable de Calidad, hará público el documento para que todo el personal que lo requiera, pueda hacer uso de él.
- **Difusión:** El Responsable de Calidad se encargará de difundir a los Colaboradores que el documento interno ya se encuentra disponible.
- **Revisión y Actualización:** El Responsable de Calidad hará seguimiento periódico a los documentos internos en base a los procesos, con el objetivo de verificar su adecuación y conveniencia. Si existe necesidad de cambio, actualización, anulación u otro; el Responsable de Calidad en coordinación con el Dueño del Proceso levantarán los requisitos del documento y lo llevarán a revisión de la Alta Dirección para su posterior aprobación y liberación del documento.
- **Codificación de documentos:** El Responsable de Calidad, se encargará de codificar los documentos del Sistema de Gestión de Calidad de la siguiente manera:

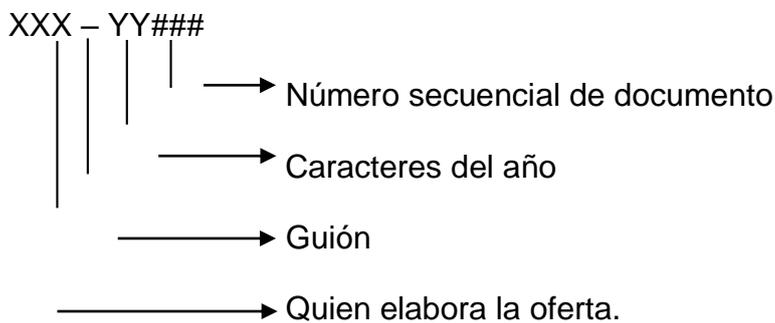
<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 7 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

En la carpeta de COMERCIALIZACIÓN, se codifican las ofertas enviadas, desglosado así:

Los tres primeros caracteres identificarán las iniciales numéricas de quien elabora la oferta. Por ejemplo, Anabel de los Ángeles Velásquez es 228.

Seguidamente existirá un guion (-) e inmediatamente los dos caracteres siguientes, corresponderán al año de elaboración. Por ejemplo, si es elaborado en el año 2015 se utiliza el número 15.

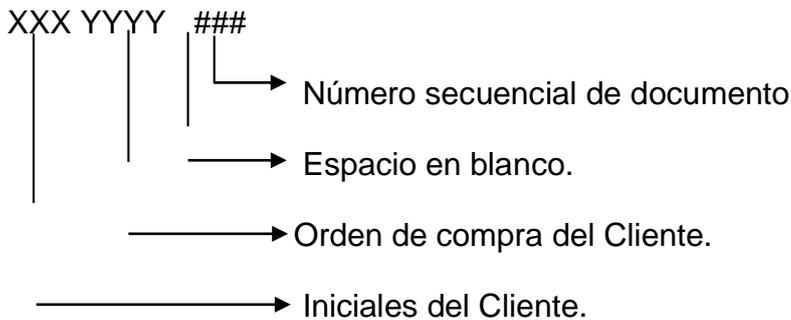
A continuación, los tres últimos caracteres que corresponderán a un orden secuencial de un número de documento.



Una vez recibida la Orden de compra o contrato de ejecución del proyecto, toda documentación será cargada en la carpeta de CONSTRUCCIÓN, se codifican las ofertas enviadas, desglosado así:

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 8 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

- Los tres primeros caracteres identificarán las iniciales del Cliente. Por ejemplo, PETROAMAZONAS se codifica PAM.
- Seguidamente existirá un espacio en blanco e inmediatamente se coloca de cuatro a seis caracteres numéricos, el cual corresponde al número de Orden de Compra o Contrato que emite el cliente.
- A continuación, otro espacio en blanco y luego los tres últimos caracteres que corresponderán a un orden secuencial de documento.



#### 4.1.2. CONTROL DE DOCUMENTOS EXTERNOS:

- **Identificación:** Son los documentos que genera la Organización y que son propios del cliente, es decir, son documentos que elabora LA EMPRESA para la consecución de sus proyectos.

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 9 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

- **Tiempo de retención:** Los documentos se mantendrán en archivo dos años después de culminado el proyecto. Sin embargo, el Responsable de Calidad debe verificar los respaldos y la conveniencia de dar de baja a los documentos en coordinación con los colaboradores involucrados.
- **Codificación de documentos:** El Dueño del Proceso utilizará lo descrito en el punto: “Codificación de documentos internos”, con el propósito de documentar su trazabilidad y proporcionar evidencia de las revisiones.

## 1. MODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS

- Se podrá realizar modificaciones sólo a documentos internos, tomando en cuenta que si los documentos externos ya tienen aprobación del cliente, los cambios se harán con aprobación del mismo.
- El Dueño del Proceso deberá solicitar la modificación del documento al Responsable de Calidad, especificando los respectivos campos del documento. Una vez revisado se procederá a la aprobación por parte de la Alta Dirección.
- Al final del documentos revisado se debe registrar la modificación realizadas de acuerdo al cuadro siguiente:

No	CAMBIO	FECHA	AUTORIZADO POR

## 5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- **Documento:** Es la información y su medio de soporte.

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 10 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

**Nota 1:** El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestra patrón o una combinación de estos.

**Nota 2:** Con frecuencia, un conjunto de documentos, por ejemplo las especificaciones y registros, se denominan “documentación”

- **Especificación:** Documento que establece requisitos.
- **Formato:** Estructura del documento.

**6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

- LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS

**7. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE: N/A**

**8. ANEXOS: N/A**

**9. MODIFICACIONES: N/A**

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 11 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS**

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 12 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS CONTENIDO**

- 1 OBJETIVO
- 2 ALCANCE
- 3 RESPONSABILIDAD
- 4 PROCEDIMIENTO
  - 4.1 CONTROL DE REGISTROS
  - 4.2 MODIFICACION DE REGISTROS
- 5 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS
- 6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA
- 7 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE
- ANEXOS
- MODIFICACIONES

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 13 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

## 1. OBJETIVO

Asegurar la identificación, el control, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la actualización, la disposición y conservación de los registros pertenecientes al Sistema de Gestión de Calidad de LA EMPRESA S.A

## 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los procesos de la organización que generan registros del Sistema de Gestión de Calidad como evidencia de la realización de actividades.

## 3. RESPONSABILIDAD

- *Alta Dirección:* Aprueba los registros para su liberación.
- *Dueño del Proceso:* Debe controlar, aplicar y mantener los registros que están a su cargo.
- *Responsable de Calidad:* Es el responsable de aprobar, elaborar y modificar los registros y que las disposiciones contenidas en este documento se cumplan, y a su vez es el responsable del control de los registros.
- *Jefe de Sistemas:* Establece las seguridades necesarias para controlar los registros que están en la Red.
- *Colaboradores:* Deben utilizar la última revisión de los registros y respetar el diseño establecido. El usuario que posea copias para su uso debe asegurar que los registros tengan la última versión, de acuerdo a los formatos originales publicados.

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 14 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

#### 4. PROCEDIMIENTO

##### 4.2. CONTROL DE REGISTROS:

Los registros serán controlados de la siguiente manera:

- **Identificación:** El Responsable de Calidad y el Dueño del Proceso identificarán los registros de sus procesos.
  
- **Almacenamiento:** Una vez identificados, el Responsable de Calidad, procederá a establecer los requisitos del registro de acuerdo a la LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS.
  
- **Protección:** El Jefe de Sistemas, dará permisos del sistema de acuerdo a la LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS.
  
- **Recuperación:** El Jefe de Sistemas, dará permisos del sistema de acuerdo a la LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS.
  
- **Retención:** El Responsable de Calidad, debe controlar el tiempo de retención del registro de acuerdo al tiempo establecido en a la LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS.
  
- **Disposición:** El Responsable de Calidad, debe controlar la disposición de registro de acuerdo al tiempo establecido en a la LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS.
  
- **Legibilidad:** El Responsable de Calidad, debe controlar que el registro sea legible para evitar posteriores repercusiones.
  
- **Difusión:** El Responsable de Calidad se encargará de difundir a los Colaboradores que el documento interno ya se encuentra disponible.

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 15 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

- **Revisión y Actualización:** El Responsable de Calidad hará seguimiento periódico a los formatos que se convertirán en registros cuando se usen, en base a los procesos, con el objetivo de verificar su adecuación y conveniencia. Si existe necesidad de actualizar el Responsable de Calidad en coordinación con el Dueño del Proceso levantarán los requisitos del nuevo formato y lo llevarán a revisión de la Alta Dirección para su posterior aprobación y liberación del registro.

#### 4.3. MODIFICACIÓN DE FORMATOS

- El Dueño del Proceso deberá solicitar la modificación del formato al Responsable de Calidad, especificando los respectivos campos del documento. Una vez revisado se procederá a la aprobación por parte de la Alta Dirección.
- Al final del documentos revisado se debe registrar la modificación realizadas de acuerdo al cuadro siguiente:

No	CAMBIO	FECHA	AUTORIZADO POR

#### 5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- **Registro:** Documento que presenta resultados o proporciona evidencia de actividades desempeñadas

**Nota 1:** El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestra patrón o una combinación de estos.

**Nota 2:** La empresa cuenta con formatos, los cuales al usarlos pasan a ser registros

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 16 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

- **Formato:** Estructura del documento.

**6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:**

- LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS

**7. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE: N/A**

**8. ANEXOS: N/A**

**9. MODIFICACIONES: N/A**

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 17 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **PROCEDIMIENTO DE PROCURA**

<b>MANUAL DE PRODIMENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 18 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PROCEDIMIENTO DE PROCURA CONTENIDO**

- 1 OBJETIVO
- 2 ALCANCE
- 3 RESPONSABILIDAD
- 4 PROCEDIMIENTO
  - 4.1 FLUJOGRAMA DE PROCURA NACIONAL
  - 4.2 DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA
  - 4.3 FLUJOGRAMA DE PROCURA INTERNACIONAL
  - 4.4 DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA
- 5 DOCUMENTOS DE RELACIONADOS
- 6 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE
- 7 ANEXOS
- 8 MODIFICACIONES

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 19 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

## **1. OBJETIVO**

Garantizar que la compra de materia prima e insumos cumplan con los requisitos establecidos, además de seleccionar siempre a los mejores proveedores, permitiendo así una optimización de los recursos y alta calidad en el producto final.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento comprende desde la identificación de necesidades de materia prima e insumos hasta la verificación de requisitos de los mismos.

## **3. RESPONSABILIDAD**

- *Gerente de Compras:* Debe garantizar que las compras realizadas cumplan con altos estándares de calidad.
- *Jefe Bodega:* Debe mantener siempre en orden la bodega, así como recibir la compra realizada y verificar su estado, además debe siempre mantener inventariado todo para facilitar la producción.

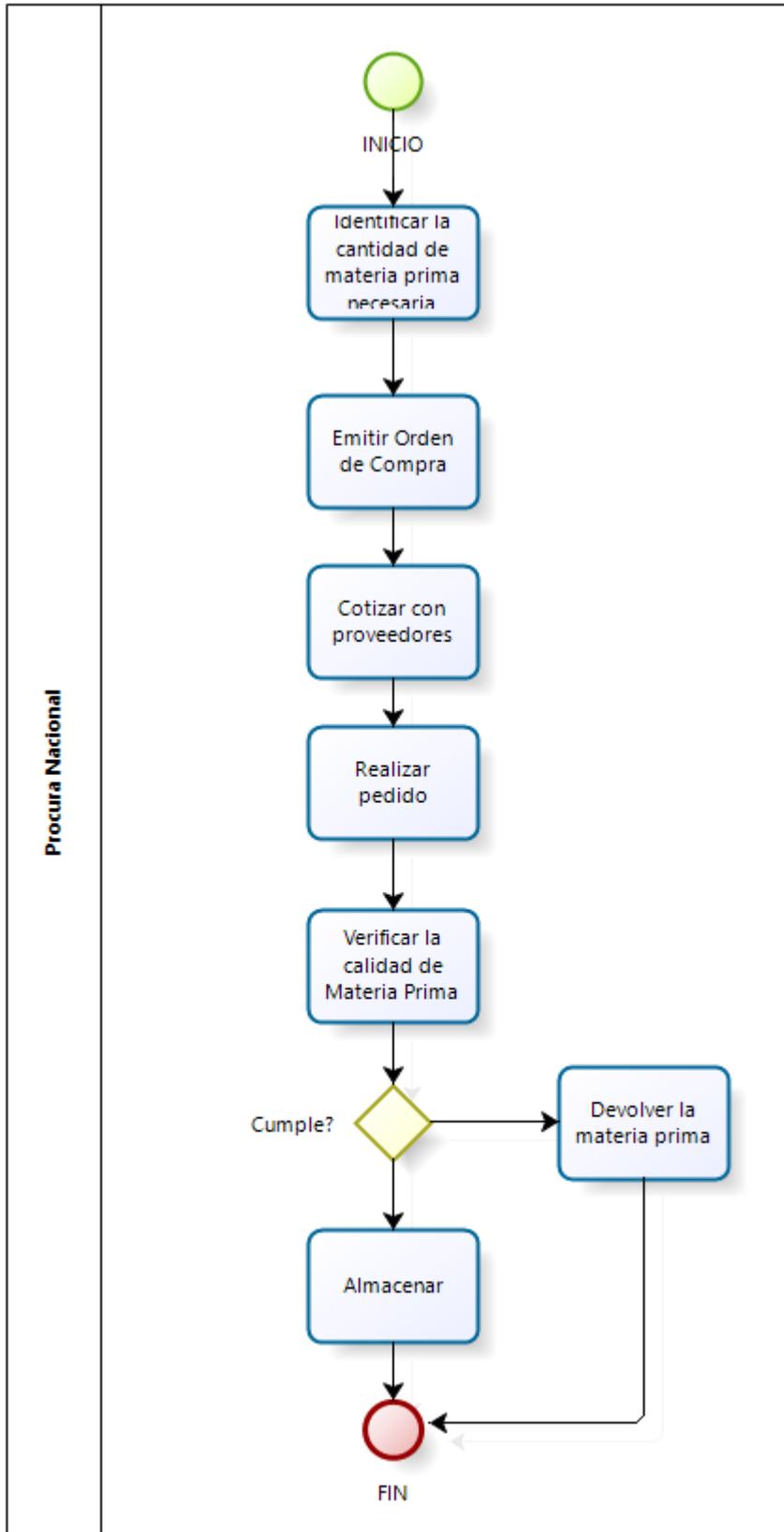
## **4. PROCEDIMIENTO**

### **4.1. FLUJOGRAMA DE PROCURA NACIONAL**

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:



<b>MANUAL DE PRODIMENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 21 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

#### 4.2. DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA

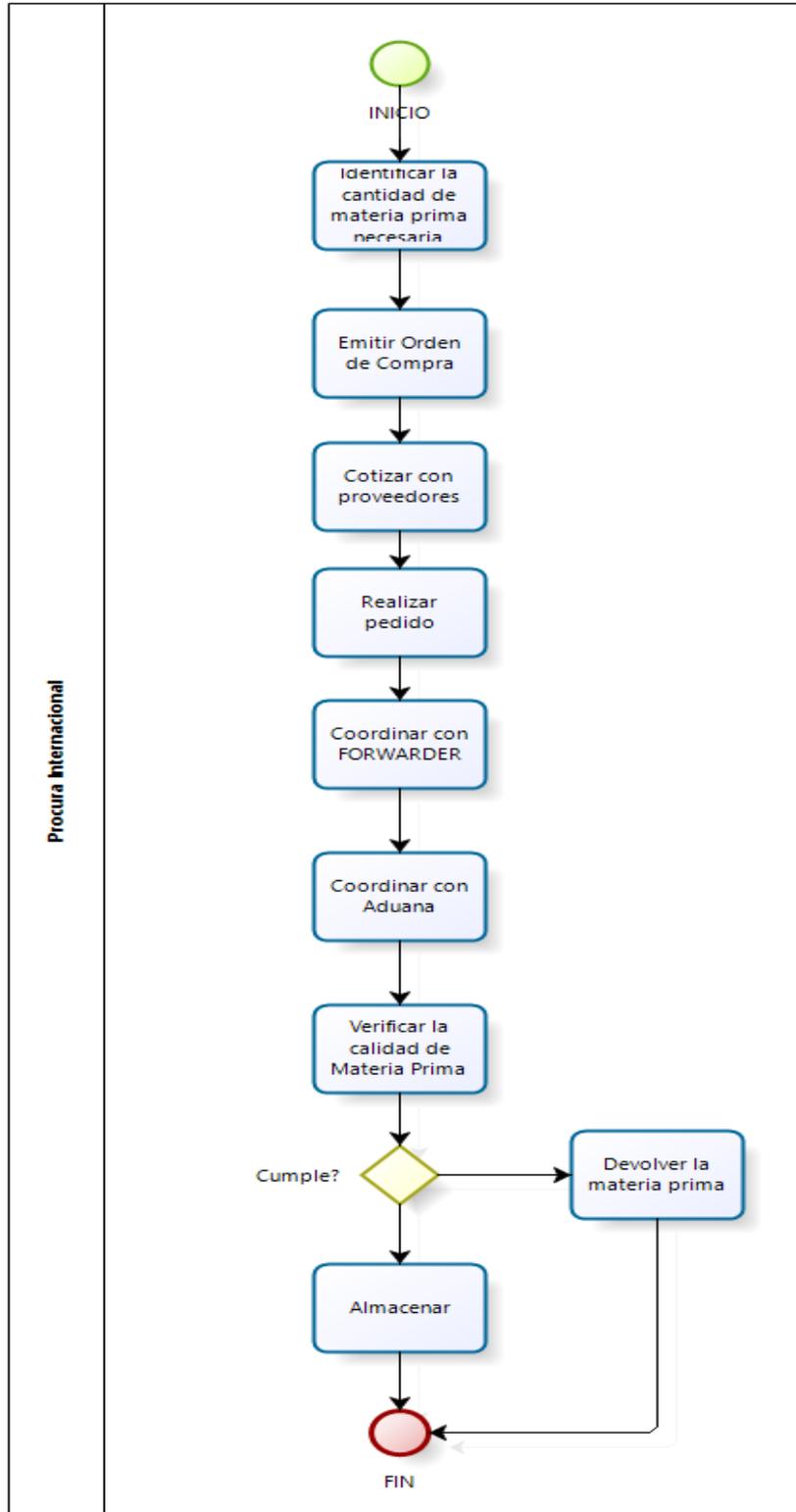
- **Identificar la cantidad de materia prima:** El Gerente de Procura en conjunto con el Coordinador de Producción, identifican la cantidad de materia o insumos faltantes para iniciar el proyecto.
- **Emitir Orden de compra:** El Gerente de Procura, emite la Orden de Compra para que Gestión Administrativa Financiera tenga conocimiento de lo que se va a comprar y de la cantidad, así mismo este documento servirá al proveedor para que conozca la necesidad.
- **Cotizar con proveedores:** El Gerente de Procura, cotiza con los diferentes proveedores las cantidades necesarias de materia primera, con el fin de escoger la opción que más convenga y que mejor calidad proporcione.
- **Realizar pedido:** El Gerente de Procura realiza el pedido al proveedor seleccionado
- **Verificar la calidad de materia prima:** El Jefe de Bodega recibe la compra realizada y la verifica para ver si cumple con los requisitos acordados con el proveedor, de lo contrario se le devuelve la misma.
- **Almacenar:** El Jefe de Bodega almacena los ítems en las perchas correspondientes, para posteriormente entregar cuando se necesite.

#### 4.3. FLUJOGRAMA DE PROCURA INTERNACIONAL

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:



<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 23 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

#### 4.4. DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA

- **Identificar la cantidad de materia prima:** El Gerente de Procura en conjunto con el Coordinador de Producción, identifican la cantidad de materia o insumos faltantes para iniciar el proyecto.
- **Emitir Orden de compra:** El Gerente de Procura, emite la Orden de Compra para que Gestión Administrativa Financiera tenga conocimiento de lo que se va a comprar y de la cantidad, así mismo este documento servirá al proveedor para que conozca la necesidad.
- **Cotizar con proveedores:** El Gerente de Procura, cotiza con los diferentes proveedores las cantidades necesarias de materia prima, con el fin de escoger la opción que más convenga y que mejor calidad proporcione.
- **Realizar pedido:** El Gerente de Procura realiza el pedido al proveedor seleccionado
- **Coordinar con FORWARDER:** El Gerente de Procura recibe las instrucciones de embarque por parte del FORWARDER.
- **Coordinar con Aduna:** El Gerente de Procura realiza el pago de impuestos para dar salida a los materiales.
- **Verificar la calidad de materia prima:** El Jefe de Bodega recibe la compra realizada y la verifica para ver si cumple con los requisitos acordados con el proveedor, de lo contrario se le devuelve la misma.
- **Almacenar:** El Jefe de Bodega almacena los ítems en las perchas correspondientes, para posteriormente entregar cuando se necesite.

#### 5. DOCUMENTOS DE RELACIONADOS:

- Solicitud de Cotización del Cliente
- Lista de Precios

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 24 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

- Instrucciones de Embarque
- Factura de Pago de Aranceles
- Orden de producción o Servicios
- Orden de Diseño y Desarrollo
- Orden de Compra

**6. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE: N/A**

**7. ANEXOS: N/A**

**8. MODIFICACIONES:**

No	CAMBIO	FECHA	AUTORIZADO POR

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 25 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **PROCEDIMIENTO DE VENTAS**

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 26 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PROCEDIMIENTO DE VENTAS CONTENIDO**

- 1 OBJETIVO
- 2 ALCANCE
- 3 RESPONSABILIDAD
- 4 PROCEDIMIENTO
  - 4.1 FLUJOGRAMA
  - 4.2 DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA
- 5 DOCUMENTOS DE RELACIONADOS
- 6 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE
- 7 ANEXOS
- 8 MODIFICACIONES

<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 27 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

## **1. OBJETIVO**

Definir y reglamentar los lineamientos y parámetros para realizar la venta de productos.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica para todos las personas pertenecientes al área de ventas.

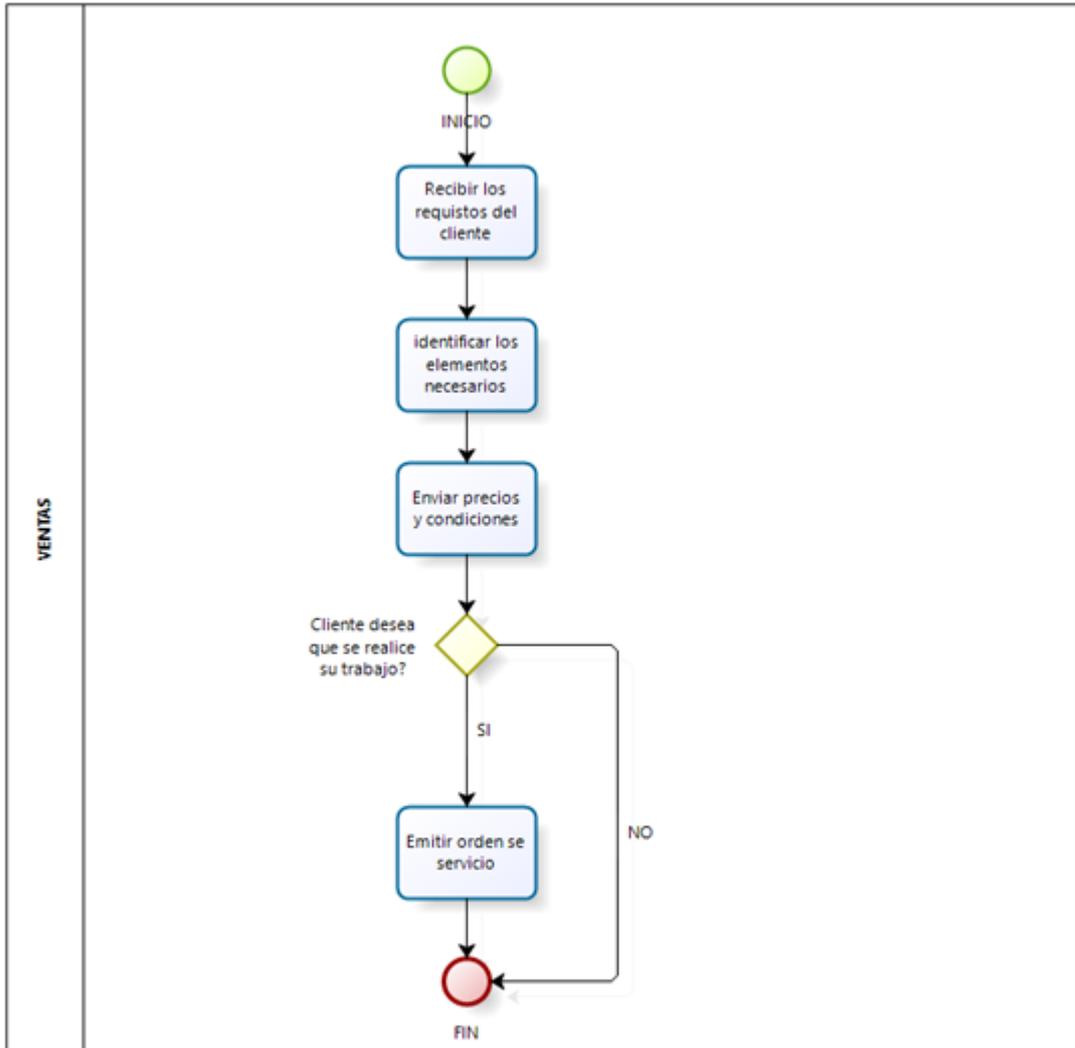
## **3. RESPONSABILIDAD**

- *Gerente de Ventas:* Debe controlar, aplicar y mantener los registros que están a su cargo.
- *Responsable de Calidad:* Es el responsable de aprobar, elaborar y modificar los formatos y que las disposiciones contenidas en este documento se cumplan, y a su vez es el responsable del control de los registros.
- *Jefe de Sistemas:* Establece las seguridades necesarias para controlar los registros que están en la Red.
- *Colaboradores:* Deben utilizar la última revisión de los registros y respetar el diseño establecido. El usuario que posea copias para su uso debe asegurar que los registros tengan la última versión, de acuerdo a los formatos originales publicados.

## **4. PROCEDIMIENTO**

### **4.5. FLUJOGRAMA**

<b>MANUAL DE PRODIMENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 28 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:



#### 4.6. DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA

- **Recibir los requisitos del cliente:** El Ejecutivo de Ventas, recibe los requisitos que el cliente desea que cumpla su producto o diseño.
- **Identificar los elementos necesarios:** El Ejecutivo de Ventas, debe identificar la cantidad de materia prima que se va a requerir para realizar el proyecto.

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 29 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

- **Enviar precios y condiciones:** El Gerente de Ventas envía la cotización y condiciones del proyecto al cliente para que él lo revise.
- **Emitir orden de servicio:** El Gerente de Ventas, recibe la confirmación del cliente y el Gerente de Ventas emite la orden de servicio para iniciar el proyecto.

**9. DOCUMENTOS DE RELACIONADOS:**

- Solicitud de Cotización del Cliente
- Lista de Precios
- Orden de producción o Servicios
- Orden de Diseño y Desarrollo
- Orden de Compra

**10. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE: N/A**

**11. ANEXOS: N/A**

**12. MODIFICACIONES:**

No	CAMBIO	FECHA	AUTORIZADO POR

<b>MANUAL DE PRODIMENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 30 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **PROCEDIMIENTO DE PRODUCCIÓN**

<b>MANUAL DE PRODIMENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 31 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PROCEDIMIENTO DE PRODUCCIÓN CONTENIDO**

- 1 OBJETIVO
- 2 ALCANCE
- 3 RESPONSABILIDAD
- 4 PROCEDIMIENTO
  - 4.1 FLUJOGRAMA DE SERVICIO DE COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA
  - 4.2 DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA
  - 4.3 FLUJOGRAMA DE INGENIERÍA
  - 4.4 DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA
  - 4.5 FLUJOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS
  - 4.6 DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA
- 5 DOCUMENTOS DE RELACIONADOS
- 6 SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE
- 7 ANEXOS
- 8 MODIFICACIONES

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 32 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

## **1. OBJETIVO**

Definir y reglamentar los lineamientos y parámetros para diseñar y elaborar tableros eléctricos de acuerdo a los requisitos del cliente, dentro de los tiempos establecidos y que se cumplan con los estándares de calidad, procurando así la satisfacción del cliente.

## **2. ALCANCE**

Este procedimiento comprende desde el recibimiento de órdenes de producción, hasta la entrega del producto terminado y revisado al cliente.

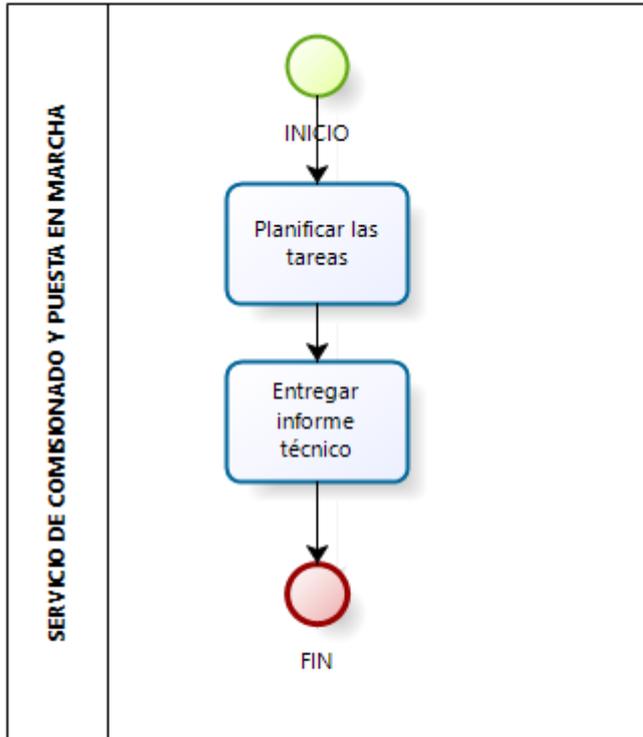
## **3. RESPONSABILIDAD**

- *Coordinador de Producción:* Debe garantizar que la producción se lleve a cabo en las mejores condiciones, así como es el encargado de planificar el trabajo y finalmente se encarga de entregar el producto al cliente, después de haber hecho las pruebas correspondientes.
- *Ingeniero en Producción:* Debe planificar la producción, así como las materias primas, insumos o máquinas que va a usar durante la realización del proyecto.
- *Jefe de Taller:* Es el encargado de supervisar que se realicen los trabajos de acuerdo a lo planificado.
- *Técnicos Eléctricos e Instrumentación:* Deben elaborar los tableros eléctricos con todos los requerimientos del cliente, así como intentar aprovechar todos los insumos y materias primas con los que cuentan

## **4. PROCEDIMIENTO**

### **4.1. FLUJOGRAMA DE SERVICIO DE COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA**

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 33 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

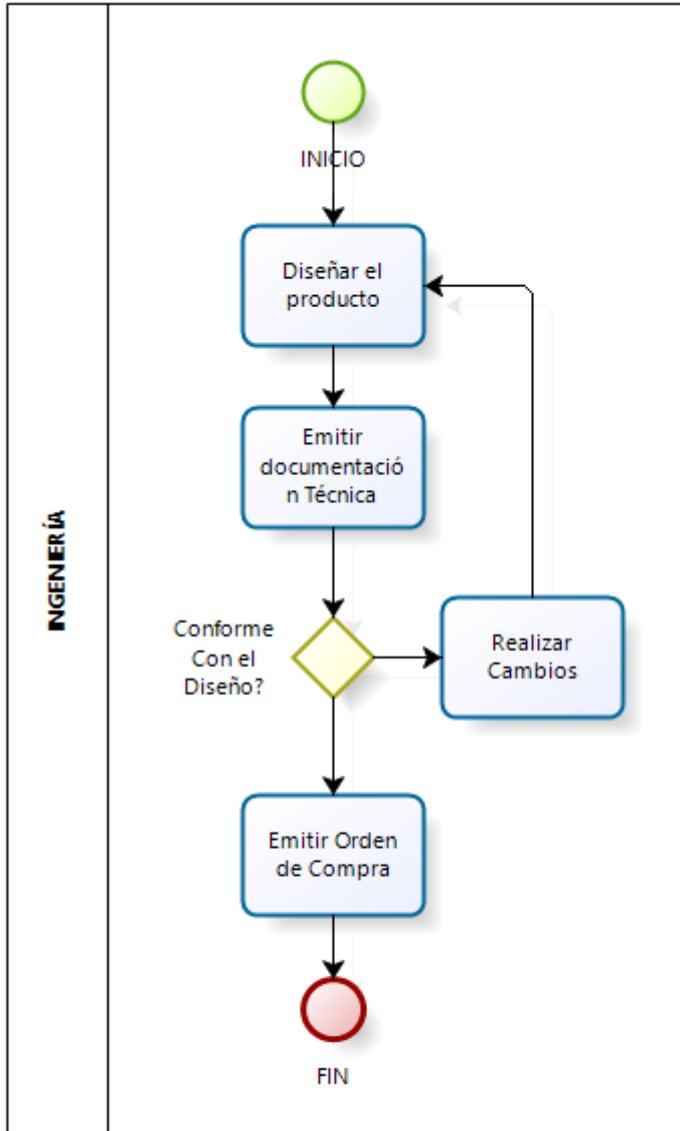


#### 4.2. DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA

- **Planificar las tareas:** El Coordinador de Producción debe elaborar una planificación en conjunto al Ingeniero de Producción y Jefe de Taller. En esta planificación se incluye el cronograma de trabajo, asignación de actividades a cada Técnico y la lista de materiales y equipos.
- **Jefe de Taller:** El Jefe de Taller debe emitir un informe de trabajo finalizado, en este informe se debe incluir las modificaciones realizadas a lo largo del proyecto.

#### 4.3. FLUJOGRAMA DE INGENIERÍA

<b>MANUAL DE PRODIMENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 34 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:



#### 4.4. DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA

- **Diseñar el Producto:** El Ingeniero en Producción debe revisar los requerimientos del cliente y diseñar el producto que el cliente desea.

<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 35 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

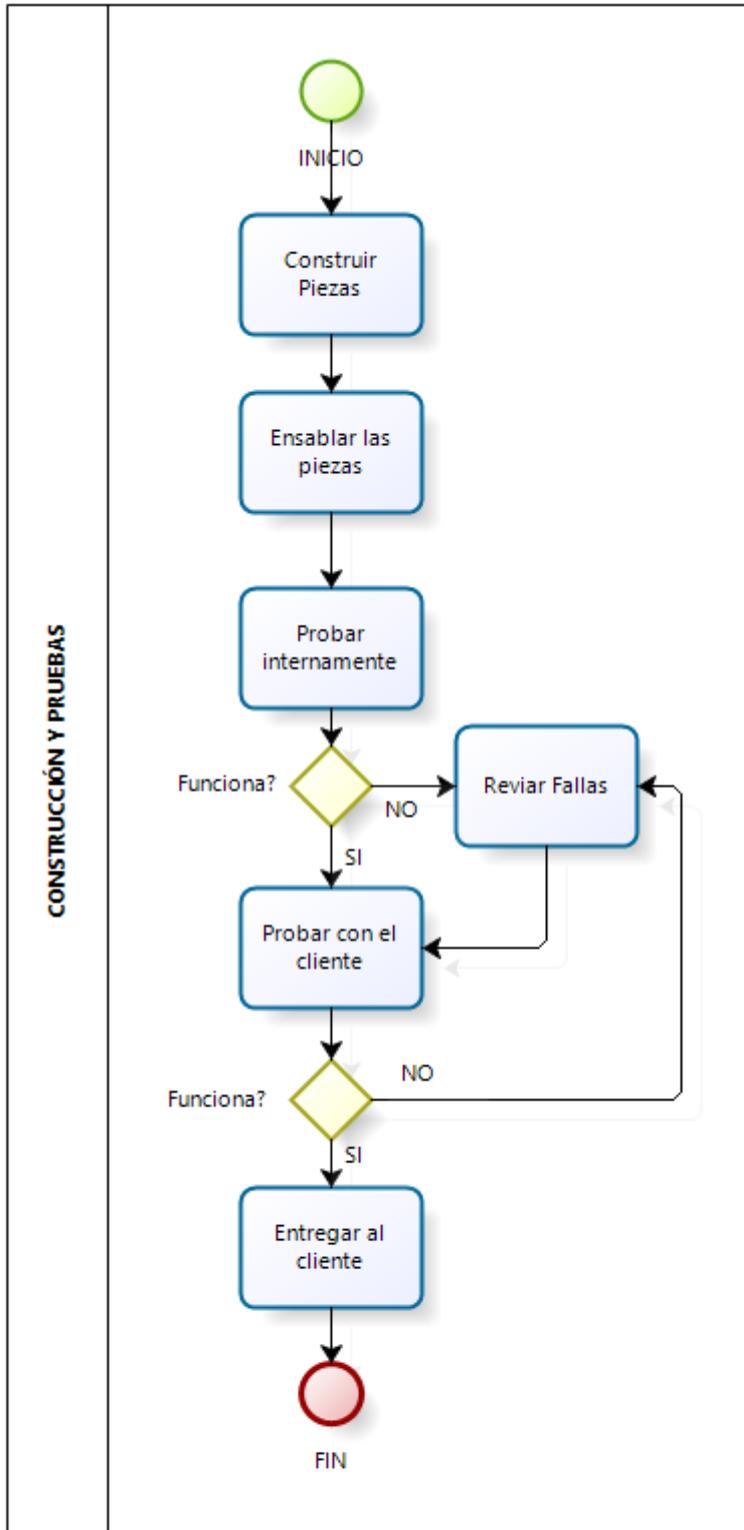
- **Emitir Documentación Técnica:** El Ingeniero en Producción emite la documentación técnica del diseño realizado para que el cliente lo pueda revisar.
- **Realizar Cambios:** El Jefe de Producción debe revisar los cambios que el cliente requiere en su diseño, e implementar los mismos.
- **Emitir Orden de Compra:** El Jefe de Producción después de haber recibido la aceptación del cliente en su diseño, emite la orden de compra de materiales para iniciar el proyecto.

#### 4.5. FLUJOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

APROBADO POR:



<b>MANUAL DE PRODIMIENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 37 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

#### 4.6. DESCRIPCIÓN DEL FLUJOGRAMA

- **Construir Piezas:** Los Técnicos son los encargados de llevar a cabo las actividades necesarias para construir las piezas que posteriormente formaran el producto requerido por el cliente.
- **Ensamblar las Piezas:** Los Técnicos del Taller se encargan de ensamblar las piezas que se han construido previamente.
- **Probar Internamente:** El Coordinador de Producción, junto al Ingeniero en Producción y al Jefe de Taller se encargan de probar el equipo ensamblado para ver si funciona correctamente
- **Revisar Fallas:** El Jefe de Taller en conjunto con los Técnicos Eléctricos se encargan de revisar todas las fallas existentes en las pruebas, así son los encargados de solucionar los mismos.
- **Probar Con el Cliente:** El Coordinador de Producción, junto al Ingeniero en Producción y al Jefe de Taller se encargan de probar el equipo al cliente para demostrarle que se han cumplido con todos los requerimientos que el cliente pidió.
- **Entregar al Cliente:** El Coordinador de Producción es el encargado de entregar el equipo al cliente.

#### 5. DOCUMENTOS DE RELACIONADOS:

- Documentación Técnica
- Cronograma de Trabajo
- Documentación Aprobada por el Cliente
- Orden de Servicio (Diseño y Desarrollo / Producción)
- Informe Técnico

<b>MANUAL DE PRODIMENTOS</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version D</b>
		<b>Página 38 de 238</b>
ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:

- Orden de Compra

**6. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y AMBIENTE: N/A**

**7. ANEXOS: N/A**

**8. MODIFICACIONES:**

No	CAMBIO	FECHA	AUTORIZADO POR

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 1 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

**Anexo 4. Manual de Funciones**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 2 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **MANUAL DE FUNCIONES**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 3 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **INDICE**

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVO GENERAL.....	1
ALCANCE.....	1
PERFIL DE FUNCIONES; ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS.....	2
PERFIL DE FUNCIONES; ASISTENTE ADMINISTRIVA CONTABLE	5
PERFIL DE FUNCIONES; COORDINADOR DE PRODUCCIÓN....	8
PERFIL DE FUNCIONES; COORDINADOR DE PROYECTOS.....	11
PERFIL DE FUNCIONES; EJECUTIVO DE VENTAS.....	14
PERFIL DE FUNCIONES; GERENTE DE PROCURA.....	17
PERFIL DE FUNCIONES; GERENTE GENERAL.....	20
PERFIL DE FUNCIONES; INGENIERO DE PRODUCCIÓN.....	23
PERFIL DE FUNCIONES; JEFE DE BODEGA.....	26
PERFIL DE FUNCIONES; JEFE DE TALLER.....	29
PERFIL DE FUNCIONES; TÉCNICO DE MANTENIMIENTO DE OFICINAS.....	32
PERFIL DE FUNCIONES; TÉCNICO ELÉCTRICO.....	34

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 1 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **INTRODUCCIÓN**

El presente Manual de Funciones se elabora con el fin de determinar las funciones y perfiles de las personas que conforman La EMPRESA S.A. Por otra parte, este manual se establece con el fin de cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad en donde se involucra el Talento Humano. El Manual de Funciones contiene la descripción de las funciones, competencias, habilidades, educación, experiencias y riesgos que desarrolla cada colaborador de LA EMPRESA S.A. Al mismo tiempo pretende dar cumplimiento a los requisitos que exige la norma NTC ISO 9001:2015. Este manual es susceptible de cambios que deban realizarse a los procedimientos en pro del mejoramiento continuo de la organización y de la vigencia y utilidad del mismo. La actualización de este manual se realizará por requerimiento de la gerencia de la organización en conjunto con el Jefe de Talento Humano o a su vez por el responsable de calidad de LA EMPRESA S.A.

## **OBJETIVO GENERAL**

El objetivo del Manual de Funciones es documentar y estandarizar los perfiles de funciones presentes en LA EMPRESA S.A.

## **ALCANCE**

Este manual ha sido desarrollado durante la elaboración de un proyecto de titulación, por tanto las áreas que comprenden son las de ventas, procura y producción.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 2 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **PERFIL DE FUNCIONES; ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 3 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>ADMINISTRADOR DE SISTEMAS</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Dar soporte a la actividad de mantenimiento y suministros de los equipos de computación y servidor de la información

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Estudiante o egresado de carreras de Administrador y/o Ingenieros en sistemas informáticos o afines
<b>Formación:</b>	Buen manejo de Microsoft Office, aplicaciones y sistematización. Instalación y Mantenimiento de equipos de procesamiento y almacenamiento de datos.
<b>Habilidades:</b>	Habilidades Autoaprendizaje, trabajo bajo presión, organizado y metódico. Habilidad de Sistematización. Proactivo. Trabajo en equipo. Principios éticos y morales intachables
<b>Experiencia:</b>	De preferencia 6 meses en cargos similares.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Administrar Base de datos y equipos de procesamiento y almacenamiento de datos.</li> <li>2. Configurar equipos de red, respaldos periódicos de configuraciones.</li> <li>3. Administrar el sistema de gestión de red.</li> <li>4. Administrar la plataforma de telefonía.</li> <li>5. Brindar soporte a usuarios y al departamento técnico.</li> </ol>	

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 4 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

#### **IV. AUTORIDAD**

- 1.- Exige el cumplimiento de seguimiento y control de Base de datos.
- 2.-Instalar y mantener los equipos y sistemas de procesamiento y comunicación.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 5 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

**PERFIL DE FUNCIONES; ASISTENTE  
ADMINISTRIVA CONTABLE**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 6 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>ASISTENTE ADMINISTRATIVA CONTABLE</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Dar soporte a la actividad financiera, contable y administrativa.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Estudiante o egresado de carreras administrativas financieras o afines.
<b>Formación:</b>	Buen manejo de Microsoft Office, conocimiento de contabilidad y administración básicos.
<b>Habilidades:</b>	Capacidad para interactuar con los clientes internos y externos. Capacidad para trabajar bajo presión, trabajo en equipo. Organizado, capaz de presentar reportes. Principios éticos y morales intachables
<b>Experiencia:</b>	De preferencia 6 meses en cargos similares.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>	
<p>1.- Debe presentar los reportes financieros contables.</p> <p>2.- Responsable de la caja chica.</p> <p>3.- Responde ante el Gerente General por el manejo contable, tributario y financiero de la empresa</p> <p>4.- Realizar el cumplimiento y control de la documentación que respalda el ítem 1.</p> <p>5.- Realizar la gestión de manejo y administración de personal.</p> <p>6.- Es responsable de la facturación y su recaudación de cada OC en coordinación con Ventas</p> <p>.</p> <p>7.- Es responsable legalmente junto con el Gerente General del Balance y Estados Financieros que se entregan a la superintendencia de compañías.</p> <p>8. Es responsable del control de las pólizas de seguros de equipos, materiales y personal.</p>	

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 7 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

#### **IV. AUTORIDAD**

- 1.- Exige el cumplimiento de los requisitos legales en las facturas que reciben procura y las demás áreas de la empresa.
- 2.-Exigir los documentos que avalan los gastos de caja chica.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 8 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PERFIL DE FUNCIONES; COORDINADOR DE PRODUCCIÓN**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 9 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>COORDINADOR DE PRODUCCIÓN</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Planificar, dirigir, organizar, coordinar y supervisar las actividades de producción de la empresa.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Ingeniero / Tecnólogo: Eléctrico, Electrónico o afines.
<b>Formación:</b>	Inglés intermedio, buen manejo de Microsoft Office y AutoCAD, conocimiento de los productos y servicios convencionales que suministra la empresa, capacitación en control y seguimiento de proyectos.
<b>Habilidades:</b>	Capacidad para interactuar con el cliente, capacidad para trabajar bajo presión, trabajo en equipo. Capacidad de manejar personal y establecer autoridad. Principios éticos y morales intachables. Organizado, capaz de presentar informes y reportes de forma sistemática y guardar un archivo de información.
<b>Experiencia:</b>	Un año en ejecución de proyectos de ingeniería eléctrica/electrónica y afines, de preferencia.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>
<p>1.-Construir, probar y entregar a satisfacción del cliente los proyectos que le asigna el Gerente General.</p> <p>2.- Realizar el seguimiento y control de los documentos de aprobación para construcción de los proyectos.</p> <p>3.- Entregar a la Administración los documentos que habilitan la facturación de las OC.</p> <p>4.- Ser el representante de la Gerencia General para la Certificación ISO.</p> <p>5.- Coordinación de operaciones que realiza el personal del taller e ingeniería.</p> <p>6. – Seguimiento de la ingeniería de los proyectos.</p>

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 10 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

--

<b>IV. AUTORIDAD</b>
<p>1.- Asistir o asignar la asistencia de su personal a las reuniones de arranque de proyecto (KOM) con la documentación pertinente.</p> <p>2.- Solicitar, coordinar y exigir a Procura la entrega oportuna de materiales para los proyectos.</p> <p>3.- Coordinar e instruir con logística y bodega la entrega de los equipos y materiales que están listos para entrega a satisfacción de los clientes.</p> <p>4.- Dirigir las auditorías internas y externas para certificaciones.</p>

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 11 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PERFIL DE FUNCIONES; COORDINADOR DE PROYECTOS**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 12 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>COORDINADOR DE PROYECTOS</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Planificar, dirigir, organizar, coordinar y supervisar las actividades de proyectos de nuevos servicios y/o productos.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Ingeniero / Tecnólogo: Eléctrico, Electrónico o afines.
<b>Formación:</b>	Inglés intermedio, buen manejo de Microsoft Office y AutoCAD, experiencia en control y seguimiento de proyectos.
<b>Habilidades:</b>	Capacidad para interactuar con el cliente, capacidad para trabajar bajo presión, trabajo en equipo. Capacidad de manejar personal y establecer autoridad. Principios éticos y morales intachables. Organizado, capaz de presentar informes y reportes de forma sistemática y guardar un archivo de información.
<b>Experiencia:</b>	Mínimo 5 años en ejecución de proyectos de ingeniería eléctrica/electrónica y afines, de preferencia.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>
<p>1.-Construir, probar y entregar a satisfacción del cliente los proyectos que le asigna el Gerente General.</p> <p>2.- Realizar el seguimiento y entrega de los documentos de aprobación para la ingeniería y construcción de los proyectos asignados.</p> <p>3.- Asesoría técnica al personal de Producción en la ejecución de sus proyectos, se ser requerido.</p> <p>4. – Seguimiento de la ingeniería, procura y construcción de los proyectos asignados.</p>

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 13 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

#### **IV. AUTORIDAD**

- 1.- Asistir a las reuniones de arranque de proyecto (KOM) con la documentación pertinente.
- 2.- Solicitar, coordinar y exigir a Procura la entrega oportuna de materiales para los proyectos.
- 3.- Ser el punto focal con el cliente para los proyectos asignados.
- 4.- Coordinar la sub-contratación de servicios cuando se requiera.
- 5.- Seguimiento y control de la Ingeniería, procura, construcción y pruebas de los proyectos asignados.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 14 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PERFIL DE FUNCIONES; EJECUTIVO DE VENTAS**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 15 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>EJECUTIVO DE VENTAS</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Planificar, dirigir, organizar y coordinar las actividades comerciales de la empresa.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Ingeniero Eléctrico, Electrónico o afín.
<b>Formación:</b>	Capacitación en técnicas de ventas, inglés intermedio, buen manejo de Microsoft Office, conocimiento de los productos.
<b>Habilidades:</b>	Capacidad para interactuar con el cliente, capacidad para trabajar bajo presión, trabajo en equipo, organizado, buenos principios éticos y morales.
<b>Experiencia:</b>	Mínimo seis meses en ventas de productos de ingeniería eléctrica y afines.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>
<p>1.- Enviar cotizaciones a clientes debidamente sustentados.</p> <p>2.- Visitar a clientes cuando sea requerido.</p> <p>3.- Asistencia a las reuniones de arranque (KOM).</p> <p>4.- Realizar el seguimiento correspondiente a las cotizaciones y/o procesos de contratación.</p> <p>5.- Revisar las Órdenes de Compra (OC) que le corresponde y su consistencia con la oferta.</p> <p>6.- Realizar las requisiciones de todos los materiales para cada OC, cuando aplique.</p> <p>7.- Entregar los soportes para la factura correspondiente a la OC, cuando aplique.</p>

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 16 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

#### **IV. AUTORIDAD**

- 1.- Solicitar al Gerente General el ajuste, revisión y aprobación correspondiente a las cotizaciones y/o procesos de contratación.
- 2.- Coordinar con el Coordinador de Producción y/o Coordinador de Proyecto el arranque de los proyectos.
- 3.- Seguimiento y control en las participaciones de contratación.
- 4.- Cumplimiento en la entrega de las cotizaciones y/o procesos de contratación.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 17 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **PERFIL DE FUNCIONES; GERENTE DE PROCURA**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 18 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>GERENTE DE PROCURA</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Planificar, dirigir, organizar y coordinar las actividades de procura local e internacional.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Ingeniero Comercial / Ing. en Comercio exterior o afines.
<b>Formación:</b>	Inglés intermedio, buen manejo de Microsoft Office, conocimiento de comercio exterior y procura local en Ecuador, conocimiento de leyes, reglamentos y requisitos para importación, conocimiento de logística.
<b>Habilidades:</b>	Capacidad para interactuar con proveedores locales e internacionales y con los operadores de comercio exterior. Capacidad para trabajar bajo presión, trabajo en equipo, proactivo. Capacidad de mantener una buena comunicación. Capacidad de establecer presión sobre los proveedores para cumplimiento de los compromisos de la empresa. Organizado, capaz de presentar informes y reportes de forma sistemática. Principios éticos y morales intachables.
<b>Experiencia:</b>	Dos años en manejo de empresas en cargos similares, de preferencia.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>
<p>1.-Generar órdenes de Compra Locales e Internacionales dentro del ERP</p> <p>2.- Generar requisiciones de los materiales que no generan en el departamento de Ventas y Producción.</p> <p>3.- Revisar las Órdenes de Compra (OC) que genera y su consistencia con los documentos que emite el proveedor.</p> <p>4.- Realizar el seguimiento de todas las órdenes de compra para que se cumplan dentro de los plazos y características establecidas y reportar su estatus una vez por semana.</p>

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 19 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

5.- Coordinar con logística y bodega la llegada, entrega y documentación de cada OC.

6.- Entregar todas las facturas a la Asistente Administrativa Contable para su proceso de contabilización

7.- Control y manejo de Inventario y la documentación respectiva.

8.- Coordinar con la Gerencia General los pagos a proveedores de manera oportuna.

#### **IV. AUTORIDAD**

1. Coordinar con bodega y proveedores la entrega de los materiales y equipos requeridos para cumplir con la OC.
2. Coordinar con bodega y proveedores la entrega de los materiales y equipos requeridos para cumplir con la OC.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 20 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PERFIL DE FUNCIONES; GERENTE GENERAL**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 21 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>GERENTE GENERAL</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	<p>Velar por el cumplimiento de los requisitos legales de la empresa. Identificar oportunidades de negocio, y ejecutar las estrategias de comercialización de la empresa.</p> <p>Planificar, dirigir, organizar y coordinar las actividades administrativas y operativas de la empresa.</p>

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Ingeniero Eléctrico / Electrónico / Petrolero o afines.
<b>Formación:</b>	Conocimientos y/o experiencia en infraestructura energética, administrativas, financieros y de calidad, inglés intermedio, buen manejo de Microsoft Office, conocimiento del mercado petrolero, energético y afines.
<b>Habilidades:</b>	<p>Gran iniciativa para resolver problemas. Sociable y bien relacionado con el medio energético del Ecuador. Capacidad para trabajar bajo presión, trabajo en equipo. Capacidad de manejar personal y establecer autoridad. De preferencia con prestigio personal, con principios éticos y morales intachables. Capacidad de establecer relaciones con los clientes, con los proveedores internacionales y locales para cumplimiento de los compromisos de la empresa.</p> <p>Organizado, capaz de presentar informes y reportes de forma sistemática.</p>
<b>Experiencia:</b>	Mínimo un año en manejo de proyectos estratégicos, empresas o en cargos similares, de preferencia.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>
<p>Presentar los informes a la asamblea general de accionistas cuando lo requieran.</p> <p>Hacer que la empresa sea lícitamente lo más productiva para los accionistas, y los trabajadores</p>

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 22 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

#### **IV. AUTORIDAD**

Exigir a cada responsable de área el cumplimiento cabal de sus funciones, y la documentación que abala cada tarea.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 23 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

# **PERFIL DE FUNCIONES; INGENIERO DE PRODUCCIÓN**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 24 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>INGENIERO DE PRODUCCIÓN</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Dirigir, organizar y coordinar las actividades de producción de la empresa.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Ingeniero / Tecnólogo / Egresado: Eléctrico, Electrónico o afines.
<b>Formación:</b>	Inglés intermedio, buen manejo de Microsoft Office y AutoCAD, conocimiento de productos y servicios que suministra la empresa.
<b>Habilidades:</b>	Capacidad para interactuar con el cliente, capacidad para trabajar bajo presión, trabajo en equipo. Capacidad de manejar personal y establecer autoridad. Principios éticos y morales intachables. Organizado, capaz de presentar informes y reportes de forma sistemática y guardar un archivo de información.
<b>Experiencia:</b>	Mínimo un año en ejecución de proyectos de ingeniería eléctrica/electrónica y afines. DE PREFERENCIA

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>
<p>1.- Coordinar las actividades necesarias para la construcción y realizar pruebas a los equipos y entregar a satisfacción del cliente los proyectos que le asigna el Gerente de Producción.</p> <p>2.- Asistir a las reuniones de arranque de proyecto (KOM) con la documentación pertinente cuando es asignado.</p> <p>3.- Realizar el seguimiento y entrega de los documentos de aprobación para construcción de os proyectos asignados.</p> <p>4.- Ejecutar las pruebas FAT con la documentación pertinente.</p> <p>5.- Coordinar con logística y bodega la entrega de los equipos y materiales que están listos para entrega a satisfacción de los clientes.</p> <p>6.- Entregar a Ventas los documentos que habilitan la facturación de las OC.</p>

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 25 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

7.- Selección y aprobación con el cliente de instrumentos y materiales para producción.

#### **V. AUTORIDAD**

1. Coordinar los trabajos en el taller cuando no se encuentre el Gerente de Producción.
2. Desarrollar la Ingeniería de los proyectos asignados.
3. Elaborar la documentación requerida por el cliente para la entrega de los equipos y servicios suministrados.
4. Coordinar la entrega de los equipos y servicios asignados.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 26 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PERFIL DE FUNCIONES; JEFE DE BODEGA**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 27 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>JEFE DE BODEGA</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Planificar, dirigir, organizar y coordinar las actividades de almacenamiento de materiales y equipos.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Bachiller o técnico medio en electricidad o afines.
<b>Formación:</b>	Manejo de Microsoft Office, conocimiento de estadística y almacenamiento de equipos y materiales eléctricos e instrumentación en Ecuador, conocimiento de logística y de sistema de seguimiento y control de bodega.
<b>Habilidades:</b>	Capacidad para interactuar con el personal técnico del taller y el personal de transporte. Capacidad para trabajar bajo presión, trabajo en equipo, pro actividad. Capacidad de mantener una buena comunicación. Organizado, capaz de presentar informes y reportes de forma sistemática. Principios éticos y morales intachables.
<b>Experiencia:</b>	Mínimo Tres años como Jefe de Bodega o en cargos similares, de preferencia.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>
<p>1.-Coodiinarcion y organización de la recepción, custodia y entrega de los materiales y equios nacionales e internacionales a almacenar.</p> <p>2.- Custodia y revisión anual de inventario.</p> <p>3.- Carga, mantenimiento y actualización de la Base de datos de la Bodega.</p> <p>4.- Notificar a Procura y a la Gerencia General de los inconvenientes o inconformidades de la mercancía.</p> <p>6. Codificar la mercadería llegada</p>

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 28 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

7. Clasificar y separar el material llegado cuando está direccionado para determinado proyecto
8. Entrega de Materiales y Equipos al personal de producción y taller.
9. Enviar mercadería de comercialización a clientes con su respectiva Guía de Remisión.
10. Mantenimiento a Bodegas.

## **VI. AUTORIDAD**

- 1.- Coordinar ingresos y egresos de materiales nacionales e internacionales en bodega.
- 2.- Responsable del Inventario de Bodega.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 29 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PERFIL DE FUNCIONES; JEFE DE TALLER**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 30 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>JEFE DE TALLER</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Ejecutar las actividades de taller indicadas por el Coordinador de Producción y/o Ing. De Producción.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Bachiller Técnico en control, electricidad o afines.
<b>Formación:</b>	Buen manejo de herramienta manual eléctrica y mecánica, lectura de planos eléctricos, de control y/o mecánicos; de preferencia.
<b>Habilidades:</b>	Iniciativa para resolver las dificultades en los procesos de construcción de los productos y servicios suministrados por la empresa. Organizado, capaz de cuidar sus herramientas. Disciplinado, que sepa escuchar órdenes y aplicarlas correctamente. Principios éticos y morales intachables. Puntualidad y manejo del tiempo.
<b>Experiencia:</b>	Mínimo dos años en tareas similares.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>	
<p>1.- Construir, probar y entregar a satisfacción del cliente los proyectos que le asigna el Gerente de Producción o Ing. De Producción.</p> <p>2.- Asignar a su personal las tareas a cumplir en cada proyecto.</p> <p>4.- Ser el portavoz de su personal para la mejor organización de cada tarea.</p> <p>5.- Coordinar con la bodega el retiro asignación y uso de materiales en cada proyecto.</p> <p>6.- Reportar a sus superiores las necesidades o problemas de ejecución de tareas asignadas.</p>	

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 31 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

#### **IV. AUTORIDAD**

1. Coordinar el trabajo de los técnicos eléctricos e instrumentación.
2. Cumplimiento de los tiempos de construcción de los proyectos.
3. Seguimiento y control de las horas extras trabajadas.

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 32 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PERFIL DE FUNCIONES; TÉCNICO DE MANTENIMIENTO DE OFICINAS**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 33 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>TÉCNICO MANTENIMIENTO DE OFICINAS</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Mantener limpias las instalaciones de la empresa.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Formación escolar completa de preferencia.
<b>Formación:</b>	Buena actitud frente a las solicitudes de atención a clientes, como café o agua. Buen manejo de las herramientas de limpieza.
<b>Habilidades:</b>	Organizado, capaz de cuidar su equipo de limpieza. Disciplinado, que sepa escuchar órdenes y aplicarlas correctamente. Principios éticos y morales intachables. Puntualidad y manejo del tiempo.
<b>Experiencia:</b>	No se requiere.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>
<p>1.- Cumplir a cabalidad las tareas asignadas limpieza que le corresponden, y otras tareas menores.</p> <p>2.- Reportar a los líderes de cada área las necesidades o problemas de ejecución de tareas asignadas.</p>

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 34 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

## **PERFIL DE FUNCIONES; TÉCNICO ELÉCTRICO**

<b>MANUAL DE FUNCIONES</b>		<b>20/05/2017</b>
		<b>Version A</b>
		<b>Página 35 de 238</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>REVISADO POR:</b>	<b>APROBADO POR:</b>

<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO</b>	
<b>Nombre Del Cargo:</b>	<b>TÉCNICO ELÉCTRICO E INSTRUMENTACIÓN</b>
<b>Descripción del Cargo:</b>	Realizar las actividades indicadas por el Jefe de Taller o superior.

<b>II. REQUISITOS DEL CARGO</b>	
<b>Educación:</b>	Bachiller Técnico en control, electricidad o afines.
<b>Formación:</b>	Buen manejo de herramienta manual eléctrica y mecánica de preferencia. Lectura de planos eléctricos e instrumentación básicos.
<b>Habilidades:</b>	Iniciativa para resolver las dificultades de un proceso de construcción de los servicios suministrados por la empresa. Organizado, capaz de cuidar sus herramientas. Disciplinado, que sepa escuchar órdenes y aplicarlas correctamente. Principios éticos y morales intachables. Puntualidad y manejo del tiempo.
<b>Experiencia:</b>	Seis meses en tareas similares, de preferencia.

<b>III. RESPONSABILIDADES</b>
<p>1.- Construir, probar y entregar a satisfacción los proyectos que le asigna el Jefe de Taller.</p> <p>2.- Cumplir en cada proyecto las tareas asignadas a tiempo y con responsabilidad.</p> <p>3.- Reportar a sus jefes las necesidades o problemas de ejecución de tareas asignadas.</p>

<b>V. AUTORIDAD</b>
Exigir a sus compañeros el cumplimiento cabal de las tareas comunes asignadas y comunicar a sus superiores las desviaciones en la construcción o la falta de colaboración, cuando exista.

## **Anexo 5. Riesgos Operacionales**

## Riesgos Operacionales de Ventas

PROCESO:	VENTAS	FECHA DE REVISIÓN :	17/05/2017	SEVERIDAD				OCURRENCIA				CALIFICACIONES	
DUÑO DEL PROCESO:	GERENTE DE VENTAS			NIVEL DE SEVERIDAD				OCURRENCIA				DETECCIÓN	
<b>OBJETIVO:</b>	Levantar información sobre la identificación de los riesgos, dar a conocer al personal y concientizar que no se incurran, tal como determinar las estrategias para enfrentarlos y cumplir con éxito los objetivos propuestos.			1 a 4	Bajo	1	Remota: Falta improbable	1	A.- Controles Seguros				
				5 a 6	Moderado	2 a 3	Baja: Pocas fallas	2 a 5	B.- Controles casi se automatizados				
<b>EVALUACIÓN</b>				7 a 9	Alto	4 a 6	Moderada: Fallas ocasionales	6 a 9	C.- Controles que no visual/manual				
<b>INICIAL</b>				10	Crítico	7 a 8	Alta: Fallas frecuentes	10	D.- Certeza absoluta de control				
<b>PERIODICA</b>						9 a 10	Muy alta: Fallas persistentes						
<b>ANÁLISIS INICIAL</b>													
N°	ACTIVIDADES	FALLA POTENCIAL	EFFECTO POTENCIAL DE LA FALLA	NIVEL DE SEVERIDAD	CAUSAS POTENCIALES DE LAS FALLAS	OCURRENCIA	CONTROL ACUAL DEL PROCESO	Detección	R				
1	Recibir los Requisitos del Cliente	Problemas técnicos	No se puede recibir las solicitudes enviadas por el cliente	3	Servidores en mal estado; falta de mantenimiento	2	Registro de mantenimiento de software y hardware	2					
2	Identificar los Elementos Necesarios	El cliente especifica mal sus requerimientos / Personal con poca habilidad	Dificultad para la cotización / Mala Cotización	7	El cliente aún no tiene claro todo lo que necesita / Falta de Capacitación	4	Check list de Items necesarios	3					
3	Enviar Precios y Condiciones	Precios y condiciones enviadas poco coherente con el proyecto	Desajuste en el presupuesto / Insatisfacción del cliente / precios desorbitados	8	Falta de Capacitación	3	Revisión por el Gerente de Área	5	1				
4	Emitir Orden de Servicio	Problemas técnicos / Mala Especificación del Servicio que se requiere	No se puede iniciar el proyecto / Mala planificación del diseño o construcción	6	Servidores en mal estado; falta de mantenimiento	2	Registro de mantenimiento de software y hardware	2					

## Riesgos Operacionales de Procura Nacional

DUEÑO DEL PROCESO:	GERENTE DE PROCURA		SEVERIDAD		OCURRENCIA		DETECCIÓN		
	OBJETIVO:	Levantar información sobre la identificación de los riesgos, dar a conocer al personal y concientizar que no se incurran, tal como determinar las estrategias para enfrentarlos y cumplir con éxito los objetivos propuestos.	1 a 4	Bajo	1	Remota: Falta improbable	1	A.- Controles Seguros: Pruebas automatizadas	
INICIAL	EVALUACIÓN	PERIODICA	5 a 6	Moderado	2 a 3	Baja: Pocas fallas	2 a 5	B.- Controles casi seguros: M visual/manual	
			7 a 9	Alto	4 a 6	Moderada: Fallas ocasionales	6 a 9	C.- Controles que no detectan visual/manual	
			10	Crítico	7 a 8	Alta: Fallas frecuentes	10	D.- Cierre absoluta de no de controla	
<b>ANÁLISIS INICIAL</b>									
Nº	ACTIVIDADES	FALLA POTENCIAL	EFFECTO POTENCIAL DE LA FALLA	NIVEL DE SEVERIDAD	CAUSAS POTENCIALES DE LAS FALLAS	OCURRENCIA	CONTROL ACUAL DEL PROCESO	Detección	
1	Identificar la cantidad de MIP necesaria	El cliente especifica mal sus requerimientos / Personal con poca habilidad para identificar la MIP necesaria	Mala identificación de MIP / Durante el proyecto falta MIP / Compra excesiva de MIP	8	Falta de Capacitación del personal	4	Check list de Items necesarios	3	
2	Emitir Orden de Compra	Problemas técnicos / Mala Especificación de los Items a comprar / Falta de información	Malas compras / Compras innecesarias	5	Servidores en mal estado; falta de mantenimiento/ Falta de Capacitación del personal	2	Registro de mantenimiento de software y hardware / formatos de OC	1	
3	Cotizar con Proveedores	Mala Cotización / Falta a la hora de comparar	Precios Excesivos / Mala Calidad de MIP	6	Falta de competencia de la persona encargada	2	Formatos para evaluar a proveedores y seleccionarlos	2	
4	Realizar pedido	Mala Evaluación y Selección de proveedor	MIP de mala Calidad / Sobre precios / Esperas innecesarias	4	El procedimiento de evaluación y selección es ineficiente	3	Registro de evaluación y selección de proveedores	2	
5	Verificar la Calidad de la MIP	Realizar una mala verificación	Incoherencias entre los items recibidos y los requeridos / Mala calidad de la MIP	9	Falta de pericia del jefe de bodega / Mala selección del proveedor	2	Comparación factura vs Orden de compra vs Items recibidos / Revisión de la Calidad de la MIP	2	
6	Devolver la MIP	MIP de mala Calidad	Pérdida del Tiempo	10	Transporte de envío inadecuado / mala Selección del proveedor	2	Verificación de la calidad del producto	1	
7	Almacenar	Colocar en el lugar equivocado	No se encuentran las cosas que se necesitan / compra innecesaria / Pérdidas de tiempo	6	Falta de concentración del Bodeguero / No existe un lugar establecido para las cosas / desorden en la bodega	3	Existen dos perchas para colocar las cosas con sus codificaciones	2	

## Riesgos Operacionales de Procura Internacional

ANÁLISIS INICIAL									
						3 a 10	Muy alta: Fallos persistentes		
Nº	ACTIVIDADES	FALLA POTENCIAL	EFECTO POTENCIAL DE LA FALLA	NIVEL DE SEVERIDAD	CAUSAS POTENCIALES DE LAS FALLAS	OCURRENCIA	CONTROL ACUAL DEL PROCESO	Detección	
<b>PROCURA INTERNACIONAL</b>									
1	Identificar la cantidad de MIP necesaria	El cliente especifica mal sus requerimientos / Personal con poca habilidad para identificar la MIP necesaria	Mala identificación de MIP / Durante el proyecto falta MIP / Compra excesiva de MIP	8	Falta de Capacitación del personal	4	Check list de Items necesarios	3	
2	Emitir Orden de Compra	Problemas técnicos / Mala Especificación de los Items a comprar / Falta de información	Malas compras / Compras innecesarias	5	Servidores en mal estado; falta de mantenimiento/ Falta de Capacitación del personal	2	Registro de mantenimiento de software y hardware / formatos de OC	1	
3	Cotizar con Proveedores	Mala Cotización / Falta a la hora de comparar	Precios Excesivos / Mala Calidad de MIP	6	Falta de competencia de la persona encargada	2	Formatos para evaluar a proveedores y seleccionarlos	2	
4	Realizar pedido	Mala Evaluación y Selección de proveedor	MIP de mala Calidad / Sobre precios / Esperas innecesarias	4	El procedimiento de evaluación y selección es ineficiente	3	Registro de evaluación y selección de proveedores	2	
5	Coordinar con FORWARDER	Instrucciones incorrectas	Retrasos en el Proyecto	4	Mala Comunicación	2	N/A	2	
6	Coordinar con Aduana	No liberación de Productos	Pago incorrecto de aranceles	5	Desconocimiento en tema de aranceles	3	Capacitación continua de aranceles	1	
7	Verificar la Calidad de la MIP	Realizar una mala verificación	Incoherencias entre los Items recibidos y los requeridos / Mala calidad de la MIP	9	Falta de pericia del jefe de bodega / Mala selección del proveedor	2	Comparación factura vs Orden de compra vs Items recibidos / Revisión de la Calidad de la MIP	2	
8	Devolver la MIP	MIP de mala Calidad	Perdida de Tiempo	10	Transporte de envío inadecuado / mala Selección del proveedor	2	Verificación de la calidad del producto	1	
9	Almacenar	Colocar en el lugar equivocado	No se encuentran las cosas que se necesitan / compra innecesaria / Perdidas de tiempo	6	Falta de concentración del Bodeguero / No existe un lugar establecido para las cosas / desorden en la bodega	3	Existen dos perchas para colocar las cosas con sus codificaciones	2	

## Riesgos Operacionales de Producción - Ingeniería

		INICIAL	PERIODICA								
			10	Crítico	7 a 8	Alta: Fallos frecuentes		10	D - C		
					9 a 10	Muy alta: Fallos persistentes					
<b>ANÁLISIS INICIAL</b>											
N°	MACRO PROCESO	PROCESO	SUB PROCESOS	FALLA POTENCIAL	EFFECTO POTENCIAL DE LA FALLA	NIVEL DE SEVERIDAD	CAUSAS POTENCIALES DE LAS FALLAS	OCURRENCIA	CONTROL AC DEL PROCESO		
<b>PRODUCCIÓN</b>		Ingeniería	Desarrollar ingeniería	1	Recibir la solicitud de servicios de diseño y desarrollo	No revisar el e-mail	No se cumple con los tiempos de trabajo	2	No revisa constantemente el correo	4	Revisar el correo frecuentemente
				2	Revisar requerimientos del cliente	Requerimientos mal especificados	No tienen coherencia los requerimientos lo cual impide el inicio del proyecto	8	Equívoco del cliente	6	Revisar requerim
				3	Diseñar las especificaciones del cliente	Olvidar alguna especificación	Inatisfacción del cliente	6	Falta de revisión de las especificaciones / desconcentración / inexperiencia	3	Hoja de cumplimiento requerimient
				4	Realizar un cronograma de trabajo	Establecer mal las fechas	Entrega a destiempo	4	Falta de experiencia del trabajador	2	Realizar el cronograma luego revisar con ingenieros y jefes de
				5	Realizar una lista de materiales y equipos	Lista mal realizada	Falta de materiales / equipos en uso	9	Inexperiencia	4	Revisar previamente disponibilidad de materiales y equipos
				6	Enviar al cliente diseño preliminar para aprobación	Disgusto del cliente	Volver a realizar el diseño y desarrollo	9	Cambios de pensamiento del cliente	9	Seguimiento al cliente
				7	Emitir solicitud de compra de materiales	Equívocos / falta de materiales	Retardos del inicio del trabajo	6	Distracciones / equivocaciones	2	Revisión de los materiales
				8	Enviar documentos aprobados por el cliente a comercialización	Falta de algún documento	Retardos del inicio del trabajo	2	Distracciones / equivocaciones	2	



## Riesgos Operacionales de Producción - Construcción

ID	PROCESO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSAS	EFECTOS	SEVERIDAD	DE LAS FALLAS	INDICADORES	DEL PROCESO	FRECUENCIA	
										FALLA
<b>PRODUCCIÓN</b>										
<b>CONSTRUCCIÓN</b>										
1	1	Recibir materiales de bodega	Materiales en mal estado / deterioro de la MIP	Comprar nuevo materiales / retraso del proyecto	8	Mala manipulación de la MIP	7	Inspección de MIP	7	
2	2	Realizar la construcción de tableros	Defectos en la construcción	No son válidos para ensamblar por diferentes defectos	6	Falta de percha del operador, medidas imperfectas, máquinas no calibradas	4	Inspección simultánea con la operación	8	
3	3	Ensamblar las carcacas a los tableros	Defectos en el ensamble	No coinciden las piezas / mal aspecto exterior	4	Fallas en la fabricación de tableros / deficiencia de la MIP	7		6	
4	4	Verificar el cumplimiento de requerimientos	No se cumplen los requerimientos	Paras de fabricación / modificaciones / pérdida de dinero / pérdida de tiempo	8	No se revisa la hoja de ruta	2	Verificar y completar la hoja de ruta	2	
5	5	Realizar las modificaciones si son necesarias	Modificación mal realizada	No se cumplen con los requerimientos del cliente	6	no se ha revisado la factibilidad de las modificaciones	1	modificaciones introducidas al sistema para su control	1	
6	6	Registrar modificación en RED LINE o	Modificación mal realizada	No se cumplen con los requerimientos del cliente	6	no se ha revisado la factibilidad de las modificaciones	1	modificaciones introducidas al sistema para su control	1	
7	7	Realizar prueba interna	Funcionamiento incorrecto	Retrasos en la entrega del producto	10	Mal armado de piezas / defectos en piezas	3	Prueba interna	1	
8	8	Registrar pruebas de Aceptación en E.A.T	Modificación mal realizada	No se cumplen con los requerimientos del cliente	6	no se ha revisado la factibilidad de las modificaciones	1	modificaciones introducidas al sistema para su control	1	
9	9	Revisar el cumplimiento de requerimientos	No se cumplen los requerimientos	No cumple con lo acordado con el cliente	8	Fallas internas / fallas en el proceso	6	pruebas internas	1	
10	10	Realizar prueba con el cliente	Funcionamiento incorrecto	Cliente insatisfecho / Retrasos en la entrega del producto	10	Mal armado de piezas / defectos en piezas	3	Prueba interna	1	
11	11	Registrar prueba de aceptación F.A.T	Modificación mal realizada	No se cumplen con los requerimientos del cliente	6	no se ha revisado la factibilidad de las modificaciones	1	modificaciones introducidas al sistema para su control	1	
12	12	Hacer firmar la acta de entrega	Cliente no firma	No está de acuerdo con la prueba final	5		3		1	
13	13	Entregar al Cliente	Retrasos en el tiempo de entrega	Cliente molesto	8	debido a inconveniente en el proceso	5	Inspección de todos los procesos para que se cumpla el tiempo establecido	1	
		Entregar equipo al cliente								

## **Anexo 6. Plan de Acción**

## Plan de Acción Ventas

PLAN DE ACCIÓN								
Nº	Actividad	Falla Potencia	Estrategias	¿Qué?	¿Cómo?	¿Con qué?	¿Cuándo?	¿Quién?
				Programas	Acciones Inmediatas	Recursos Necesarios	Plazo (Fecha de Inicio y Finalización)	Responsable
1	Identificar los elementos necesarios cotizar	El cliente específico a mal sus requerimientos dificultando la identificación de elementos	Realizar un pre diseño con el cliente, asegurando que se recojan todos los requerimientos deseados por el cliente	Incorporar un check list de requerimientos	Solicitando al área de Ingeniería la realización del check list para cada producto	Humanos Financieros Materiales	Del 01 al 15 de Julio del 2017	Coordinador de Producción
<b>VENTAS</b>								
2	Enviar precios y Condiciones	Precios y condiciones enviadas poco coherente con el proyecto	Dar una capacitación al personal de como se elabora una correcta cotización, tomando en cuenta todos los factores necesarios de un proyecto para enviarla después al cliente	Capacitación acerca de proyectos de la empresa	Enseñar a la persona como es el proceso de elaboración de un proyecto desde su inicio y hasta su fin y todos los recursos que se usan		Del 01 al 31 de Agosto del 2017	Gerente de Ventas,

## Plan de Acción Procura

1	Identificar la cantidad de MIP necesaria		Personal con poca habilidad para identificar la materia prima necesaria	Capacitar a la persona sobre como identificar todo lo necesario y donde encontrarlo	Capacitación sobre el materiales, insumos, equipos de la empresa	El gerente de procura enseñara al ejecutivo a revisar en la bodega la materia prima existente y enseñara como comprarlo necesario	Humanos Financieros Materiales Tecnológicos	Del 10 al 21 de Julio del 2017	Gerente de Procura	
2	<b>PROCURA</b>									
2	Verificar la Calidad de la MIP	Mala verificación	Implementar un método de revisión cuando la cantidad de materia prima comprada sea grande (> 200 unidades)	Capacitar acerca del método al jefe de bodega	Entre el Coordinador de producción y el Gerente de Procura establecen la tabla "Military Standard" para verificar la calidad de materia prima que llega en cantidades altas	Humanos Materiales	Del 01 al 15 de Septiembre del 2018	Coordinador de Producción, Gerente de Procura		
3	Almacenar	Perdida y/o daño del producto	Implementar etiquetas en los racks para señalar el lugar adecuado	El jefe de bodega debe poner etiquetas a cada espacio, el cual debe ser destinado a cada producto evitando confusiones	Realizar un mapa señalando cuales el lugar apropiado para cada producto	Humanos Materiales	Del 15 al 20 de Septiembre del 2018	Jefe de Bodega		
4	Cotizar con Proveedores	Mala evaluación y/o selección de proveedores	Revisar, modificar y actualizar el procedimiento de evaluación y selección de proveedores	Revisar el procedimiento de evaluación de proveedores y darlo a conocer	Gerente de procura debe revisar el procedimiento para evitar incurrir en los mismos errores de auditorias internas	Humanos Materiales	Del 20 al 30 de Septiembre del 2018	Gerente de Procura		

## Plan de Acción Producción y Auditorías

8	Planificar las tareas	Continuo errores en la elaboración de Cronogramas	Elaborar un procedimiento para elaborar correctamente un cronograma	Capacitación sobre el manejo de software y hojas de calculo que ayuden a elaborar un correcto cronograma	El asistente de talento humano debe buscar una institución que ayude con esta capacitación	Humanos Financieros Materiales Tecnológicos	Del 1 al 15 de Agosto del 2017	Coordinador de Producción, Asistente de Talento Humano	
		Máquinas ocupadas	Elaborar un formato de uso de maquinas	Capacitar al personal del uso del formato	El Coordinador de Producción debe realizar el formato		Del 15 al 20 de Agosto del 2017	Coordinador de Producción	
		Mala asignación de personas	Elaborar un formato asignación de tareas al personal	Capacitar al personal del uso del formato	El Coordinador de Producción debe realizar el formato		Del 20 al 25 de Agosto del 2017	Coordinador de Producción	
		Realizar Cambios en el diseño	Continuos de re diseño el modelo inicial	Establecer controles en cada actividad para evitar cambios	Revisiones continuas del Jefe de Taller		Cuando el técnico acabe una actividad debe avisar para ser revisada	Continuo	Ingeniero de Producción
9	Realizar Cambios en el diseño	Repetidas Fallas de soldadura	Establecer una forma de que la persona se sienta dueña del proceso	Incorporar Tablets donde puedan registrar quien realizo el proceso	Identificar al mejor proveedor de tablets	Humanos Financieros Materiales Tecnológicos	Del 1 al 31 de Septiembre del 2017	Gerencia: Coordinador de Producción: Jefe de Taller	
		Mala calibración de máquinas	Incorporar un ficha de calibración a cada máquina	Elaborar una ficha de calibración de máquinas y dar a conocer de su funcionamiento	Asistente de Mantenimiento debe encargarse de elaborar las fichas		Del 1 al 10 de Octubre del 2017	Asistente de Mantenimiento	
		Falta de mantenimiento de los equipos	Incorporar un ficha de mantenimiento a cada máquina	Elaborar una ficha de mantenimiento de máquinas y dar a conocer de su funcionamiento	Asistente de Mantenimiento debe encargarse de elaborar las fichas		Del 1 al 10 de Octubre del 2017	Asistente de Mantenimiento	
10	Construir Piezas								
11	Auditoría	Revisar el procedimiento de auditorías internas	Se encuentran no conformidades en las dos ultimas auditorías referentes al procedimiento de auditorías internas	Revisar, modificar y actualizar el procedimiento de auditorías	Revisar el procedimiento de auditorías	Responsable de Calidad debe revisar el procedimiento para evitar incurrir en los mismos errores	Humanos Materiales	Del 10 al 20 de Octubre del 2017	Responsable de Calidad

