

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE CALIDAD,  
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I) PARA LA  
EMPRESA INKCO S.A.S., BASADO EN LOS REQUISITOS DE NTC-ISO  
9001:2008 Y NTC- ISO 5801:2008**

**ESTEFANIA FERNANDEZ OVIEDO  
MARIA CAROLINA MARTINEZ VILLAMIZAR**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD  
BUCARAMANGA**

**2013**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE CALIDAD,  
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I) PARA LA  
EMPRESA INKCO S.A.S., BASADO EN LOS REQUISITOS DE NTC-ISO  
9001:2008 Y NTC- ISO 5801:2008**

**ESTEFANIA FERNANDEZ OVIEDO  
MARIA CAROLINA MARTINEZ VILLAMIZAR**

**Trabajo de monografía para optar por el título de  
ESPECIALISTA EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD**

**Director**

**IVÁN DARÍO AGUDELO SALDARRIAGA  
Ingeniero Industrial**

**Codirector**

**DIEGO FERNANDO VARGAS RIOS  
Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD  
BUCARAMANGA**

**2013**

## DEDICATORIA

*A Dios por la vida.*

*A mis padres por cada día impulsarme a ser mejor persona y mejor profesional.*

*A mis hermanos porque son mi motivación para ser su mayor ejemplo.*

*A Diego por su apoyo en cada momento y quien me motiva a hacer mis sueños  
realidad.*

*Estefanía*

*A Dios, a quien le debo todo lo que tengo y lo que soy.*

*A mi madre, la mejor mujer del mundo, la más abnegada, la más noble y mi mejor  
amiga.*

*A ti Jorge, eres la maravillosa persona que me acompaña en la lucha diaria. Eres  
mi amor.*

*A mis hijos Juanfe y Javi, mi mayor inspiración en la vida y los seres que más amo  
en el mundo.*

*Carolina*

## **AGRADECIMIENTOS**

Esta monografía se hizo realidad gracias al apoyo, acompañamiento y ayuda de valiosas e importantes personas e instituciones que estuvieron en cada una de las etapas de este trabajo.

Gracias Ing. Iván por su interés en dirigir esta monografía, porque siempre estuvo pendiente de nuestro avance y bajo su dirección logramos establecer el norte de este proyecto y culminarlo de modo satisfactorio. Sin duda, su profesionalismo o, más bien, su perfeccionismo nos ayudó a hacer mejor las cosas.

Gracias a INKCO S.A.S. y las personas que dirigen esta organización por brindarnos la información que solicitamos y permitirnos desarrollar nuestro trabajo.

A nuestra familia, allegados y seres queridos porque solo ustedes creen en nosotras de modo permanente, nos dan valor y fortaleza para continuar y apoyan nuestros sueños.

A Nelcy y Diana, compañeras de estudio inolvidables también mil gracias.

A la UIS por acogernos durante estos quince meses y a todos los profesores que durante ese tiempo nos brindaron su conocimiento y experiencia profesional.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN.....	16
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
2. JUSTIFICACIÓN.....	19
3. OBJETIVOS .....	21
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
4. MARCO DE REFERENCIA.....	22
4.1 MARCO TEÓRICO .....	22
4.1.1 Teoría general de sistemas .....	22
4.1.2 Sistemas de gestión.....	24
4.1.3 Sistema de gestión integral .....	26
4.1.4 Concepto y evolución de la calidad.....	27
4.1.5 La familia de normas ISO 9000.....	31
4.1.6 Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) en contexto.....	32
4.1.7 Gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) dentro del contexto ISO 35	
4.2 MARCO DE ANTECEDENTES.....	41
4.3 MARCO CONCEPTUAL .....	45
5. METODOLOGÍA.....	49
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	49
5.2 FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	50

5.3 CRONOGRAMA DE TRABAJO .....	51
6. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL PROYECTO DE GRADO .....	52
6.1 BASE DE INTEGRACIÓN.....	52
6.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA CON RESPECTO A LA NORMA INTEGRAL.....	79
6.3 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE CALIDAD, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I) .....	91
6.3.1 Planificación estratégica del SGI .....	92
6.3.2 Planificación operativa del sistema .....	95
6.4 HERRAMIENTAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SGI .....	110
6.4.1 Método .....	110
6.4.2 Mano de obra.....	114
6.4.3 Maquinaria.....	121
6.4.4 Medio ambiente .....	125
6.4.5 Materia prima .....	128
6.4.6 Control de producto no conforme .....	130
6.5 EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL SGI .....	132
6.5.1 Seguimiento y medición .....	132
6.5.2 Auditoría interna .....	145
6.5.3 Revisión por la dirección .....	148
6.6 MÉTODOS PARA LA MEJORA DEL SGI.....	149
6.7 CUMPLIMIENTO OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	151
7. CONCLUSIONES .....	153
8. RECOMENDACIONES.....	158

BIBLIOGRAFÍA..... 161  
ANEXOS ..... 164

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Contexto de la I+D+I en la organización .....	37
Figura 2. Mapa de procesos .....	98
Figura 3. Estructura de la documentación .....	112
Figura 4. Proceso de revisión por la dirección .....	148

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Fases de la Investigación.....	50
Tabla 2. Cronograma de actividades.....	51
Tabla 3. Norma Integral de la calidad, Investigación, desarrollo e innovación	53
Tabla 4. Diagnóstico de INKCO SAS frente a los requisitos de la norma integral.....	80
Tabla 5. Formato de perfil de competencias.....	115
Tabla 6. Formato de perfil de competencias para el cargo de gerente general en INKCO SAS.....	116
Tabla 7. Plan de formación dirigido al personal de INKCO SAS.....	118
Tabla 8. Plan de Mantenimiento.....	123
Tabla 9. Formato de registro de mantenimiento.....	124
Tabla 10. Plan de control de ambiente de trabajo.....	126
Tabla 11. Formato para evaluación y registro de proveedores.....	129
Tabla 12. Formato de registro de producto no conforme.....	131
Tabla 13. Indicadores de seguimiento y medición de objetivos del SGI.....	134
Tabla 14. Indicadores de seguimiento y medición de procesos.....	138
Tabla 15. Formato de encuesta de satisfacción del cliente.....	143
Tabla 16. Formato de informe final de auditoría.....	147
Tabla 17. Cumplimiento de objetivos del proyecto.....	151
Tabla 18. Síntesis de objetivos, capítulos y conclusiones.....	154

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>ANEXO A:</b> Procedimiento de control de documentos y registros .....	165
<b>ANEXO B:</b> Procedimiento de motivación del personal .....	190
<b>ANEXO C:</b> Procedimiento para el control de producto no conforme .....	192
<b>ANEXO D:</b> Procedimiento de auditoría interna.....	197
<b>ANEXO E:</b> Formato de acta de revisión por la dirección .....	203
<b>ANEXO F:</b> Procedimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora.....	208

## RESUMEN

**TÍTULO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE CALIDAD, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I) PARA LA EMPRESA INKCO S.A.S., BASADO EN LOS REQUISITOS DE NTC-ISO 9001:2008 Y NTC- ISO 5801:2008\***

**AUTORES:** ESTEFANÍA FERNÁNDEZ OVIEDO  
MARÍA CAROLINA MARTÍNEZ VILLAMIZAR\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Gestión de calidad, Innovación, desarrollo, investigación, Sistema Integrado.

### **DESCRIPCIÓN:**

Esta monografía presenta un diseño de un sistema integrado de gestión de la calidad, investigación, desarrollo e innovación siguiendo los requisitos de las normas NTC-ISO 9001:2008 y NTC- ISO 5801:2008.

El despliegue del Sistema de Gestión Integral (SGI) se lleva a cabo en seis etapas. Para cada una de ellas se presenta una serie de métodos o herramientas, que buscan a través del cumplimiento de las mismas generar valor, productividad y competitividad a la organización.

La etapa de creación de la base de integración y del diagnóstico de la empresa, se presenta como una etapa de reflexión en la que el objetivo principal es contextualizar a la organización en su propia realidad conocer cómo y en qué posición se encuentra frente a la norma integrada.

En la etapa del planear se propone realizar una planeación estratégica y operativa que serán la base del SGI. En la etapa del hacer se indica la documentación necesaria para que la organización pueda dar cumplimiento a sus actividades de calidad, investigación, desarrollo e innovación. En la etapa del verificar se crearon indicadores que permitan medir la eficacia de los procesos y del SGI. Finalmente en la etapa del Actuar se diseñó un método para gestión de las acciones, correctivas, preventivas y de mejora.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de estudios industriales y empresariales. Director: Iván Darío Agudelo Saldarriaga. Codirector: Diego Fernando Vargas Ríos

## ABSTRACT

**TITLE: DESIGN OF AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM OF QUALITY, RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION (I+D+I) FOR INKCO S.A.S. COMPANY, BASED ON THE REQUIREMENTS OF NTC-ISO 9001:2008 AND NTC-ISO 5801:2008<sup>\*</sup>**

**AUTHORS:** ESTEFANÍA FERNÁNDEZ OVIEDO  
MARÍA CAROLINA MARTÍNEZ VILLAMIZAR<sup>\*\*</sup>

**KEY WORDS:** Quality management, Innovation, development, research, integrated systems.

### **DESCRIPTION:**

This paper presents a design of an integrated management system of quality, research, development and innovation following the requirements of the NTC- ISO 9001:2008 and NTC-ISO 5801:2008.

The implementation of the Integrated Management System (IMS) is carried out in six stages. For each of them were designed methods or tools that enable compliance and create value, productivity and competitiveness of the organization.

The creation stage of the basis of the business integration and analysis is presented as a period of reflection in which the main objective is to contextualize to the organization in their own reality and to know where it stands in front of the comprehensive standard.

At the stage of planning, we designed a strategic and operational planning to be the basis of SGI. At the stage of Doing, it indicates the necessary documentation to enable the organization to comply with quality activities, research, development and innovation. At the stage of Checking, were created indicators to measure the effectiveness of processes and SGI. Finally in stage acting, we designed a method for managing operations, corrective, preventive and improvement.

---

<sup>\*</sup> Degree project

<sup>\*\*</sup> Industrial University of Santander. Faculty of Engineering's Physical mechanics. School of industrial and business studies. Director: Ivan Dario Agudelo Saldarriaga. Codirector: Diego Fernando Vargas Ríos.

## INTRODUCCIÓN

En la globalización de los negocios, las empresas deben mantenerse a la vanguardia para lograr el mejoramiento continuo de sus procesos. Esto hace necesaria la coherencia en el desarrollo y la implementación de estrategias en todos los procesos, donde la innovación, el desarrollo y el conocimiento son imprescindibles por el impacto que pueden lograr en cada uno de los procesos productivos. Pero estos elementos deben ir sincronizados con la calidad y así lograr la integración de todos estos Sistemas de Gestión, con el fin de competir a nivel local, pero también estar en condiciones de competir en los mercados más exigentes del mundo.

Esta monografía presenta un estudio que tiene como propósito diseñar un sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación para la empresa INKCO S.A.S. basado en los lineamientos de las normas NTC-ISO 9001:2008 Y NTC- ISO 5801:2008 en el que se definirán las herramientas o metodologías para que la organización logre gestionar adecuadamente sus procesos y oriente de manera eficaz sus objetivos a largo plazo.

Para ello se partirá de una base de integración entre las normas NTC-ISO 9001:2008 y NTC-ISO 5801:2008, se procederá a realizar un diagnóstico con el fin de obtener una visión preliminar del cumplimiento de los requisitos y de esta manera formular una metodología que permita diseñar un sistema de gestión integral con los elementos mencionados, a través de la metodología PHVA.

Con la realización de esta investigación la empresa INKCO S.A.S. obtendrá una visión de su situación actual y sentará las bases para el mejoramiento continuo de su desempeño, donde la Investigación, desarrollo e innovación jueguen un papel relevante y en el que la competitividad se convierta en un elemento clave en su direccionamiento.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

INKCO S.A.S. es una empresa dedicada al diseño e implementación de aplicaciones móviles a la medida, servicios basados en localización (LBS) y fuerza de ventas que opera en la ciudad de Bucaramanga desde hace 8 años y tiene clientes en gran parte del territorio Colombiano.

En la actualidad maneja un promedio de 700 clientes y es una empresa que se proyecta a seguir creciendo pero internamente presenta algunas debilidades, las cuales no le han permitido tener un direccionamiento adecuado por la falta de gestión.

Es de mencionar que la empresa no cuenta con un modelo de gestión establecido, por tanto no tienen una orientación a los clientes, el liderazgo, los procesos, el impacto a la sociedad, resultados globales del negocio y la mejora continua. Adicional a ello, no se tienen documentados sus procesos y procedimientos, las funciones o actividades de cada uno de los empleados no están definidas, por lo que cada persona realiza distintas labores de diferentes procesos según el nivel de trabajo existente y esto hace que constantemente se generen desbalances de las cargas de trabajo, reprocesos y tiempos de espera prolongados lo cual afecta el clima laboral y la productividad.

La empresa cuenta con barreras para su óptimo desempeño tales como: Ausencia de objetivos estratégicos y política de calidad definida y aplicable, bajos niveles de compromiso por parte de la dirección, descripción de perfiles de cargos y conformación de equipos de trabajo así como el desconocimiento del nivel de documentación y planes de implementación y entrenamiento dentro de la organización.

No se debe dejar de lado que por ser una organización del sector tecnológico la creación de nuevos productos y servicios que generen valor hacen parte de la supervivencia de la empresa en el sector y no se cuenta con planes o políticas que permitan la innovación en cualquier ámbito de la misma.

La presencia de estos elementos ha generado un desconocimiento del nivel de satisfacción del cliente en cuanto al producto entregado, alto manejo de información no documentada ni procedimentada sistemáticamente, deficiencia en el proceso de comunicación y divulgación de la información dentro de la organización y falta de motivación del personal en la ejecución de sus actividades.

Lo anterior no le ha permitido pensar estratégicamente en otros componentes importantes y determinantes para su sostenibilidad y competitividad en el largo plazo, como lo es la innovación; esto no es lógico si se tiene en cuenta que actualmente existe un entorno de apertura y globalización que está obligando a las organizaciones de todo el mundo a replantear el modelo de gestión administrativa que están utilizando, pensar en un elemento diferenciador para mejorar su rendimiento organizacional y ser más exitosas.

Por esta razón, es importante que INKCO S.A.S. cuente con un modelo de gestión de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) que brinde soporte y oriente su modelo de negocio con un enfoque adecuado a sus clientes que, a la vez, le permita lograr el liderazgo y mejorar continuamente y en el que se integre la innovación, ya sea en sus procesos o productos, de tal forma que ayude a sus directivos a administrar bajo la premisa de la calidad y de este modo, mejorar eficazmente la gestión administrativa.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto es importante para la empresa INKCO S.A.S. porque le permitirá estandarizar sus procesos, administrar y direccionar la organización de manera controlada y estratégica tomando en consideración el componente de innovación para el desarrollo de sus productos. Esto le ayudará a buscar ventajas competitivas y la satisfacción plena de las necesidades y expectativas de los clientes, poniendo un énfasis especial en la I+D+I como un factor diferencial de capacidad y reconocimiento organizacional.

Además, este proyecto será útil para INKCO S.A.S. porque le dará una perspectiva de su situación actual, lo que servirá de base para el planteamiento de una estrategia enfocada en una administración de calidad que conduzca a la organización hacia una mejora en su desempeño, en el que la Investigación, desarrollo e innovación jueguen un papel relevante.

Adicionalmente, este planteamiento le ayudará a la organización a tener un acercamiento hacia el enfoque basado en procesos y el enfoque de sistema para la gestión, considerando la estructura documental como una actividad que aporta valor y es útil para lograr los objetivos y la coherencia de las acciones de cada uno de los integrantes de los procesos.

Para un especialista en gerencia integral de la calidad es importante desarrollar este proyecto porque le permite construir a partir de la realidad, herramientas gerenciales necesarias para direccionar una empresa e integrar a los modelos de gestión de calidad, componentes que generen mayor valor agregado como, en este caso, lo es la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+I).

También, a través de este proyecto un especialista en gerencia integral de la calidad promoverá la gestión de la calidad como una estrategia para lograr

competitividad empresarial a nivel regional y aplicará sus competencias a través del enfoque integrador de los modelos de gestión de Calidad e Investigación, Desarrollo e Innovación.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) para la empresa INKCO S.A.S. a partir de los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Desarrollar una base de integración entre las normas NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008.
- ✓ Determinar la situación actual de la empresa frente a la base de integración planteada.
- ✓ Establecer parámetros que permitan una apropiada PLANIFICACIÓN del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).
- ✓ Desarrollar herramientas para facilitar la EJECUCIÓN de los procesos alineados con los parámetros establecidos.
- ✓ Proponer mecanismos para la EVALUACIÓN de la eficacia del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).
- ✓ Diseñar los métodos para la identificación, ejecución y seguimiento de las acciones de MEJORA en el sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEÓRICO

Este apartado tiene por objeto dar un acercamiento a la teoría básica que sustenta la investigación que se está planteando. Por eso, a continuación se presenta un resumen general de los modelos teóricos más representativos que tienen una relación demostrativa con el tema.

#### 4.1.1 Teoría general de sistemas

La información proporcionada por las ciencias de la administración y la conducta ha enriquecido a la teoría tradicional y a veces han llevado a descubrimientos divergentes. Sin embargo, surgió un enfoque que puede servir como base para lograr la convergencia, el enfoque de sistemas, o teoría general de sistemas que facilita la unificación de muchos campos del conocimiento. Dicho enfoque ha sido usado por las ciencias físicas, biológicas y sociales, como marco de referencia para la integración de la teoría organizacional moderna<sup>1</sup>.

La Teoría General de Sistemas (TGS) tiene sus inicios en los mismos orígenes de la filosofía y la ciencia pero para el siglo XX aparecen otras disciplinas que se apoyan en ella o le dan elementos para complementar sus planteamientos. Su puesta en marcha se atribuye al biólogo austriaco Ludwig von Bertalanffy, quien acuñó la denominación a mediados del siglo XX.

---

<sup>1</sup> LÓPEZ, Alfredo. Disponible en Internet: <<http://www.monografias.com/trabajos/tgralsis/tgralsis.shtml>>

La idea de Bertalanffy surge a partir de la no existencia de conceptos y elementos que le permitieran estudiar los sistemas vivos ya que éstos son sistemas complejos con propiedades particulares y diferentes a las de los sistemas mecánicos. Este autor en oposición a la creciente especialización del conocimiento que se había promovido hasta ese entonces y seguía en aumento, consideró que el objeto de estudio de todas las ciencias debían ser los sistemas<sup>2</sup>.

La TGS afirma que las propiedades de los sistemas no pueden ser descritas significativamente en términos de sus elementos separados. La comprensión de los sistemas solamente se presenta cuando se estudian los sistemas globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus subsistemas.

En la teoría tradicional de la organización, así como en muchas de las ciencias, los subsistemas habían sido estudiados separadamente, con la intención de reunir después las partes en un todo. Es decir, el sistema se concebía cerrado y altamente estructurado pero el enfoque de sistemas aplicado en la organización precisa que eso no es posible y que el punto de partida debe ser el sistema total<sup>3</sup>. Acá, por tanto, la organización es un sistema dinámico, constantemente en cambio y en adaptación a las presiones internas y externas y está en un proceso continuo de evolución.

Los conceptos de sistemas están encaminados a proveer un modelo amplio de entender todas las organizaciones pero conviene definir lo que se quiere dar a entender por sistema. De acuerdo con el autor Jhon P. Van Gigch en su libro "Teoría General de Sistemas" un sistema es una reunión o conjunto de elementos

---

<sup>2</sup> Disponible en internet: <<http://teosistem.webnode.es/antecedentes-de-la-teoria-general-de-sistemas/%c2%bfque-es-la-tgs-/>>

<sup>3</sup> FREEMONT E., Kast y ROSENZWEIG, James E. Administración en las Organizaciones: un Enfoque de Sistemas y Contingencias, Cuarta Edición. México: Mc Graw Hill, 1992.

relacionados, estos elementos pueden ser objetos, conceptos y sujetos<sup>4</sup>. En otras palabras, un sistema consiste en un conjunto de elementos que están en juego por medio de interacciones mutuas<sup>5</sup>.

En el ámbito administrativo, el enfoque de sistemas ofrece una base para la integración al permitir visualizar la organización total en interacción con su ambiente y la conceptualización de las relaciones entre los componentes internos o subsistemas.

#### **4.1.2 Sistemas de gestión**

En la actualidad existen tres términos que se manejan indiferentemente en la mayor parte de la bibliografía relativa al desempeño organizacional: administración, dirección o gestión; existiendo un grupo de autores que se convierten en partidarios de la supremacía de uno u otro término sobre los restantes y otro grupo que lo consideran sinónimos.

De acuerdo con las normas ISO, la gestión consiste en una serie de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. Bajo esta premisa, la gestión es asociada a la administración y a la dirección pero se va un poco más allá y la definición es concatenada hacia lo que implica un sistema de gestión, considerando que es un “sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos”<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> VAN GIGCH, Jhon P. Teoría General de Sistemas, 2ª Edición. México, D.F: Editorial Trillas S.A. de C.V., 1987. ISBN 968-24-2023-7 Pág. 17

<sup>5</sup> BLANCO ILLESCAS, Francisco. El Control Integrado de Gestión. Iniciación a la Dirección por Sistemas. México D.F: Editorial Limusa S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. 1993.

<sup>6</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario. NTC-ISO 9000. Bogotá, D.C. Página 10

Los sistemas de gestión son elementos relativamente nuevos en lo que corresponde a la teoría organizacional. Un Sistema de Gestión hace que las empresas funcionen como unidades completas con una visión compartida. Ello engloba el compromiso de la gerencia, alineación del personal con los objetivos y metas, la información compartida, evaluaciones comparativas, trabajo en equipo, control organizacional y un funcionamiento acorde con los más rigurosos principios de calidad y del entorno.

La implementación de un sistema de gestión eficaz en una organización puede ayudar a esta a: gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros, mejorar la efectividad operativa, reducir costos, aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas, proteger la marca y la reputación, lograr mejoras continuas, potenciar la innovación, eliminar las barreras al comercio y aportar claridad al mercado<sup>7</sup>.

Generalmente, en un sistema de gestión se establecen cuatro etapas en este proceso, que hacen de este sistema, un proceso circular virtuoso, pues en la medida que el ciclo se repita recurrente y recursivamente, se logrará en cada ciclo, obtener una mejora, respecto al anterior ciclo, lo que se denomina la Mejora Continua de un Sistema de Gestión o Ciclo Deming.

El Ciclo Deming o Ciclo PHVA se compone de 4 etapas: Planificar, hacer, verificar y actuar. Esta metodología describe los elementos recurrentes en los procesos propios de cada organización y es aplicable a cada uno de ellos.

De acuerdo con la norma ISO 9001:2008, el ciclo PHVA puede describirse brevemente como:

---

<sup>7</sup> Disponible en Internet: <<http://www.implementacionsig.com/index.php/23-noticiac/28-que-es-un-sistema-de-gestion>>

Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: implementar los procesos y llevar a cabo lo planeado previamente. En esta etapa es donde aparecen los problemas y es donde se realizan los procesos que tienen como resultado productos o servicios. Aquí, se hace la implementación de lo definido en la planeación, es decir, toda la organización se alinea de acuerdo a las definiciones, se conforman equipos de trabajo para que documenten los procesos con el enfoque PHVA y con una metodología definida.

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.<sup>8</sup>

#### **4.1.3 Sistema de gestión integral**

Un sistema de gestión integral se fundamenta en la combinación de distintos modelos de gestión. Estos modelos contienen elementos comunes que, al ser aplicados de manera sistemática e interrelacionada, posibilitan la generación de una cultura organizacional para una gestión eficiente, eficaz y efectiva.

El objetivo de un sistema integrado de gestión, es obtener un mejor resultado empresarial gestionando las disciplinas que lo componen de forma integrada, es

---

<sup>8</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario. NTC-ISO 9000. Bogotá, D.C. Página ii

decir, integrando los sistemas que la gestionan, los procesos que lo soportan y las actividades que componen los procesos.

La necesidad de la integración surge por un factor crítico de éxito como es el poder satisfacer las necesidades y expectativas de los grupos de interés - stakeholders- anexos a las organizaciones. Entre otros: clientes, proveedores, sociedad, accionistas, empleados, etc.<sup>9</sup>

Además de esto, las ventajas que se pueden obtener de la integración de sistemas de gestión van desde el alineamiento de las diferentes políticas y objetivos de la organización, la armonización de diferentes criterios de gestión, hasta la integración de la información y control de gestión.

#### **4.1.4 Concepto y evolución de la calidad**

La calidad es un término que se ha mantenido en constante evolución; definirla implicaría incluirla en el contexto de la época en que se desarrolló. Sin embargo, conocer los conceptos, definiciones y evolución de los enfoques de calidad, permite entender sus diferentes definiciones que van desde la calidad en general hasta el control de calidad, el control estadístico de calidad (1930), el aseguramiento de la calidad (1950), el control total de calidad (1956), la administración por calidad total (1990), la calidad seis sigma, etc.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Disponible en Internet: <<http://calidadygestion.espacioblog.com/post/2006/12/02/introduccion-los-sistemas-integrados-gestion-sig->>

<sup>10</sup> CANTÚ DELGADO, Humberto. Desarrollo de una Cultura de Calidad. Cuarta Edición. México: Mc. Graw Hill, 2011.

## **I. Control estadístico del proceso (década de 1930)**

En esta etapa, la calidad se condujo en el control de los procesos y se caracterizó por la aparición de métodos estadísticos para este fin, así como para reducir los niveles de inspección.

Walter Shewhart (1891 – 1967), uno de los principales personajes de esta época, entendía la calidad como un problema de variación que se podía controlar y prevenir mediante la eliminación a tiempo de las causas que lo provocaban (de reactiva a proactiva), de tal forma que la producción pudiese cumplir con la tolerancia de especificación para su diseño, sin tener que esperar a que el producto estuviera terminado para corregir las fallas. Para lograr este objetivo, Shewart ideó las gráficas de control<sup>11</sup>.

## **II. Aseguramiento de la calidad (década de 1950)**

En esta etapa se reconoce que la calidad no solo depende de los procesos de manufactura, sino que requiere servicios de soporte, por lo cual se deben coordinar esfuerzos entre las áreas de producción y diseño de producto, ingeniería de proceso, abastecimiento, laboratorio, etc. Acá, surge la necesidad de involucrar a todos los departamentos de la organización en el diseño, planeación y ejecución de políticas de calidad.

A principios de la década de 1950, Joseph M. Juran impulsó el concepto del aseguramiento de la calidad, el cual se fundamenta en que el proceso de manufactura requiere servicios de soporte de calidad. Para Juran, la calidad consiste en “adecuar las características de un producto al uso que le dará el consumidor”. Aquí se percibe entonces que no importa que el producto esté

---

<sup>11</sup> Ibid., p 39.

fabricado de acuerdo con las especificaciones, sin errores ni defectos, sino que también debe contar con un diseño adecuado a las demandas del consumidor; estar hecho con materias primas de calidad, las cuales deben surtirse de manera eficiente y oportuna, el producto debe contar con un empaque agradable, ser fácil de usar y de desechar, etc.<sup>12</sup>

### **III. Administración Estratégica de la Calidad Total (década de 1990)**

En esta etapa surge el énfasis en el mercado y en las necesidades del consumidor, al reconocer el efecto estratégico de la calidad en el proceso de competitividad. Se busca satisfacer a clientes internos y externos.

En este punto, las organizaciones adoptan modelos de excelencia basados en principios de calidad total, en los que mediante el liderazgo se determinan el rumbo y la cultura deseada al establecer los planes y proyectos estratégicos necesarios para colocar a la organización en un nivel de competencia que garantice su permanencia y crecimiento<sup>13</sup>.

La teoría de la calidad total no es un concepto completamente original en el campo de la administración de negocios, ya que tiene su origen en otros campos de esta área. Sin embargo, los principales autores en calidad total han tomado algunos de esos campos y los han integrado a otros, elaborados por ellos, para crear la teoría de la calidad total.

---

<sup>12</sup> Ibid., p. 52

<sup>13</sup> Ibid., p. 87

#### **IV. Gestión de la Calidad**

De acuerdo con la definición proporcionada por ISO 9000, la Gestión de la Calidad consiste en una serie de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.<sup>14</sup>

La Gestión de la Calidad se ha convertido en el tema competitivo de muchas organizaciones, con ella han logrado conseguir muchos beneficios dentro de sus negocios, tal es el caso de costos más bajos, ingresos más altos, clientes satisfechos, empleados con poder, buenos resultados empresariales, productividad y competitividad.

En el mundo existen muchos modelos de gestión de calidad, entre los cuales se pueden mencionar el modelo japonés Deming, el americano Malcolm Baldrige y el europeo EFQM, estos han ayudado a muchas organizaciones de todo el mundo a administrar con base en la gestión de calidad, logrando con ello la excelencia empresarial<sup>15</sup> y dando gran énfasis a los sistemas de información y análisis así como al cliente, su satisfacción y todos aquellos aspectos que tengan incidencia en la calidad final del producto o servicio que presta la organización.

En los últimos años han gozado de gran aceptación las normas de la serie ISO 9000, normas que a partir del 01 de enero de 2001 se denominaron de “Gestión de la Calidad” con una norma certificable: La norma ISO 9001:2000.

---

<sup>14</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, Op. Cit. p 11.

<sup>15</sup> GAITAN REBOLLO, Linda Karina. Diseño de un modelo de gestión de calidad basado en los modelos de excelencia y el modelo del enfoque por procesos. Tesis de magister en Ingeniería Industrial. Barranquilla: Fundación Universidad del Norte. Departamento de Ingeniería Industrial, 2007. 254

#### **4.1.5 La familia de normas ISO 9000**

Las normas ISO 9000 consolidan la terminología sobre los sistemas de gestión de calidad en el ámbito internacional y consiste en un conjunto coherente de normas y directrices que se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces. Sus extraordinarios efectos en las organizaciones no pueden desestimarse.

Para ISO 9000, la calidad se define como el grado en el que un conjunto de características inherentes o permanentes cumple con los requisitos. De esta forma, la calidad se refiere al conjunto de propiedades de un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume aprobación con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades.

En España, la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)<sup>(\*)</sup> define la calidad como "la facultad de un conjunto de características inherentes de un producto, sistema o proceso para cumplir los requisitos de los clientes y de otras partes interesadas" Estas otras partes interesadas corresponden a los empleados y propietarios de una empresa, los proveedores de ésta y también la sociedad.

Ciertamente, durante la última década se incrementó en las organizaciones la tendencia de contar con un sistema de administración de la calidad como un

---

<sup>(\*)</sup> AENOR es una asociación privada reconocida por el Ministerio de Industria y Energía que emite certificados de calidad de acuerdo con las normas internacionales ISO 9000, las europeas EN29000 y las españolas que ella misma ha creado, UNE 66900 (<http://www.aenor.es>).

medio para aumentar la satisfacción de los clientes, así como para mejorar la imagen ante ellos.

Pero es claro que las necesidades de los clientes cambian y, por tanto, los niveles de satisfacción pueden cambiar con el tiempo, esto implica revisar periódicamente los requisitos para la calidad y tienen que reflejar las necesidades implícitas y explícitas del cliente. Entre los elementos que forman las necesidades están: La seguridad, la disponibilidad, la confiabilidad, la facilidad de uso, la economía y el ambiente. Los requisitos pueden expresarse en formas cuantitativas o cualitativamente.

#### **4.1.6 Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) en contexto**

La investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en un país se han convertido en factores críticos para determinar su crecimiento económico, el nivel de bienestar poblacional y su competitividad en el largo plazo. Resultan además de gran importancia para la supervivencia de las empresas dado que contribuyen a situarlas en una posición adecuada para enfrentarse a los nuevos desafíos que surgen en un mercado globalizado.

Es por eso que los temas relacionados con estos aspectos son considerados como una cuestión imprescindible para el crecimiento y la prosperidad a nivel corporativo, al constatarse de manera clara su papel en la obtención y mantenimiento de la eficacia organizacional.

Los tres conceptos están claramente relacionados por cuanto para innovar el empresario debe introducir algo nuevo, crear nuevos conceptos e ideas que originen nuevos procesos, productos, servicios y estrategias en él, para la gestión de la empresa. En este sentido, la innovación es la creatividad puesta en práctica, luego de un proceso de investigación <sup>(\*)</sup> y desarrollo del conocimiento. Se trata de

crear nuevas ideas y llevar éstas al campo de la acción, de la producción. Lo que hasta ese momento era un esbozo, un plano, una fórmula, un programa, pasa a desarrollarse en el terreno material.

El proceso de la innovación está compuesto por varias etapas. La primera está especializada en la creación de conocimiento y las otras en su aplicación para convertirlo en un producto o un servicio que incorpore nuevas ventajas para el mercado, o a la mejora de los procesos productivos, y a facilitar la introducción del producto o servicio resultante en el mercado<sup>16</sup>.

#### **4.1.6.1 La gestión de I+D**

Dentro del proceso de innovación se suele separar lo que se considera propiamente I+D (Investigación y desarrollo tecnológico) del resto. La I+D se desglosa a su vez en tres clases: investigación básica o fundamental, investigación aplicada y desarrollo tecnológico<sup>17</sup>.

La investigación básica comprende todos aquellos trabajos originales que tienen como objetivo adquirir conocimientos científicos nuevos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables. Dentro de este tipo de trabajo se analizan propiedades, estructuras y relaciones y su objetivo consiste en formular hipótesis, teoría y leyes<sup>18</sup>.

La investigación aplicada consiste en trabajos originales que tienen como objetivo adquirir conocimientos científicos nuevos pero orientados a un objetivo práctico determinado. Está muy ligada a la investigación básica a causa de que utiliza

---

<sup>16</sup> Disponible en Internet:

<[http://www.creacionempresas.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=965&Itemid=874](http://www.creacionempresas.com/index.php?option=com_content&task=view&id=965&Itemid=874)>

<sup>17</sup> ESCORSA CASTELLS, Pere y VALS PASOLA, Jaume. Tecnología e Innovación en la Empresa. Dirección y Gestión. Colombia: Editorial Alfaomega, 2001.

<sup>18</sup> Ibid., p.

posibles resultados de la investigación básica y estudia métodos y medios nuevos para lograr un objetivo concreto<sup>19</sup>.

El desarrollo tecnológico abarca la utilización de distintos conocimientos científicos para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos, sistemas o servicios nuevos o mejoras substanciales. Su primer objetivo consiste en lanzar al mercado una novedad o una mejora concreta.

Normalmente, la investigación y el desarrollo son temas que por su compleja estructura de recursos y financiación suelen asociarse a las grandes corporaciones industriales o a las pequeñas empresas formadas por grupos técnicos que intentan aprovechar los últimos avances para desarrollar productos dirigidos hacia el mercado de consumo y el mercado industrial.

#### **4.1.6.2 La Gestión de la innovación**

La gestión de la innovación nace cuando las empresas se dieron cuenta de que no era suficiente con resolver los problemas de I+D, sino que lo realmente prioritario era innovar. Esto implica que los resultados de la investigación se transformen en nuevos productos, se generen innovaciones y de este modo, se consoliden los beneficios empresariales.

Pero, resulta claro que la innovación es un término muy amplio utilizado para describir una variedad de factores, de los cuales tan solo algunos están bajo el control de la empresa, en otros se puede influir y otros más se encuentran lejos del radio de alcance de la organización. La medida en que una empresa es capaz de combinar y convertir estos factores para su beneficio define qué tan competitiva es frente a las demás. En este sentido, la capacidad para controlar y utilizar

---

<sup>19</sup> Ibid., p.

correctamente la variedad de factores en un proceso de integración y alineación define la orientación innovadora de una compañía<sup>20</sup>.

Conviene mencionar entonces que la innovación no es un acto sencillo. No sucede en el vacío; es un fenómeno complejo que se sostiene con elementos diferentes. Dos elementos fundamentales de este fenómeno son la creación de la innovación y la difusión de la innovación. El primer elemento se vincula principalmente con el individuo y la empresa; en tanto que la difusión de la innovación implica adicionalmente un movimiento y la adopción de la innovación. Este último es el precursor de lo que se conoce comúnmente como el fenómeno de la convergencia global<sup>21</sup>. Y de esto surge como consecuencia la globalización, la cual se percibe como un fenómeno complejo que está inserto en la transferencia de innovaciones “económicas” a lo largo y ancho del mundo.

#### **4.1.7 Gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) dentro del contexto ISO**

El diseño y la implantación del sistema de gestión de la I+D+I de una organización están influenciados por las diferentes necesidades, los objetivos particulares, los productos fabricados, los servicios prestados en el mercado, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización, entre otros.<sup>22</sup>

Dentro del contexto ISO, a través de su Norma 5801, las organizaciones deberían adoptar un sistema de gestión de la I+D+I como una decisión estratégica. Sin embargo, debe entenderse que el proceso de I+D+I se da en las organizaciones pero es afectado por el entorno y este a su vez tiene un impacto sobre el entorno.

---

<sup>20</sup> SHEPHERD, Charles D, *Et al.* Administración de la Innovación. Primera Edición. México: Pearson Educación, 2012.

<sup>21</sup> *Ibid.*, p.

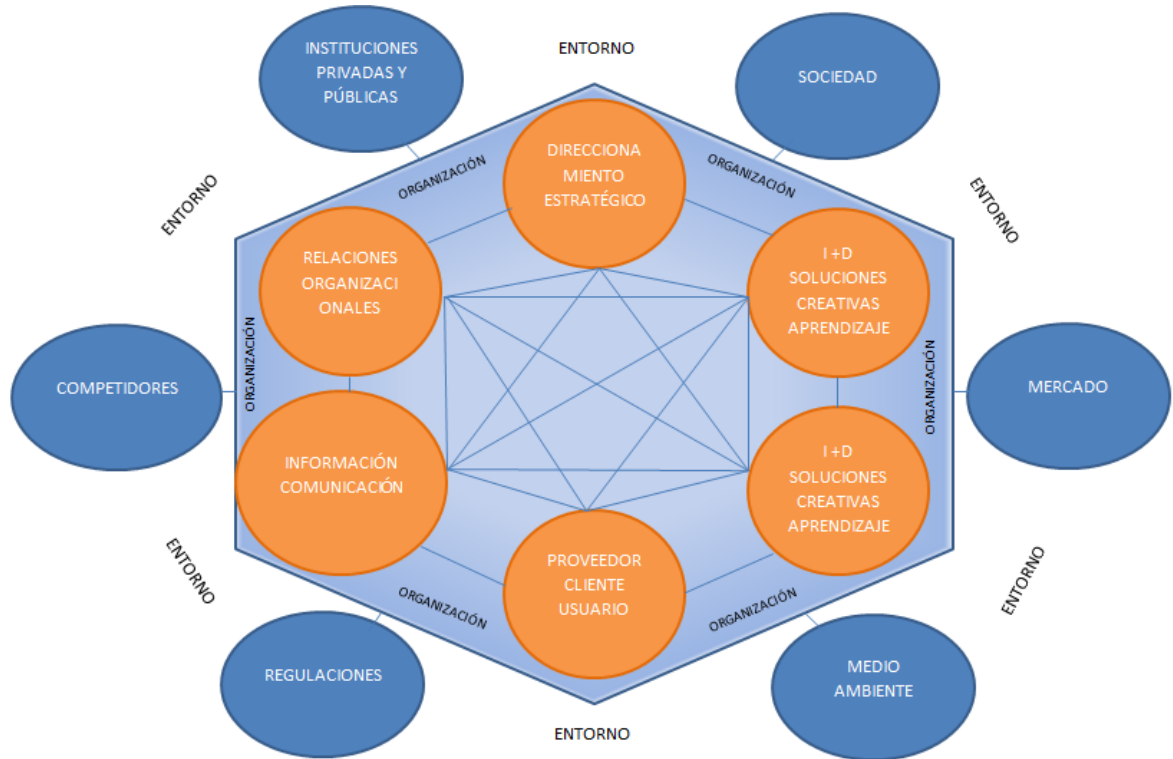
<sup>22</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación. NTC-ISO 5801. Bogotá D.C, Colombia: ICONTEC, 2008. p 19.

La interrelación entre estos elementos de la organización y de esta con su entorno es dinámica y su importancia varía dependiendo de la situación.

Esta norma establece que el proceso de I+D+I tiene unas características propias que deben tenerse en cuenta y a las que se les debe prestar especial atención por la dirección de la organización que quiere implementar y mantener un sistema de gestión de I+D+I e infiere que el proceso como tal debe contar con el uso continuo de información, datos y conocimiento, la inteligencia competitiva, la gestión del riesgo, la gestión de la propiedad intelectual y la certeza de que pueden haber innovaciones que no requieran I+D y que pueden realizarse investigaciones que no den lugar a innovación. Finalmente la norma aclara que la I+D juega un papel fundamental pero no único en la innovación.

La norma parte del compromiso de la alta dirección de las organizaciones en la mejora continua, a través del establecimiento de una política de I+D+I y de una revisión continua de la gestión. Por esta razón, los requisitos y directrices señalados en ella capacitan a una organización para formular y desarrollar una política de innovación y objetivos acordes con sus actividades, productos y servicios específicos, pero sin establecer aspectos prescriptivos para la formulación de las políticas.

#### 4.1.7.1 La I+D+I en las organizaciones



**Figura 1.** Contexto de la I+D+I en la organización<sup>23</sup>

El proceso de la I+D+I, se da en las organizaciones y es afectado por el entorno, éste a su vez, influye sobre el entorno. La interrelación entre los elementos de la organización y de ésta con su entorno es dinámica y su importancia varía de acuerdo a la situación.

---

<sup>23</sup> Ibid., p v.

En la ilustración 1, se muestran distintos elementos que son considerados determinantes en el proceso de innovación, sin embargo dependiendo del tipo de innovación y de organización pueden existir otros elementos que influyan o intervengan en el proceso.

A manera de información se presentan los elementos de la Ilustración 1, la cual presenta el entorno en el cual las organizaciones desarrollan sus actividades de I+D+I:

#### **4.1.7.1.1 Entorno interno<sup>24</sup>**

**a) Direccionamiento Estratégico:** Es importante que la organización asegure que en el direccionamiento estratégico se incorpore una política de gestión de I+D+I.

**b) Investigación y desarrollo:** El compromiso, hacia la importancia de la investigación y desarrollo debe existir en la organización, para esto es importante la creación de equipos, los cuales deben tener un líder, que ayude en la interacción entre los elementos de la organización.

**c) Recursos financieros:** Es indispensable para el logro de las actividades de I+D+I proyectar y disponer de recursos necesarios y suficientes para la gestión de las actividades.

**d) Cadena proveedor – cliente – usuario:** La organización debe tener un vínculo, además de una retroalimentación permanente y dinámica con sus proveedores y usuarios, con el fin de incorporarlos a los procesos de I+D+I.

---

<sup>24</sup> Ibid., p vi.

**e) Información – Comunicación:** El propiciar espacios de comunicación formales e informales entre la organización y sus partes interesadas, es importante para que la organización tenga un proceso de I+D+I abierto y se divulgue en toda la organización.

**f) Relaciones organizacionales:** La organización debería buscar la participación de los miembros de la organización, en el desarrollo de procesos de I+D+I, sin importar el área a que pertenezcan. Se deben mantener las competencias del personal de la organización y vincularlos a los proceso de I+D+I.

#### 4.1.7.1.2 Entorno Externo<sup>25</sup>

**a) Sociedad:** La organización debe identificar, los actores de la sociedad que puedan influir en los procesos de I+D+I, y sus posibles efectos en la misma.

**b) Mercado:** La organización debe tener en cuenta las necesidades y tendencias del mercado y retroalimentarse de las mismas.

**c) Medio ambiente:** La organización debe prever el impacto que puede causar en el ambiente como resultado del desarrollo e implementación de sus innovaciones.

**d) Regulaciones:** En fundamental que la organización tenga en cuenta las regulaciones que influyan en el proceso y el resultado de la I+D+I, como pueden ser las políticas de ciencia, tecnología e innovación, leyes, reglamentos técnicos, normas, entre otros.

**e) Competidores:** La organización debe realizar referenciación frente a su competencia (benchmarking), además de determinar el tipo de relaciones que

---

<sup>25</sup> Ibid., p vii.

puede tener con sus competidores para el beneficio del proceso de I+D+I, esta relación debe ser permanente y dinámica.

**f) Instituciones públicas y privadas:** La organización debe tener en cuenta organizaciones que apoyan y fomentan el desarrollo de actividades de I+D+I, tales como: Universidades, centros de innovación, centros de ciencia y tecnología, entre otras.

## 4.2 MARCO DE ANTECEDENTES

Innovar es hoy en día un concepto que está tomando mucha fuerza en el sentido de que en un mundo globalizado se hace necesario que las organizaciones sobresalgan a toda costa para no quedarse atrás por cuenta de la tecnología, nuevos procesos, métodos, productos o servicios que puedan beneficiar al sector, al país y al mundo entero. Las empresas deben ir más allá de una idea o de una creación o invención ya que para que la innovación sea efectiva, los propósitos y los medios para conseguirla se deben relacionar de una manera tan efectiva que se obtiene la aceptación del mercado.

El objeto de este trabajo de monografía es en general, el diseño de un Sistema de gestión integrado de calidad, investigación, desarrollo e innovación para la empresa INKCO S.A.S. Esta es una empresa dedicada al desarrollo de software a la medida para dispositivos móviles que tiene un producto insignia como son los servicios basados en localización (seguimiento vehicular, de personas y fuerza de ventas). Con el paso del tiempo son más las organizaciones emergentes que ofrecen este tipo de portafolio y para ello es necesario que INKCO S.A.S. como unas de las primeras empresas de la región en brindar a nivel nacional este tipo de soluciones, supere en gran medida su aceptación en el mercado con productos y servicios novedosos y de calidad.

En la actualidad INKCO S.A.S. no cuenta con un modelo de gestión establecido que le permita ser y mantenerse organizada, por lo tanto los principios de la calidad no hacen parte de su diario vivir. Además no existen procesos y procedimientos documentados, las funciones o actividades de cada uno de los empleados no se encuentran definidas lo que afecta las relaciones laborales, genera sobrecargas de trabajo, reprocesos y baja productividad. Lo anterior no le ha permitido visualizar el horizonte y pensar en términos de investigación,

desarrollo e innovación con el fin de mantenerse vigentes en el mercado y mejorar su sostenibilidad y competitividad en el largo plazo.

Hoy en día en Colombia la competencia entre empresas del sector informático a ido creciendo ya que cada vez son más las personas que tienen acceso a la tecnología y a la educación por lo que de igual forma se han generado y fortalecido instituciones que pretenden mejorar la calidad de vida de las personas por medio de la investigación y la creación de soluciones tecnológicas que compiten por su calidad y su precio.

Como medida para fomentar la investigación y desarrollo nace en Colombia en el año de 1968 Colciencias (Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación) que permite que las regiones y la población, el sector productivo, profesionales, y no profesionales, estudiantes y docentes de básica, media, pregrado y posgrado, hagan presencia en las estrategias y agendas de investigación y desarrollo para formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en la materia, en concordancia con los programas y planes de desarrollo.

También a partir del ministerio de telecomunicaciones hay una iniciativa llamada app.co que nace para promover y potenciar la creación de negocios a partir del uso de las TIC (Tecnologías de la información y las comunicaciones), poniendo especial interés en el desarrollo de aplicaciones móviles, software y contenidos. App.co mediante la dinamización de ideas, oportunidades y el apoyo al desarrollo de negocios, pretende brindar soluciones TIC que hagan del Estado colombiano líder en manejo y producción de herramientas y aplicaciones digitales así como de emprendimientos en este sector.

El tema de la calidad en las organizaciones ha tomado mucha fuerza. Algunas empresas lo ven como un medio para poder ganar contratos y otras simplemente creen en su gestión para el beneficio de los clientes y de ellas mismas. Ahora

bien, si se une la calidad con la investigación, el desarrollo y la innovación se tendrían una combinación interesante en la medida en que se logre una relación correcta entre la gestión de la calidad y la obtención de resultados de innovación.

Existen análisis de los impactos negativos y positivos que la gestión de la calidad puede ejercer sobre la innovación desde puntos de vista teóricos y empíricos agrupados por algunos de los principios de los sistemas de gestión de calidad como son la gestión de procesos, el compromiso de las personas y la satisfacción de los clientes.

Algunos autores indican cuán negativo puede ser la gestión de la calidad mezclada con la innovación ya que en términos generales la primera coarta la segunda. Desde el esquema de la *Gestión por procesos*, se dice que, la confianza en las reglas o en los procedimientos genera aversión al riesgo y no permite la experimentación, además de que entorpece la resolución de problemas, adicionalmente la estandarización promueve llevar rutinas que promueven estándares mínimos y evitan los fallos lo cual saca de la empresa toda innovación y capacidad de emprendimiento. Sin embargo, existe otra literatura que indica las ventajas desde este mismo enfoque, que tiene la calidad y la innovación como un matrimonio, y es cuando se señala que la gestión de la calidad por su esfuerzo en la mejora continua impulsa la gestación de ideas y creatividad que conducen a innovaciones.

En cuanto al *Compromiso y participación de las personas* en la convivencia de la calidad y la innovación, se hacen críticas en las que se indica que hacen falta personas emprendedoras, competitivas e individualistas capaces de romper moldes e impulsar la creación de procesos, productos, servicios y por tanto estas personas que defienden sus ideales no encajaran en un entorno de trabajo en equipo y colaboración y por lo tanto su compromiso y participación en la organización no se realizará de la mejor manera. Mientras que otros textos aclaran

que la gestión de la calidad puede relacionarse con la innovación en cuanto a que refuerza el trabajo en equipo, la comunicación y el compromiso así como la mejora continua que a su vez favorece la innovación.

Finalmente los argumentos positivos y negativos del *Enfoque al cliente* para la innovación. Negativamente se dice en términos generales que centrarse en las necesidades de clientes y proveedores actuales no permite ver más allá e impide la ganancia de nuevos mercados y clientes lo cual no hace posible realizar innovaciones radicales, sin embargo, desde el punto de vista positivo, la búsqueda de expectativas a satisfacer y la necesidad de mejora continua impulsa al desarrollo de nuevos productos permitiendo la adaptación a los cambios del mercado.

Aunque no existe una relación clara entre la gestión de la calidad y la innovación todo dependerá del sentido que se le dé a la integración de estas, si es de control, o aprendizaje o de ambas al mismo tiempo. Se deberá realizar entonces la correcta integración de los principios de la calidad con las directrices de investigación, desarrollo e innovación.

### 4.3 MARCO CONCEPTUAL<sup>26</sup>

Para la correcta interpretación de este texto, a continuación se presentan las definiciones básicas de los términos, conceptos y vocabulario especializado que se manejará durante el desarrollo del mismo.

1. **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
2. **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
3. **Producto:** Es el resultado de un proceso. Entiéndase como producto o servicio.
4. **Requisito:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
5. **Sistema de gestión de la calidad:** Sistema para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.
6. **Satisfacción del cliente:** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
7. **Actividades de I+D+I:** Son las relativas a la Investigación, Desarrollo e Innovación, según se definen en NTC ISO 5801: 2008.
8. **Actividades innovadoras:** corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras, comerciales y sociales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de

---

<sup>26</sup> Tomado de NTC ISO 9000:2008; NTC ISO 5801: 2008

innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas pero son necesarias para la introducción de innovaciones.

9. **Desarrollo:** Aplicación de los resultados de la investigación, o de cualquier otro tipo de conocimiento, para la fabricación de nuevos materiales, productos, para el diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o de prestación de servicios, así como la mejora sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes. Esta actividad incluirá la materialización de los resultados de la investigación en un plano, esquema o diseño, así como la creación de prototipos no comercializables y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que los mismos no se conviertan o utilicen en aplicaciones industriales o para su explotación comercial.

10. **Eficacia:** Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

11. **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

12. **Gestión del conocimiento:** Proceso constituido por todas las actividades que permiten generar, buscar, difundir, compartir, utilizar, proteger y mantener el conocimiento, información, experiencia y pericia de una organización, con el fin de incrementar su capital intelectual y aumentar su valor.

13. **Unidad de I+D+I:** Persona o personas de la organización designadas por la alta dirección con dedicación parcial o completa que disponen de los medios necesarios para:

- Procurar la obtención de conocimientos útiles para la organización.
- Ejecutar los proyectos de I+D+I que le sean asignados.
- Desarrollar nuevas tecnologías o mejorar las actuales.

- Aplicar los nuevos desarrollos a los productos, procesos, métodos organizativos y métodos de comercialización.

14. **Unidad de gestión de I+D+I:** Persona o personas de la organización con participación de uno o más miembros de la alta dirección, designadas por la alta dirección con dedicación parcial o completa, que disponen de los medios necesarios para:

- Gestionar la cartera o portafolio de proyectos de I+D+I.
- Gestionar la transferencia de conocimiento y de tecnología.
- Gestionar la protección y explotación de los resultados.
- Realizar la medición, análisis y mejora de los resultados.

15. **Parte interesada:** Persona o grupos de personas relacionado o afectado por las actuaciones en I+D+I o que tiene interés en el éxito o desempeño de una organización. (\*)

Las partes interesadas pueden ser: Clientes, Usuario o consumidor, Propietarios, Personal de la organización y Contratistas, Proveedores, Banqueros, Sindicatos, Socios, Financiador o la Sociedad.

16. **Reproceso:** Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos

17. **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.

18. **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.

---

(\*) Adaptada de la NTC-ISO 9000:2005 y NTC-ISO 5800:2008 para el desarrollo de este trabajo.

19. **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente no deseable.
20. **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.
21. **Trazabilidad:** Capacidad para seguir la historia, la aplicación o localización de todo aquello que está bajo consideración.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El tipo de método que se utiliza en esta monografía es el analítico e inductivo, ya que se realiza un análisis interno de la empresa INKCO S.A.S. y se forma una hipótesis y una conclusión de los elementos objeto de la investigación.

Partiendo de una base de integración entre las normas NTC-ISO 9001:2008 y NTC-ISO 5801:2008 se procederá a realizar un diagnóstico con el fin de obtener una visión preliminar del cumplimiento de los requisitos y de esta manera formular una metodología que permita diseñar un sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) para la empresa INKCO S.A.S., basado en los requisitos de NTC-ISO 9001:2008 y NTC- ISO 5801:2008, a través de la metodología PHVA.

## 5.2 FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 1. Fases de la Investigación. Fuente: Autores.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES QUE ASEGURARAN EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS
<p>Diseñar un sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) para la empresa INKCO S.A.S. a partir de los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008.</p>	<p>Desarrollar una base de integración entre las normas NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar la información contenida en las normas NTC-ISO 9001:2008 y NTC-ISO 5801:2008 en un documento en el que se expongan los numerales integrados de las normas, acorde con los requisitos establecidos en cada una de ellas.</li> </ul>
	<p>Determinar la situación actual de la empresa frente a la base de integración planteada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con base en la norma integrada contextualizar y/o describir la situación actual de la empresa frente al cumplimiento de cada requisito integral.</li> </ul>
	<p>Establecer parámetros que permitan una apropiada PLANIFICACIÓN del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teniendo en cuenta el conocimiento adquirido de la empresa y los requisitos de la norma integrada, se definirá la planificación estratégica y operativa, incluyendo lo siguiente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• La política integral</li> <li>• Objetivos</li> <li>• El alcance del sistema integrado con sus exclusiones.</li> <li>• Se identificará los procesos y sus interacciones por medio de un mapa de procesos y las caracterizaciones de los mismos.</li> <li>• Procedimientos exigidos por cada una de las normas sujetas de integración</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Desarrollar herramientas para facilitar la EJECUCIÓN de los procesos alineados con los parámetros establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los parámetros sobre los cuales se van a controlar los procesos, identificados en la etapa anterior, asegurando su alineación con la planeación del sistema integrado de gestión.</li> </ul>
	<p>Proponer mecanismos para la EVALUACIÓN de la eficacia del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los mecanismos para la realización de auditorías internas, revisión por la dirección y la definición de indicadores de gestión. Además de otros métodos de evaluación que permitan medir el desempeño del sistema integrado de gestión.</li> </ul>
	<p>Diseñar los métodos para la identificación, ejecución y seguimiento de las acciones de MEJORA en el sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer los métodos para la identificación y tratamiento de las acciones correctivas y preventivas y de mejora de mayor relevancia para el desempeño del sistema y su continua retroalimentación.</li> </ul>

### 5.3 CRONOGRAMA DE TRABAJO

Tabla 2. Cronograma de actividades. Fuente: Autores.

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA (MESES)							
			May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct		
<b>Diseñar un sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) para la empresa INKCO S.A.S. a partir de los requisitos de la norma NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008.</b>	Desarrollar una base de integración entre las normas NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008.	Recopilar la información contenida en las normas NTC-ISO 9001:2008 y NTC-ISO 5801:2008 en un documento en el que se expongan los numerales integrados de las normas, acorde con los requisitos establecidos en cada una de ellas.		■						
	Determinar la situación actual de la empresa frente a la base de integración.	Con base en la norma integrada contextualizar la situación actual de la empresa frente al cumplimiento de cada requisito integral.			■					
	Establecer parámetros que permitan una apropiada PLANIFICACIÓN del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).	Teniendo en cuenta el conocimiento adquirido de la empresa y los requisitos de la norma integrada, se definirá la planificación estratégica y operativa, incluyendo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La política integral</li> <li>- Objetivos</li> <li>- El alcance del sistema integrado con sus exclusiones.</li> <li>- Se identificará los procesos y sus interacciones por medio de un mapa de procesos y las caracterizaciones de los mismos.</li> <li>- Procedimientos exigidos por cada una de las normas sujetas de integración</li> </ul>			■	■				
	Desarrollar herramientas para facilitar la EJECUCIÓN de los procesos alineados con los parámetros establecidos.	Establecer los parámetros sobre los cuales se van a controlar los procesos, identificados en la etapa anterior, asegurando su alineación con la planeación del sistema integrado de gestión.				■	■			
	Proponer mecanismos para la EVALUACIÓN de la eficacia del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).	Establecer los mecanismos para la realización de auditorías internas, revisión por la dirección y la definición de indicadores de gestión. Además de otros métodos de evaluación que permitan medir el desempeño del sistema integrado de gestión.					■	■		
	Diseñar los métodos para la identificación, ejecución y seguimiento de las acciones de MEJORA en el sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).	Proponer los métodos para la identificación y tratamiento de las acciones correctivas y preventivas y de mejora de mayor relevancia para el desempeño del sistema y su continua retroalimentación.							■	■

## 6. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL PROYECTO DE GRADO

El contenido de esta sección está definido por el desarrollo de los objetivos específicos planteados en este trabajo de monografía con el fin de dar conformidad al mismo.

### 6.1 BASE DE INTEGRACIÓN

OBJETIVO 1
<b>Desarrollar una base de integración entre las normas NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008</b>

A continuación se presenta la base de integración entre las normas NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008 con el fin de especificar los requisitos que se tomarán en cuenta para el diseño del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) (En adelante sistema de gestión integral o **SGI**), que se pretende elaborar para la empresa INKCO S.A.S.

Cabe mencionar que, dentro de este apartado, se incluyeron las etapas de gestión a las que corresponde cada requisito de las normas con el fin de facilitar la realización del diagnóstico organizacional que se muestra en el siguiente aparte.

Tabla 3. Norma Integral de la calidad, investigación, desarrollo e innovación. Fuente: Autores.

NORMAS SUJETAS DE INTEGRACIÓN				NORMA INTEGRAL DE LA CALIDAD, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN			
ISO 9001		ISO 5801		Gestión	No	TÍTULO	REQUISITO INTEGRAL
N.	TÍTULO	N.	TÍTULO				
4	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	4.1	MODELO Y SISTEMA DE GESTIÓN DE LA I+D+I	PLANEAR	1	<b>SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN</b>	
4.1	REQUISITOS GENERALES	4.1.1	GENERALIDADES	PLANEAR	1.1	<b>REQUISITOS GENERALES</b>	<p>La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un SGI que incluya un proceso de I+D+I de tal forma que involucre a toda la organización y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión integral. Entre los procesos se debe establecer un proceso de I+D+I.</li> <li>b) Identificar las actividades de los procesos y la interacción entre estos procesos.</li> <li>c) Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos y actividades sean eficaces.</li> <li>d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.</li> <li>e) Realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis de estos procesos</li> <li>f) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.</li> <li>g) Establecer y documentar los mecanismos de protección y aprovechamiento de resultados. La organización debe gestionar las actividades de acuerdo con los requisitos de esta norma.</li> </ul> <p>En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del sistema de gestión integral, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El tipo y grado de control a aplicar sobre dichos procesos contratados externamente debe estar definido dentro del sistema de gestión integral.</p>
4.2	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	-	-	PLANEAR	1.2	<b>REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN</b>	

4.2.1	Generalidades	4.1.2	Documentación	PLANEAR	1.2.1	Generalidades	<p>La documentación del SGI debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Declaraciones documentadas de una política y de objetivos integrales.</li> <li>b) Manual de calidad</li> <li>c) Los procedimientos documentados y los registros requeridos por esta norma integral.</li> <li>d) Los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.</li> </ul>
4.2.2	Manual de calidad	-	-	PLANEAR	1.2.2	Manual de gestión integral	<p>La organización debe establecer y mantener un manual de gestión integral que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El alcance del SGI, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.</li> <li>b) Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de integral o referencia a los mismos, y</li> <li>c) Una descripción de la interacción de los procesos del SGI.</li> </ul>
4.2.3	Control de los documentos	4.1.2.1	Control de los documentos	PLANEAR	1.2.3	Control de los documentos	<p>Los documentos requeridos por SGI deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el apartado 1.2.4</p> <p>Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.</li> <li>b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.</li> <li>c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos.</li> <li>d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.</li> <li>e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.</li> <li>f) Asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión integral, se identifican y que se controla su distribución.</li> </ul>

							g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.
4.2.4	Control de los registros	4.1.2.2	Control de los registros	PLANEAR	1.2.4	Control de los registros	<p>Los registros deben establecerse, mantenerse y controlarse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión integral.</p> <p>La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de conservación y la disposición de los registros.</p> <p>Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.</p>
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	4.2	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	PLANEAR	2	<b>RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN</b>	
5.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	4.2.1	Compromiso de la dirección	PLANEAR	2.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	<p>La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del SGI así como con la mejora continua de su eficacia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos de las partes interesadas, como los legales y reglamentarios así como la importancia de las actividades de I+D+I.</li> <li>b) Estableciendo la política integral.</li> <li>c) Asegurando que se establecen los objetivos Integrales.</li> <li>d) Llevando a cabo las revisiones por la dirección.</li> <li>e) Asegurando la disponibilidad de recursos.</li> <li>f) Creando la unidad de gestión de la I+D+I, con participación de uno o más miembros de la alta dirección de la organización, y cuando proceda conformando la unidad de I+D+I.</li> <li>g) Aprobando y revisando el presupuesto</li> <li>h) Gestionar la protección y explotación de resultados obtenidos.</li> </ul>
5.2	Enfoque al cliente	4.2.2	Enfoque a las partes interesadas	PLANEAR	2.2	ENFOQUE A LAS PARTES INTERESADAS	<p>La alta dirección debe asegurarse que los requisitos, necesidades y expectativas de las partes interesadas se determinan, se consideran, se analizan y se cumplen.</p> <p>Como mínimo se pondrá atención a:</p>

							<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Satisfacción de las partes interesadas (Para más información acerca de las partes interesadas ver el Marco conceptual y Ver también 4.2.1 y 6.2.1)</li> <li>b) Demandas de suministradores y clientes y partes interesadas.</li> <li>c) La motivación e involucramiento de los empleados.</li> <li>d) Las demandas de los accionistas.</li> <li>e) Los requisitos legales y reglamentarios.</li> <li>f) Las innovaciones y los cambios tecnológicos requeridos por el mercado.</li> </ul>
5.3	POLÍTICA DE CALIDAD	4.2.3	Política de I+D+I	PLANEAR	2.3	<b>POLÍTICA INTEGRAL DE CALIDAD, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN</b>	<p>La alta dirección debe asegurarse de que la política integral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Es adecuada al propósito de la organización.</li> <li>b) Incluye el compromiso de cumplir con los requisitos de esta norma y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión integral.</li> <li>c) Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos del sistema de gestión integral.</li> <li>d) Es comunicada y entendida dentro de la organización</li> <li>e) Es revisada para su continua adecuación.</li> </ul>
5.4	PLANIFICACIÓN	4.2.4	Planificación	PLANEAR	2.4	<b>PLANIFICACIÓN</b>	
5.4.1	Objetivos de la calidad	4.2.4.1	Objetivos de I+D+I	PLANEAR	2.4.1	<b>Objetivos del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación</b>	La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos del sistema de gestión integral, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto (Véase 4.1 a) se establecen en las funciones y los niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos integrales del sistema de gestión integral deben ser medibles y coherentes con la política del sistema de gestión integral.
5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad	4.2.4.2	Planificación del sistema de gestión de la I+D+I	PLANEAR	2.4.2	<b>Planificación del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación</b>	<p>La alta dirección debe asegurarse de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La planificación del sistema de gestión integral se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en el apartado 1.1, así como los objetivos del sistema de gestión integral.</li> <li>b) Se mantiene la integridad del sistema de gestión integral cuando se planifican e implementan cambios en éste.</li> <li>c) Se fija la política de inversión en I+D+I considerando los criterios de nivel de riesgo.</li> </ul>
5.5	RESPONSABILIDAD,	4.2.5	Responsabilidad, autoridad y	PLANEAR	2.5	<b>RESPONSABILIDAD,</b>	La alta dirección debe asegurarse de que se constituye y funciona, de acuerdo con los requisitos de esta norma, la unidad de gestión de I+D+I y

	AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN		comunicación			<b>AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN</b>	si procede, la unidad de I+D+I. La primera gestionará el sistema de I+D+I y los proyectos de I+D+I propios o externos, la segunda es la encargada de realizar las actividades de I+D+I que le sean asignadas (Véase Ilustración 1). En algunos casos puede darse la circunstancia de que ambas unidades coincidan en una sola.
5.5.1	Responsabilidad y autoridad	4.2.5.1 4.2.5.2	Unidad de gestión de I+D+I Unidad de I+D+I	<b>HACER</b>	<b>2.5.1</b>	<b>Responsabilidad y autoridad, Unidad de Gestión de I+D+I y Unidad de I+D+I</b>	<p>La alta dirección debe asegurarse de que las funciones, responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.</p> <p>La unidad de gestión de I+D+I debe tener, al menos, las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Utilizar las herramientas de I+D+I descritas en el numeral 4.4.1</li> <li>b) Identificar y analizar problemas y oportunidades.</li> <li>c) Analizar y seleccionar ideas de I+D+I.</li> <li>d) Encargarse de la planificación, seguimiento y control de la cartera o portafolio de proyectos.</li> <li>e) Asegurar la transferencia de tecnología (Apropiación efectiva)</li> <li>f) Hacer el control, seguimiento y documentación de resultados.</li> <li>g) Realizar la protección y promover la explotación de los resultados.</li> <li>h) Realizar la medición, análisis y mejora.</li> </ul> <p>La unidad de I+D+I debe tener al menos, las siguientes funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Utilizar las herramientas de I+D+I descritas en el numeral 4.4.1</li> <li>b) Ejecutar los proyectos de I+D+I que le sean asignados.</li> <li>c) Generar conocimiento.</li> <li>d) Desarrollar nueva tecnología o mejorar la actual.</li> </ul>
-	-	4.2.5.3	Establecimiento y estructura de las unidades de I+D+I y de la gestión de I+D+I	<b>HACER</b>	<b>2.5.1.1</b>	<b>Establecimiento y estructura de las unidades de I+D+I y de gestión de I+D+I.</b>	
-	-	4.2.5.3.1	Establecimiento	<b>HACER</b>	<b>2.5.1.1.1</b>	<b>Establecimiento</b>	<p>La alta dirección debe definir el grado de centralización o de descentralización de las unidades de I+D+I. Para ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se deben implementar estructuras operacionales que permitan una adecuada gestión de la ejecución de los proyectos de I+D+I. Cada proyecto debe considerar la necesidad de : <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estructurar equipos flexibles para adaptarse a proyectos de</li> </ul> </li> </ul>

							<p>diversos tipos y tamaños.</p> <p>-La incorporación temporal de expertos externos a la unidad de I+D+I y/o la subcontratación parcial o completa del proyecto o de algún de las tareas o fases del mismo..</p> <p>b) Las actividades se deben desarrollar en línea con la autoridad y responsabilidad establecidas en los equipos del proyecto, y de estos con otras unidades.</p>
-	-	4.2.5.3.2	Estructura	<b>HACER</b>	2.5.1.1.2	<b>Estructura</b>	<p>La alta dirección debe definir las estructuras generales y la dependencia funcional de las unidades de I+D+I, para ello,</p> <p>a) Se deben desarrollar las estructuras organizacionales de las unidades de I+D+I y/o de gestión de I+D+I.</p> <p>b) Se deben definir y establecer líneas de autoridad y de responsabilidad.</p> <p>c) Se deben establecer los procedimientos operacionales, incluyendo los tipos de informes.</p>
5.5.2	Representante de la dirección	4.2.5.4	Representante de la dirección	<b>VERIFICAR</b>	2.5.2	<b>Representante de la dirección</b>	<p>La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, independientemente de otras responsabilidades, debe controlar las actividades de calidad, investigación, desarrollo e innovación, y debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:</p> <p>a) Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos y actividades necesarios para el SGI.</p> <p>b) Informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGI y de cualquier necesidad de mejora.</p> <p>c) Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos de las partes interesadas y las actividades de calidad, investigación, desarrollo e innovación en todos los niveles de la organización.</p>
5.5.3	Comunicación interna	4.2.5.5	Comunicación interna	<b>HACER</b>	2.5.3	<b>Comunicación interna</b>	<p>La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del SGI.</p>
5.6	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	4.2.6	Revisión por la dirección	<b>VERIFICAR</b>	2.6	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	
5.6.1	Generalidades	4.2.6.1	Generalidades	<b>VERIFICAR</b>	2.6.1	<b>Generalidades</b>	<p>La alta dirección debe, a intervalos planificados, revisar el SGI de la organización para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGI, incluyendo la política integral y los objetivos integrales.</p>

							Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección. La información de entrada para la revisión debe incluir:
5.6.2	Información de entrada para la revisión	4.2.6.2	Información de entrada para la revisión	VERIFICAR	2.6.2	<b>Información de entrada para la revisión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Los resultados de las auditorías.</li> <li>b) La retroalimentación de las partes interesadas.</li> <li>c) Seguimiento y medición de los procesos del SGI.</li> <li>d) Información del seguimiento y medición de los resultados de los procesos del SGI.</li> <li>e) El desempeño de los procesos y la conformidad del producto.</li> <li>f) El estado de las acciones correctivas y preventivas.</li> <li>g) Las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas.</li> <li>h) Los cambios que podrían afectar el SGI.</li> <li>i) Las recomendaciones para la mejora.</li> </ul>
5.6.3	Resultados de la revisión	4.2.6.3	Resultados de la revisión	ACTUAR	2.6.3	<b>Resultados de la revisión</b>	<p>Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La mejora de la eficacia del SGI.</li> <li>b) La mejora del producto en relación con los requisitos de las partes interesadas.</li> <li>c) El uso de los recursos.</li> <li>d) Las necesidades de recursos.</li> </ul>
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	4.3	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	HACER	3	<b>GESTIÓN DE LOS RECURSOS</b>	
6.1	PROVISIÓN DE LOS RECURSOS	4.3.1	Provisión de recursos	PLANEAR	3.1	<b>PROVISIÓN DE RECURSOS</b>	<p>La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Implementar y mantener el SGI, la unidad de gestión de I+D+I, la unidad de I+D+I y mejorar continuamente su eficacia.</li> <li>b) Aumentar la satisfacción de las partes interesadas mediante el cumplimiento de sus requisitos y dando respuestas a sus necesidades y expectativas.</li> <li>c) Fomentar la cooperación con entidades externas que proporcionen conocimientos, metodologías, instrumentos, financiación, entre otros.</li> </ul>
6.2	RECURSOS HUMANOS	4.3.2	Recursos humanos	HACER	3.2	<b>RECURSOS HUMANOS</b>	

6.2.1	Generalidades	4.3.2.1	Generalidades	HACER	3.2.1	Generalidades	El personal de la organización que realice y/o gestione trabajos y/o actividades relacionadas con la calidad, investigación, desarrollo e innovación o que afecten los requisitos del producto debe reunir los niveles de educación, formación, habilidades y experiencia profesional apropiados, que le califiquen como competente para las actividades asignadas. La clave del éxito de SGI es la habilidad del personal para trabajar en equipo, su motivación y expectativas para llegar a resultados.
-	-	4.3.2.2	Motivación del personal	HACER	3.2.1.1	Motivación del personal	La organización debe establecer los procedimientos necesarios para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Promover la toma de conciencia de la importancia de la calidad y de la I+D+I.</li> <li>b) Motivar e incentivar al personal.</li> <li>c) Impulsar la participación de todo el personal.</li> <li>d) Fomentar la creatividad y el trabajo en equipo.</li> <li>e) Facilitar la comunicación de ideas, información y aportes del personal</li> </ul>
6.2.2	Competencia, formación y toma de conciencia	4.3.2.3	Competencia, toma de conciencia y formación	HACER	3.2.2	Competencia, formación y toma de conciencia	La organización debe: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Determinar la competencia necesaria para el personal que realice y/o gestione trabajos y/o actividades relacionadas con la calidad, investigación, desarrollo e innovación o que afecten los requisitos del producto.</li> <li>b) Cuando sea aplicable, proporcionar formación o tomar acciones para lograr la competencia necesaria y para satisfacer dichas necesidades.</li> <li>c) Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.</li> <li>d) Asegurarse de que el personal que realice y/o gestione trabajos y/o actividades relacionadas con la investigación, desarrollo e innovación o que afecten los requisitos del producto es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos estratégicos de la organización.</li> <li>e) Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades, experiencia, aportes y logros en las actividades relacionadas con la investigación, desarrollo e innovación o que afecten los requisitos del producto.</li> </ul>
6.3	INFRAESTRUCTURA	4.3.3	Infraestructura	HACER	3.3	INFRAESTRUCTURA	La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para los procesos de investigación, desarrollo e innovación y para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La

							infraestructura incluye, cuando sea aplicable:  a) Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados. b) Equipos para los procesos y actividades de I+D+I (tanto hardware como software) c) Servicios de apoyo (tales como transporte, comunicación o sistemas de información)
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO	4.3.4	Ambiente de trabajo	HACER	3.4	AMBIENTE DE TRABAJO	La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para alcanzar los objetivos integrales y la conformidad con los requisitos del producto.
7	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	-	-	HACER	4	<b>REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>	
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	-	-	HACER	4.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto incluido el proceso de I+D+I. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los procesos del SGI. (Véase 1.1). Durante la planificación de la realización del producto (incluidos los de I+D+I), la organización debe determinar:  a) Los objetivos integrales y los requisitos para el producto b) La necesidad de establecer procesos y documentos, y de proporcionar recursos específicos para el producto. c) Las necesidades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto, así como los criterios de aceptación del mismo. d) Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencias de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos. e) Un proceso de vigilancia cuyo objetivo sea realizar de manera sistemática la observación, captación, selección, análisis y difusión de la información útil para la organización y un proceso de inteligencia competitiva que tenga como objetivo procesar la información, procedente de la vigilancia, para la toma de decisiones y
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	-	-	HACER	4.2	<b>PROCESOS RELACIONADOS CON LAS PARTES INTERESADAS</b>	

7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto	-	--	HACER	4.2.1	<b>Determinación de los requisitos relacionados con el producto (Incluido el producto de I+D+I)</b>	<p>La organización debe determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) los requisitos especificados por las partes interesadas, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma,</li> <li>b) los requisitos no establecidos por las partes interesadas pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido,</li> <li>c) los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto (incluidos los productos de I+D+I)</li> <li>d) cualquier requisito adicional que la organización considere necesario.</li> </ul>
7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto	-	-	HACER	4.2.2	<b>Revisión de los requisitos relacionados con el producto (Incluido el producto de I+D+I)</b>	<p>La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto (incluido el producto de I+D+I). Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto a las partes interesadas (por ejemplo, envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) están definidos los requisitos del producto,</li> <li>b) están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente, y</li> <li>c) la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.</li> </ul> <p>Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma (véase 1.2.4).  Cuando las partes interesadas no proporcionen una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos de las partes interesadas antes de la aceptación.  Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.</p>
7.2.3	Comunicación con el cliente	-	-	HACER	4.2.3	<b>Comunicación con las partes interesadas</b>	<p>La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con las partes interesadas, relativas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la información sobre el producto,</li> <li>b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones, y</li> </ul>

							c) la retroalimentación de las partes interesadas, incluyendo sus quejas.
7.3	DISEÑO Y DESARROLLO	-		HACER	4.3	<b>DISEÑO Y DESARROLLO</b>	
7.3.1	Planificación del diseño y desarrollo	-	-	HACER	4.3.1	<b>Planificación del diseño y desarrollo</b>	<p>La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto (incluido el producto de I+D+I). Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) las etapas del diseño y desarrollo,</li> <li>b) la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo, y</li> <li>c) las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.</li> </ul> <p>La organización debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.</p> <p>Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.</p>
7.3.2	Elementos de entrada para el diseño y el desarrollo			HACER	4.3.2	<b>Elementos de entrada para el diseño y el desarrollo</b>	<p>Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros (véase 1.2.4). Estos elementos de entrada deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) los requisitos funcionales y de desempeño,</li> <li>b) los requisitos legales y reglamentarios aplicables,</li> <li>c) la información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable, y</li> <li>d) cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.</li> </ul> <p>Los elementos de entrada deben revisarse para comprobar que sean adecuados. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.</p>
7.3.3	Resultados del diseño y desarrollo			HACER	4.3.3	<b>Resultados del diseño y desarrollo</b>	<p>Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de manera adecuada para la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.</p> <p>Los resultados del diseño y desarrollo deben:</p>

							<ul style="list-style-type: none"> <li>a) cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo,</li> <li>b) proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio</li> <li>c) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto, (incluidos los productos de I+D+I) y</li> <li>d) especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.</li> </ul>
7.3.4	Revisión del diseño y desarrollo			<b>HACER</b>	<b>4.3.4</b>	<b>Revisión del diseño y desarrollo</b>	<p>En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 4.3.1) para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos, e</li> <li>b) identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.</li> </ul> <p>Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que se está(n) revisando. Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria (véase 1.2.4).</p>
7.3.5	Verificación del diseño y desarrollo			<b>HACER</b>	<b>4.3.5</b>	<b>Verificación del diseño y desarrollo</b>	<p>Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado (véase 4.3.1), para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 1.2.4).</p>
7.3.6	Validación del diseño y desarrollo			<b>HACER</b>	<b>4.3.6</b>	<b>Validación del diseño y desarrollo</b>	<p>Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 4.3.1) para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 1.2.4).</p>
7.3.7	Control de los cambios del diseño y desarrollo	4.4.6.6	Control de cambios	<b>HACER</b>	<b>4.3.7</b>	<b>Control de cambios</b>	<p>Los cambios en las etapas de diseño y desarrollo de productos, incluidos los de I+D+I, deben identificarse, estar documentados y mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado y aprobarse antes de su implementación. El control de cambios implica las siguientes actividades:</p> <p style="text-align: right;">- Evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y</p>

							en el producto ya entregado, especialmente con respecto a prestaciones, costos y cronograma. - Mantenerse registros de los resultados de la revisión de cambios y de cualquier otra acción que sea necesarias.
-	-	4.4	Actividades de I+D+I	HACER	4.4	<b>ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE I+D+I</b>	Las actividades de I+D+I son:  a) las que realiza la unidad de I+D+I para ejecutar los proyectos de I+D+I que le sean asignados para generar conocimiento y desarrollar la tecnología o mejorar la actual b) las que se contratan al exterior y c) las que realiza la unidad de gestión de I+D+I para gestionar el sistema de I+D+I
-	-	4.4.1	Herramientas	HACER	4.4.1	<b>Herramientas</b>	Las unidades de I+D+I y de gestión de I+D+I para desarrollar sus actividades deben utilizar las siguientes herramientas:
-	-	4.4.1.1	Vigilancia e inteligencia competitiva	HACER	4.4.1.1	<b>Vigilancia e inteligencia competitiva</b>	El sistema de gestión de I+D+I debe incluir un proceso de vigilancia e inteligencia competitiva, cuyos objetivos sean:  a) Vigilancia Realizar de manera sistemática la observación, captación, selección, análisis y difusión de la información útil para la organización b) Inteligencia competitiva - Procesar la información, procedente de la vigilancia, para la toma de decisiones que puedan ayudar a la organización en el desarrollo de las actividades de innovación. - Advertir sobre las innovaciones internas y externas, así como de su protección intelectual, susceptibles de crear oportunidades o amenazas para la organización.
-	-	4.4.1.1.1	Identificación de las necesidades de información	HACER	4.4.1.1.1	<b>Identificación de las necesidades de información</b>	Las unidades de I+D+I y de gestión deben identificar las necesidades de información aplicables a las actividades de I+D+I de la organización
-	-	4.4.1.1.2	Búsqueda, tratamiento y difusión de la información	HACER	4.4.1.1.2	<b>Búsqueda, tratamiento y difusión de la información</b>	Las unidades de I+D+I y de gestión de I+D+I deben establecer la naturaleza y las fuentes de información, además de los recursos para la búsqueda, tratamiento y difusión de la información. Se debe analizar la información y se debe establecer de manera sistemática, la difusión de esta.
-	-	4.4.1.1.3	Valoración y orientación de la información hacia	HACER	4.4.1.1.3	<b>Valoración y orientación de</b>	El Conjunto de informaciones recogido por el sistema de vigilancia e inteligencia competitiva, se debe comunicar a los niveles pertinentes de la

			los procesos de toma de decisiones			<b>la información hacia los procesos de toma de decisiones</b>	organización y se debe presentar adecuadamente para la toma de decisiones.
-	-	4.4.1.2	Prospectiva	<b>HACER</b>	<b>4.4.1.2</b>	<b>Prospectiva</b>	En las unidades de I+D+I y de gestión de I+D+I, se debe promover la reflexión para detectar tendencias y escenarios emergentes que permitan guiar el desarrollo de productos, procesos, métodos de comercialización y métodos organizacionales.
-	-	4.4.1.3	Creatividad	<b>HACER</b>	<b>4.4.1.3</b>	<b>Creatividad</b>	La creatividad, como proceso mental que ayuda a generar nuevas ideas, debe impulsarse dentro de la organización promoviendo la habilidad para abandonar las vías estructuradas y las maneras de pensar habituales para llegar a una idea que permita solucionar un determinado problema.
-	-	4.4.1.4	Análisis externo e interno	<b>HACER</b>	<b>4.4.1.4</b>	<b>Análisis externo e interno</b>	Las unidades de I+D+I y de gestión de I+D+I deben establecer un sistema de comparación de la situación con la realidad exterior y de cómo la información fluye entre las diferentes partes de la organización.
-	-	4.4.1.4.1	Análisis externo	<b>HACER</b>	<b>4.4.1.4.1</b>	<b>Análisis externo</b>	Las unidades de I+D+I y de gestión de I+D+I deben establecer la metodología para llevar a cabo el análisis externo como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una organización pueda valorar la importancia de diferentes ideas innovadoras, comparando éstas con la realidad exterior. El análisis externo debe considerar aspectos como los siguientes:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y caracterizar escenarios de evolución de los desarrollos actuales.</li> <li>- Identificar casos de éxito y de fracaso, de proyectos externos.</li> <li>- Obtener datos de evolución de los mercados en su sector.</li> <li>- Realizar estudios comparativos de productos de la competencia.</li> <li>- Identificar, valorar y proponer las oportunidades de alianzas tecnológicas.</li> </ul>
-	-	4.4.1.4.2	Análisis interno	<b>HACER</b>	<b>4.4.1.4.2</b>	<b>Análisis interno</b>	Las unidades de I+D+I y de gestión de I+D+I, deben establecer el procedimiento para analizar la estructura actual de la organización y los mecanismos de integración entre las diferentes partes de la misma, para establecer los cambios necesarios para que estos contribuyan efectivamente a la generación de ideas innovadoras. El análisis interno debe considerar aspectos como los siguientes:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un Inventario de recursos susceptibles a ser utilizados en las tareas de I+D+I.</li> </ul>

							<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y catalogar las competencias.</li> <li>- Analizar factores de éxito y de fracaso de proyectos internos.</li> <li>- Identificar las actividades básicas que se desarrollan en la organización y sus resultados, para valorar su adecuación en la generación de ideas innovadoras.</li> </ul>
-	-	4.4.2	Identificación y análisis de problemas y oportunidades	<b>HACER</b>	<b>4.4.2</b>	<b>Identificación y análisis de problemas y oportunidades</b>	<p>La unidad de gestión de I+D+I debe establecer la metodología para analizar los problemas y oportunidades que se presentan, teniendo en cuenta los principales resultados de I+D+I de interés para los mercados que son propios de la organización. Para la identificación y análisis de problemas y oportunidades se debe considerar aspectos como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar los resultados científicos y tecnológicos de acuerdo a la política de I+D+I de la organización.</li> <li>- Seguir los resultados científicos y tecnológicos para anticiparse a los cambios.</li> <li>- Identificar las barreras que nos impiden la utilización en la organización de los nuevos conocimientos y definir un plan para adquirir el conocimiento necesario que permita superar los problemas que aparecen durante el proceso de innovación.</li> <li>- Identificar las posibles colaboraciones externas, en materia de investigación y adquisición de conocimientos.</li> <li>- Evaluar el riesgo y estimar las probabilidades de éxito de las alternativas planteadas.</li> <li>- Participar en la estimación del costo de los proyectos de innovación y en el mercadeo de sus resultados.</li> <li>- Analizar la coherencia entre la estrategia empresarial de la organización y los proyectos de I+D+I.</li> </ul>
-	-	4.4.3	Análisis, selección y evaluación de ideas de I+D+I	<b>HACER</b>	<b>4.4.3</b>	<b>Análisis, selección y evaluación de ideas de I+D+I</b>	<p>La unidad de gestión de I+D+I debe identificar y establecer los criterios generales de evaluación y selección de ideas a adoptar y desarrollar. Para ello se debe definir un método de selección y evaluación de ideas. El método de selección y evaluación debe valorar una serie de factores que tratarán de garantizar el éxito de la idea. Entre estos factores deben encontrarse los económicos, los productivos, los legales y los sociales, además de los de carácter tecnológico. El método de selección debe asegurar que para cada idea se identifican y definen aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los escenarios de evolución.</li> </ul>

							<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los recursos necesarios.</li> <li>- Las actividades principales.</li> <li>- El impacto en términos de costo así como en contribución a los objetivos de I+D+I y posición en el mercado.</li> <li>- Los factores de riesgo.</li> <li>- La probabilidad de éxito.</li> <li>- Los beneficios esperados.</li> </ul>
-	-	4.4.4	Planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos	HACER	4.4.4	<b>Planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos</b>	<p>Las ideas una vez seleccionadas dan lugar a la definición de actividades de I+D+I. Cuando el grado de complejidad y concreción de las actividades de I+D+I sea relevante, se deben definir proyectos de I+D+I donde los resultados que cabe esperar se puedan describir y los recursos necesarios se puedan cuantificar. La unidad de gestión de I+D+I debe establecer una metodología para llevar a cabo la planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos, considerando aspectos como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar y aprobar los proyectos</li> <li>- Propuesta de prioridades</li> <li>- Supervisar el progreso global y dirigir las revisiones periódicas.</li> <li>- Elaborar informes de estado de los proyectos, su progreso, con base en la información proporcionada por la Unidad de I+D+I.</li> <li>- Buscar fuentes de financiación.</li> <li>- Buscar colaboraciones internas y externas.</li> <li>- Valorar el impacto de la evolución del estado del arte relacionado con los proyectos.</li> </ul>
-	-	4.4.5	Transferencia tecnológica	HACER	4.4.5	<b>Transferencia tecnológica</b>	<p>La unidad de gestión de I+D+I, debe establecer la metodología para mantener y documentar un sistema de transferencia de tecnología que considere tanto la tecnología propia como la posibilidad de incorporar tecnología externa, considerando aspectos como los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedad intelectual (propiedad industrial, patentes, modelos de utilidad, derecho de autor)</li> <li>- Capacidad de transmisión y asimilación</li> <li>- Contratos de adquisición, licencia y venta de tecnología.</li> <li>- Asistencia técnica.</li> <li>- Formación de joint ventures.</li> <li>- Cooperación y alianzas para realizar proyectos de I+D+I.</li> <li>- Cooperación y alianzas de la universidad, organismos de I+D+I a la organización.</li> </ul>
-	-	4.4.6	Producto de I+D+I	HACER	4.4.6	<b>Producto de I+D+I</b>	<p>La organización, una vez definidos los proyectos y con la colaboración de todas las partes interesadas, debe planificar y desarrollar el proceso</p>

							necesario para la realización del producto de I+D+I que debe incluir, cuando proceda, las siguientes fases, que no necesariamente tienen un carácter secuencial.
-	-	4.4.6.1	Invencción y diseño básico	HACER	4.4.6.1	<b>Invencción y diseño básico</b>	Las ideas seleccionadas que dan lugar a proyectos de I+D+I se deben concretar en un primer diseño básico en el que se recogen conocimientos existentes o, si se recurre a la investigación, las invenciones resultantes de los nuevos conocimientos generados. Este primer diseño básico debe contemplar aspectos como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del diseño y definición de las características generales.</li> <li>- Planificación de recursos</li> <li>- Elaboración de borradores, planos u otros documentos preliminares.</li> </ul>
-	-	4.4.6.2	Diseño detallado	HACER	4.4.6.2	<b>Diseño detallado</b>	Con la información generada durante la fase de diseño básico se contemplan los detalles del diseño antes de las pruebas. Tanto durante la fase de diseño detallado como durante el diseño básico pueden surgir problemas que necesitan de investigación externa o interna para su resolución. Los resultados de la investigación darán lugar a modificaciones y cambios en los diseños. El diseño detallado debe contemplar aspectos tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del diseño</li> <li>- Definición de elementos de apoyo o infraestructura</li> <li>- Conformación del equipo de diseño</li> <li>- Establecimiento de la estructura de comunicaciones</li> <li>- Definición de la implementación del proceso de diseño.</li> </ul>
-	-	4.4.6.3	Pruebas piloto	HACER	4.4.6.3	<b>Pruebas piloto</b>	Del diseño detallado surge un modelo que es probado en esta fase. Durante esta fase se resuelven los problemas que puedan aparecer y la información que se genere se recircula a las fases de diseño para mejorar las prestaciones del modelo según las especificaciones del proyecto, incluso puede dar lugar a una redefinición de las mismas. Las pruebas piloto deben contemplar aspectos tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción de las condiciones reales del producto y de las condiciones reales de las pruebas piloto.</li> <li>- Procedimientos para adaptar y actualizar los cambios</li> <li>- Definición de los procedimientos para validar el modelo.</li> </ul>
-	-	4.4.6.4	Rediseño, validación y elaboración	HACER	4.4.6.4	<b>Rediseño, validación y</b>	Según el modelo aprobado, debe fabricarse el bien y conformarse el servicio resultante del proceso de I+D+I, lo cual exige definir los medios y

						<b>elaboración</b>	recursos de producción durante una etapa de demostraciones reales (Validación). Esto puede descubrir de nuevo facetas, aspectos y elementos del modelo a modificar, retocar o cambiar. La información generada durante las demostraciones se recircula a las etapas anteriores para definir el modelo definitivo.
-	-	4.4.6.5	Introducción (comercialización o utilización)	<b>HACER</b>	<b>4.4.6.5</b>	<b>Introducción (comercialización o utilización)</b>	Una vez resueltos todos los problemas de elaboración se alcanza la fase de introducción. En este momento se confronta el nuevo desarrollo con el mercado para ver realmente como éste satisface a las partes interesadas. Seguramente habrá de nuevo modificaciones y cambios a realizar, matices no apreciados en las fases anteriores, que deben tenerse en consideración.
-	-	4.4.8	Resultados del proceso de I+D+I	<b>HACER</b>	<b>4.4.7</b>	<b>Resultados del proceso de I+D+I</b>	Los resultados del proceso de I+D+I deben presentarse de manera que permitan evaluar el efectivo cumplimiento de los objetivos planteados en la política integral de Calidad, innovación, desarrollo e innovación.
-	-	4.4.8.1	Documentación de los resultados	<b>HACER</b>	<b>4.4.7.1</b>	<b>Documentación de los resultados</b>	La unidad de gestión de I+D+I debe establecer un sistema para informar de los resultados de I+D+I, considerando aspectos como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes finales de proyectos</li> <li>- Descripción de las necesidades y posibles formas de protección de los resultados obtenidos, además de las necesidades de protección aplicadas</li> <li>- Datos básicos, diagramas, dibujos e informes de avance</li> <li>- Problemas y soluciones específicas, con las técnicas, procedimientos y equipos utilizados</li> <li>- Aprendizaje obtenido de las alianzas y redes conformadas en los proyectos</li> <li>- Evaluaciones escritas de los proyectos en su conjunto, incluyendo el conocimiento adquirido para futuras actividades de I+D+I</li> </ul>
-	-	4.4.8.2	Seguimiento y medición	<b>VERIFICAR</b>	<b>4.4.7.2</b>	<b>Seguimiento y medición</b>	La unidad de gestión de I+D+I debe realizar el seguimiento y medición de los resultados del proceso de I+D+I, considerando aspectos como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir los criterios para la revisión, selección y aprobación de los resultados.</li> <li>- Establecer los mecanismos necesarios para cuantificar los resultados conseguidos y compararlos con los objetivos establecidos en la política integral de calidad, investigación,</li> </ul>

							<p>desarrollo e innovación (enfocados en la I+D+I) y de esta forma obtener una evidencia de la eficiencia y eficacia alcanzada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición, cuando sea aplicable.</li> <li>-Diseñar e implementar las medidas y acciones correctivas que se precisen.</li> <li>-Identificar, durante el seguimiento, nuevas ideas de I+D+I o profundizar en las ya iniciadas</li> </ul>
-	-	4.4.9	Protección y explotación de los resultados de las actividades de I+D+I	HACER	4.4.8	<b>Protección y explotación de los resultados de las actividades de I+D+I</b>	<p>La unidad de gestión de I+D+I, con la asesoría jurídica pertinente debe valorar la viabilidad y oportunidad de proteger y explorar los resultados obtenidos, considerando actividades como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Definir e implementar los mecanismos internos y externos, de difusión y asimilación del conocimiento.</li> <li>b) Implementar los mecanismos de transferencia de tecnología</li> <li>c) Definir los acuerdos de transferencia de tecnología</li> <li>d) Identificar las alternativas para proteger los resultados</li> <li>e) Llevar a cabo las acciones necesarias para la protección de los resultados.</li> <li>f) Establecer los niveles de confidencialidad de los resultados y determinar las medidas para asegurarla.</li> </ul>
7.4	COMPRAS	4.4.7	Compras	HACER	4.5	<b>COMPRAS</b>	
7.4.1	Proceso de compras	4.4.7.1	Proceso de compras	HACER	4.5.1	<b>Proceso de compras</b>	<p>La organización debe asegurarse de que las subcontrataciones y productos adquiridos cumplen los requisitos de compra especificados. El tipo y el grado del control aplicado al proveedor y al producto adquirido deben depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.</p> <p>La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización y en función de su capacidad para satisfacer las necesidades de la misma.</p> <p>Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.</p>
7.4.2	Información de	4.4.7.2	Información de las	HACER	4.5.2	<b>Información de</b>	La información de las compras debe describir el producto a comprar o

	las compras		compras			<b>las compras</b>	trabajo a subcontratar, incluyendo, cuando sea apropiado:  a) Los requisitos para la aprobación del producto, compra, procedimientos, procesos y equipos, b) los requisitos para la calificación del personal subcontratado, y c) los requisitos del SGI.  La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.
7.4.3	Verificación de las compras	4.4.7.3	Verificación de las compras	<b>HACER</b>	<b>4.5.3</b>	<b>Verificación de las compras</b>	La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto o la entidad subcontratada cumplen los requisitos de compra especificados.  Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor o entidad subcontratada, la organización debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.
7.5	<b>PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>	-	-	<b>HACER</b>	<b>4.6</b>	<b>PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>	
7.5.1	Control de la producción y de la prestación del servicio	-	-	<b>HACER</b>	<b>4.6.1</b>	<b>Control de la producción y de la prestación del servicio</b>	La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:  a) La disponibilidad de información que describa las características del producto, b) la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario, c) el uso del equipo apropiado, d) la disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición, e) la implementación del seguimiento y de la medición, y f) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto.
7.5.2	Validación de los procesos de la producción y de	-	-	<b>HACER</b>	<b>4.6.2</b>	<b>Validación de los procesos de la</b>	La organización debe validar todo proceso de producción y de prestación del servicio cuando los productos resultantes no pueden verificarse mediante seguimiento o medición posteriores y, como consecuencia, las

	la prestación del servicio					<b>producción y de la prestación del servicio</b>	<p>deficiencias aparecen únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.</p> <p>La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.</p> <p>La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos,</li> <li>b) la aprobación de los equipos y la calificación del personal,</li> <li>c) el uso de métodos y procedimientos específicos,</li> <li>d) los requisitos de los registros (véase 1.2.4), y</li> <li>e) la revalidación.</li> </ul>
7.5.3	Identificación y trazabilidad	-	-	<b>HACER</b>	<b>4.6.3</b>	<b>Identificación y trazabilidad</b>	<p>Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.</p> <p>La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de toda la realización del producto.</p> <p>Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar la identificación única del producto y mantener registros (véase 1.2.4).</p> <p>NOTA En algunos sectores industriales, la gestión de la configuración es un medio para mantener la identificación y la trazabilidad.</p>
7.5.4	Propiedad del cliente	-	-	<b>HACER</b>	<b>4.6.4</b>	<b>Propiedad del cliente</b>	<p>La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Si cualquier bien que sea propiedad del cliente se pierde, deteriora o de algún otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente y mantener registros (Véase 1.2.4).</p> <p>NOTA La propiedad del cliente puede incluir la propiedad intelectual y los datos personales.</p>
7.5.5	Preservación del	-	-	<b>HACER</b>	<b>4.6.5</b>	<b>Preservación</b>	<p>La organización debe preservar el producto durante el proceso interno y la</p>

	producto					<b>del producto</b>	entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos. Según sea aplicable, la preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también a las partes constitutivas de un producto.
7.6	CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN	-	-	HACER	4.7	<b>CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN</b>	<p>La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar y los equipos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.</p> <p>La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.</p> <p>Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>calibrarse o verificarse, o ambos, a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación (Véase 1.2.4);</li> <li>ajustarse o reajustarse según sea necesario;</li> <li>estar identificado para poder determinar su estado de calibración;</li> <li>protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición;</li> <li>protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.</li> </ol> <p>Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.</p> <p>Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación (Véase 1.2.4).</p> <p>Debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto debe</p>

							llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.
8	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	4.5	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	VERIFICAR	5	<b>MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b>	
8.1	Generalidades	4.5.1	Generalidades (a, b, c)	VERIFICAR	5.1	<b>GENERALIDADES</b>	<p>La organización debe planificar, programar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:</p> <p>a) demostrar la conformidad con los requisitos del producto,  b) asegurarse de la conformidad del SGI, y  c) mejorar continuamente la eficacia del SGI.</p> <p>Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización.</p>
8.2	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	-	-	VERIFICAR	5.2	<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	
8.2.1	Satisfacción del cliente	4.5.1	Generalidades (Último párrafo)	VERIFICAR	5.2.1	<b>Satisfacción de las partes interesadas</b>	Como una de las medidas del desempeño del SGI, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción de las partes interesadas con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.
8.2.2	Auditoría interna	4.5.2	Auditorías internas	VERIFICAR	5.2.2	<b>Auditoría interna</b>	<p>La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el SGI:</p> <p>a) es conforme con las disposiciones planificadas (Véase 4.1), con los requisitos de esta Norma Integrada y con los requisitos del SGI establecidos por la organización, y  b) se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.</p> <p>Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y la metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.</p> <p>Se debe establecer un procedimiento documentado para definir las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías,</p>

							<p>establecer los registros e informar de los resultados.</p> <p>Deben mantenerse registros de las auditorias y de sus resultados (Véase 1.2.4).</p> <p>La dirección responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se realizan las correcciones y se toman las acciones correctivas necesarias sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación (Véase 7.2).</p>
8.2.3	Seguimiento y medición de los procesos	4.5.3	Seguimiento y medición del procesos de I+D+I	VERIFICAR	5.2.3	Seguimiento y medición de los procesos	<p>La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del SGI. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente.</p>
8.2.4	Seguimiento y medición del producto	4.5.4	Seguimiento y medición de los resultados del procesos de I+D+I	VERIFICAR	5.2.4	Seguimiento y medición del producto	<p>La organización debe hacer el seguimiento y medir las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas (Véase 4.1). Se debe mantener evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.</p> <p>Los registros deben indicar la(s) persona(s) responsable(s) que autoriza(n) la liberación del producto a las partes interesadas (Véase 1.2.4).</p> <p>La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas (Véase 4.1), a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por las partes interesadas.</p>
8.3	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	4.5.5	Control de las desviaciones de los resultados esperados	HACER	5.3	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	<p>La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme o que presente desviaciones en los resultados esperados, se identifican, registran y controlan para prevenir su uso o entrega no intencionados. Se debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles y las responsabilidades y autoridades relacionadas para tratar el producto no conforme.</p> <p>Cuando sea aplicable, la organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:</p> <p>a) tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;</p>

							<p>b) autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por las partes interesadas; c) tomando acciones para impedir su uso o aplicación prevista originalmente; d) tomando acciones apropiadas a los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de su entrega o cuando ya ha comenzado su uso.</p> <p>Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.</p> <p>Se deben mantener registros (véase 1.2.4) de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.</p>
8.4	ANALISIS DE DATOS	4.5.6	Análisis de datos	VERIFICAR	5.4	ANALISIS DE DATOS	<p>La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del SGI y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del SGI. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición de los procesos y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.</p> <p>El análisis de datos debe proporcionar información sobre: a) la satisfacción de las partes interesadas (Véase 6.2.1), b) la conformidad con los requisitos del producto (Véase 6.2.4), c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas (Véase 6.2.3 y 6.2.4), y d) los proveedores (Véase 4.5).</p>
8.5	MEJORA	4.5.7	Mejora	ACTUAR	5.5	<b>MEJORA</b>	
8.5.1	Mejora continua	4.5.7.1	Mejora continua	ACTUAR	5.5.1	MEJORA CONTINUA	<p>La organización debe mejorar continuamente la eficacia del SGI mediante el uso de la política integral, los objetivos integrales, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.</p>
8.5.2	Acción correctiva	4.5.7.2	Acción correctiva	ACTUAR	5.5.2	ACCIÓN CORRECTIVA	<p>La organización debe tomar acciones para eliminar las causas de las no conformidades en el SGI con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.</p>

							<p>Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) revisar las no conformidades,</li> <li>b) determinar las causas de las no conformidades,</li> <li>c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir,</li> <li>d) determinar e implementar las acciones necesarias,</li> <li>e) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 1.2.4), y</li> <li>f) revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas.</li> </ul>
8.5.3	Acción preventiva	4.5.7.3	Acción preventiva	<b>HACER</b>	<b>5.5.3</b>	<b>ACCIÓN PREVENTIVA</b>	<p>La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales en el SGI para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.</p> <p>Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas,</li> <li>b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,</li> <li>c) determinar e implementar las acciones necesarias,</li> <li>d) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 1.2.4), y</li> <li>e) revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas.</li> </ul>

## **6.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA CON RESPECTO A LA NORMA INTEGRAL**

### **OBJETIVO 2**

**Determinar la situación actual de la empresa frente a la base de integración planteada**

A continuación se presenta el diagnóstico de la empresa INKCO S.A.S. con base en la norma integrada realizada en el numeral anterior.

El diagnóstico fue elaborado teniendo en cuenta el ciclo de gestión PHVA y cada uno de los requisitos integrados:

Tabla 4. Diagnóstico de INKCO SAS frente a los requisitos de la norma integral. Fuente: Autores.

GESTIÓN	ELEMENTOS	DIAGNOSTICO GENERAL
<b>P</b>	<b>REQUISITOS GENERALES</b>	<p>La empresa INKCO S.A.S. no cuenta con un sistema de gestión para administrar sus actividades, por tanto no existe un enfoque por procesos y no se han determinado los criterios para asegurar la eficacia de la operación. En cuanto a los recursos de materiales, humanos y de información, debe decirse que estos fueron asignados pero sin una planificación previa. Aunque existen algunas acciones establecidas para promover la mejora organizacional no todas son aplicadas de forma concreta.</p>
	<b>POLÍTICA INTEGRAL DE CALIDAD, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN</b>  <b>PLANIFICACIÓN</b>	<p>La política organizacional está orientada a la satisfacción del cliente, al reconocimiento empresarial y a la búsqueda de nuevas soluciones en el campo de la tecnología móvil, pero no ha sido establecida, documentada ni comunicada y no se han definido objetivos que permitan su cumplimiento, ni se ha fijado una política de inversión en I+D+I. Adicional a esto no existe un manual donde se indiquen definiciones de alcance, exclusiones, responsabilidades asignadas o compromisos, ni procedimientos claros.</p> <p>Cada persona cuenta con los documentos propios para la realización de sus actividades, pero estos no tiene un flujo de aprobación y</p>

<b>P</b>	<b>COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN</b>	<p>seguimiento que permita mantenerlos actualizados, controlados y fácilmente identificables por todos los miembros de la organización.</p> <p>Los registros fijados por la organización son controlados de manera informal, por tanto no existe un procedimiento documentado que precise su almacenamiento, tiempo de retención, usuarios autorizados y disposición final.</p>
	<b>REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN</b>	
	<b>ENFOQUE A LAS PARTES INTERESADAS</b>	<p>La organización si ha realizado un análisis de sus clientes y ha identificado sus necesidades y expectativas; pero debido a que no se encuentran definidas las funciones o actividades de cada uno de los empleados, en algunos casos no se logra cumplir a cabalidad con estas y se pierde la motivación e involucramiento de los empleados.</p> <p>INKCO S.A.S. tiene en cuenta el cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios, las solicitudes de los accionistas, tiene buenas relaciones con sus proveedores estratégicos y a su vez procura estar actualizado frente a las innovaciones y cambios tecnológicos requeridos por el mercado. Aunque debe decirse que no han explorado el desarrollo de nuevos productos, servicios o métodos de producción.</p>

<b>P</b>	<b>RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN</b>	<p>Como se indicó anteriormente, la alta dirección no se ha asegurado de que las funciones, responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización. Por tanto no se cuenta con un proceso de I+D+I y no se han determinado las Unidades de I+D+I y de gestión de I+D+I, lo que implica que no exista personal encargado de generar conocimiento, analizar y seleccionar ideas de I+D+I, etc.</p> <p>Consecuentemente no existe un representante de la alta dirección, ni procesos de comunicación eficaces y efectivos que permitan controlar y dirigir asertivamente las actividades realizadas al interior de la empresa.</p>
	<b>PROVISIÓN DE RECURSOS</b>	<p>En general la organización dispone de los medios adecuados para realizar su actividad pero debe decirse que estos fueron asignados sin una planificación previa y sin los controles necesarios para el cumplimiento de sus objetivos.</p>

<b>H</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<p>Se podría considerar que el personal de la organización cumple con los requisitos de competencia requeridos, sin embargo no todo el personal tiene el mismo nivel de compromiso y toma de conciencia, debido a que no se sienten motivados ni incentivados por los desórdenes internos presentados y por falta de formación profesional.</p> <p>En otras palabras, el personal no es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la organización.</p>
	<b>INFRAESTRUCTURA</b>  <b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>	<p>En INKCO S.A.S. se realizan cambios en la infraestructura organizacional pero no de manera formal, o a través de un plan acción específico sino a medida que se necesitan.</p> <p>La empresa dispone de instalaciones suficientes para el personal, acondicionadas adecuadamente y con entornos higiénicos, limpios y libres de contaminación. Adicionalmente se realizan actividades lúdicas extralaborales.</p> <p>Contrario a lo anterior no poseen un sistema de prevención de riesgos laborales y seguridad, algunos puestos de trabajo no son apropiados ni ergonómicos y algunas metodologías de trabajo no permiten el desarrollo de la</p>

<b>H</b>		creatividad y participación.
	<b>PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>	No se realiza una planeación estricta de los elementos necesarios antes de iniciar un proyecto o ejecutar un servicio. Esta planeación solo tiene en cuenta aspectos básicos como los requisitos del cliente, de tiempo, viáticos y de personal.
	<b>PROCESOS RELACIONADOS CON LAS PARTES INTERESADAS</b>	En la empresa se han determinado en gran parte los requisitos especificados por las partes interesadas principalmente los relacionados con el producto y los clientes.  La comunicación con las partes interesadas externas es eficaz considerando que se atienden las consultas, contratos, modificaciones de pedidos y la retroalimentación.
	<b>DISEÑO Y DESARROLLO</b>	No se han realizado actividades de diseño y desarrollo de forma procedimentada como lo exige la norma.
	<b>ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE I+D+I</b>	No se han realizado actividades de I+D+I de manera formal.

	<p style="text-align: center;"><b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PLANEACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA</b></p>	<p>Estas actividades son desarrolladas según las exigencias de los clientes y se tiene cierto avance en algunos requisitos relacionados con la creatividad, análisis externo e interno, la identificación y análisis de problemas y oportunidades, el análisis, selección y evaluación de ideas de I+D+I, pero estas actividades son realizadas en el día a día y están concentrados en una sola persona que se encarga de ejecutarlo sin un procedimiento formal.</p> <p>Se realiza la planeación y seguimiento del portafolio de proyectos y se realizan algunas actividades en cuanto a revisión y aprobación de proyectos y priorizar las propuestas pero no se cuenta con una metodología específica para gestionar adecuadamente cada una de las etapas de la planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos.</p> <p>En cuanto a la transferencia tecnológica, la empresa viene desarrollando convenios con universidades donde la empresa se presta para que los estudiantes conozcan de cerca la realidad de las organizaciones de tecnología y telecomunicaciones y además, los estudiantes tienen la posibilidad de realizar proyectos de investigación con la organización.</p>
---	---	---

<b>H</b>	<b>PRODUCTO DE I+D+I</b>	Debido a que no se cuenta con una Unidad de gestión de I+D+I ni una Unidad de I+D+I, los productos de I+D+I no se planifican ni desarrollan conforme a las fases identificadas por esta norma que comprenden desde: La invención y diseño básico del bien o servicio de I+D+I hasta la introducción o comercialización del mismo en el mercado.
	<b>COMPRAS</b>	<p>A nivel general se mantienen buenas relaciones con los proveedores y la empresa solicita con anticipación los insumos que requiere para el desarrollo de sus actividades. Para esto existe una persona encargada.</p> <p>Otra persona se encarga de verificar que los productos cumplen con los requisitos de compras especificados.</p> <p>Sin embargo no se realizan evaluaciones ni reevaluaciones a los proveedores ni retroalimentación.</p>
	<b>PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>	La organización lleva a cabo la producción y prestación de los servicios incluyendo la disponibilidad de información de las características del producto, el uso del equipo apropiado, la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores. Además de salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente, preservar el producto

<b>H</b>		<p>durante el proceso interno y su entrega final y de realizar la trazabilidad.</p> <p>No obstante, no se realizan actividades de seguimiento y medición al proceso de producción y/o prestación del servicio y la validación de los productos resultantes muchas veces se realizan una vez el producto está siendo utilizado.</p>
	<b>CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN</b>	<p>La organización no ha identificado dispositivos de seguimiento y medición necesarios para asegurar la conformidad del producto o servicio prestado.</p>
	<b>CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>	<p>La organización cuenta con algunos controles para evitar al máximo la entrega de un producto no conforme a sus clientes.</p> <p>Cuando se identifica un producto no conforme, se hace la corrección y se somete a una nueva verificación. Dependiendo de la severidad de la no conformidad se indica si se puede usar o no el producto.</p> <p>No se mantienen registros del producto no conforme por lo que es muy posible que las causas de la no conformidad no sean analizadas y se vuelva a caer en el error.</p>

<b>V</b>	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	<p>La alta dirección evalúa las operaciones de la empresa considerando el componente financiero principalmente. Por tanto no se toman en cuenta otros aspectos como la percepción de las partes interesadas, cambios que podrían afectarles o recomendaciones de mejora.</p>
	<b>GENERALIDADES (MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA)</b>	<p>Existen algunos controles realizados durante el proceso de desarrollo de los productos y servicios, así como después de la entrega, pero estos controles no han sido programados de modo específico y algunos de ellos han surgido de manera reactiva.</p> <p>La organización aún no ha planificado, programado ni implementado procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad del producto.</p>
	<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	<p>La organización utiliza la información relativa a la percepción de las partes interesadas (clientes, proveedores, empresas del sector, la academia, medios de comunicación) para el mejoramiento de sus productos y de la prestación de los servicios pero no se han determinado los métodos efectivos para obtener y utilizar dicha información.</p> <p>En la actualidad no se llevan a cabo auditorías internas. Solo se hacen revisiones informales a actividades específicas según se requiera.</p>

<b>V</b>		La organización aún no ha planificado, programado ni implementado procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para demostrar la conformidad del producto y de los procesos (No se tienen procesos establecidos).
	<b>ANALISIS DE DATOS</b>	Debido a que no se han determinado los métodos efectivos para obtener y utilizar la información que la empresa ha recopilado aún no se realiza un análisis de los datos y no se tiene una visión completa del funcionamiento de la organización.
<b>A</b>	<b>MEJORA CONTINUA</b>	Aunque existen algunas acciones establecidas para promover la mejora organizacional no todas son aplicadas de forma concreta porque no existe una planificación estratégica.
	<b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>	No se ha logrado detectar las causas de las no conformidades reales debido a que no hay una correcta gestión de las mismas y solo se efectúan correcciones mediáticas.
	<b>ACCIÓN PREVENTIVA</b>	No hay un procedimiento documentado para la toma de acciones preventivas ni registros que evidencien dichas acciones. En la actualidad se toman algunas acciones preventivas sin evaluar a fondo las causas que pueden generar problemas potenciales.

En este diagnóstico se evidencia que la empresa INKCO S.A.S. cuenta con algunos elementos significativos para la obtención de sus logros, además desarrolla sus actividades de forma concreta y procura mantener al día sus compromisos. Sin embargo, frente a la norma integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación planteada, aún se presentan importantes rezagos; como es el hecho que aún no realicen sus actividades a través de un enfoque por procesos.

A manera de descripción, la organización realiza sus operaciones en el día a día y logra producir, ofrecer y vender sus productos y servicios aunque con algunos inconvenientes de orden y comunicación. Tiene una buena relación con sus proveedores y realiza la gestión de los productos no conformes, pero no cuenta con los registros que requiere la norma integrada para evidenciar la realización de estas actividades y dar seguimiento a las mismas.

A nivel general hay falta de documentación, lo cual es uno de los requisitos de la norma integrada. Esto hace que las responsabilidades, procedimientos y estrategia en general no se encuentren estandarizadas, lo que genera el incumplimiento de algunos requisitos.

Finalmente, la organización no cuenta con un componente de I+D+I estrictamente definido. Como se mencionó en el diagnóstico realizado, se están gestionando algunas actividades pero de manera informal y poco procedimentada.

### **6.3 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE CALIDAD, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I)**

#### **OBJETIVO 3**

**Establecer parámetros que permitan una apropiada PLANIFICACIÓN del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)**

La planificación de un sistema de gestión integrado es útil para determinar y documentar los procesos en una organización necesarios para alcanzar los objetivos del SGI y de la empresa. Esta etapa, permite la fijación de objetivos estratégicos y operacionales a partir de los cuales se puede optimizar los recursos y conseguir los resultados deseados.

La planificación estratégica indica lo que, de manera consistente, desea lograr una empresa a través de su sistema de gestión. Para la realización de esta, por tanto, se hace necesario definir la misión, visión, política integral, objetivos estratégicos y objetivos del SGI.

La planificación operativa, por su parte, es una herramienta que permite identificar y determinar los procesos de la organización y se refiere básicamente a la asignación de las tareas específicas que deben realizar las personas para llevar a cabo cada uno de estos procesos. Por tanto, se enfoca principalmente en las actividades del día a día.

A continuación se muestran tanto la planificación estratégica como operativa en detalle de la empresa INKCO S.A.S.

### **6.3.1 Planificación estratégica del SGI**

La Planificación Estratégica es un proceso de desarrollo y mantenimiento de una dirección estratégica que permita alinear las metas y recursos de la organización con sus oportunidades cambiantes del mercado. Para esto, se requiere la determinación de metas y objetivos a largo plazo, la asignación de recursos para alcanzar dichas metas, en general, esta planificación busca una estabilidad en el tiempo para la organización.

Los principales elementos de la planificación estratégica se muestran a continuación:

#### **Misión**

Define la razón de ser de la empresa, condiciona sus actividades presentes y futuras, proporciona unidad, sentido de dirección y guía en la toma de decisiones estratégicas<sup>27</sup>.

Misión de INKCO S.A.S.

*Somos una empresa de base tecnológica que desarrolla soluciones móviles y brinda a sus clientes productos y servicios innovadores con altos estándares de calidad a través de soluciones personalizadas que optimicen sus sistemas de información empresarial. Para ello contamos con un recurso humano preparado y comprometido con el logro de los objetivos de nuestra compañía para alcanzar crecimiento y rentabilidad.*

---

<sup>27</sup> Disponible en Internet: <Marketing-XXI.com, de Rafael Muñoz G., Sección: Estrategias de Marketing - La dirección estratégica>

## **Visión**

Es una exposición clara que indica hacia donde se dirige la empresa a largo plazo y en qué se deberá convertir tomando en cuenta el impacto de las nuevas tecnologías y la aparición de nuevas condiciones de mercado.

Visión de INKCO S.A.S.

*Para el 2018 debemos ser una empresa reconocida y líder en el sector de software y telecomunicaciones a nivel nacional por medio de estrategias innovadoras que brinden seguridad, eficiencia y tranquilidad y la búsqueda constante de soluciones integrales de calidad que satisfagan las necesidades tecnológicas y de gestión de información de los diferentes sectores económicos.*

## **Objetivos estratégicos**

Es la expresión de los logros que la organización quiere alcanzar en un plazo determinado. Estos deben ser coherentes con la misión y orientaciones de las políticas organizacionales.

Objetivos estratégicos de INKCO S.A.S.

- *Asegurar la mejora continua de los procesos a través de su correcta gestión, operación y control.*
- *Garantizar un equipo humano responsable y comprometido con la organización y el logro de sus propósitos.*
- *Aumentar la satisfacción de los clientes diseñando e implementando productos que cumplan con sus necesidades.*

- *Incrementar las competencias del personal por medio de procesos adecuados de formación.*
- *Afianzar la participación en el mercado nacional con el fin de incrementar el posicionamiento de la compañía y aumentar su rentabilidad.*
- *Establecer y potenciar la capacidad de I+D+I a fin de lograr mayor nivel de competitividad.*
- *Asegurar la calidad de los productos y servicios ofrecidos por la compañía.*

### **Política del SGI**

Es un documento público que deberá ser coherente con las otras políticas y estrategias globales de la organización orientadas a las expectativas de sus clientes y al compromiso con sus objetivos corporativos.

Política integral de INKCO S.A.S.

*INKCO S.A.S. una empresa santandereana constituida desde el año 2004, pioneros en el desarrollo de soluciones sobre tecnología móvil; estamos en la búsqueda constante de soluciones integrales, ajustadas a las necesidades de cada negocio por medio de las actividades de investigación, desarrollo e innovación e integradas a los diferentes tipos de software corporativo, buscando siempre la mejora continua y la satisfacción de sus clientes.*

## **Objetivos del SGI**

Los objetivos del SGI son metas, retos que se definen a partir de la planificación estratégica de la empresa y de su política integral.

Objetivos del SGI de INKCO S.A.S.

- *Disminuir el número de reprocesos en un 5% para el año 2015.*
- *Disminuir las quejas de los clientes a un 3% para el año 2014.*
- *Incrementar para el 2018 las ventas en un 20%.*
- *Aumentar el número de clientes para el 2015 en un 20%.*
- *Introducir y posicionar 3 nuevos productos en el mercado para el año 2014.*

### **6.3.2 Planificación operativa del sistema**

En la planificación operativa se hace referencia al trabajo del día a día. Esta es una planificación a corto plazo y se refiere básicamente a la determinación de los procesos y el despliegue de las actividades de cada uno de dichos procesos.

Hacen parte de la planificación operativa del SGI, el alcance y exclusiones del SGI, el mapa de procesos y las caracterizaciones. A continuación se muestran estos elementos:

#### **6.3.2.1 Alcance**

El alcance de un sistema de gestión es un término utilizado para describir los procesos, productos (y/o servicios) y las instalaciones, departamentos, divisiones, etc., de la organización a los cuales aplica el sistema de gestión. Por tanto el alcance debe estar basado en la naturaleza de los productos de la organización y

sus procesos de realización, el resultado de una evaluación del riesgo, consideraciones comerciales y requisitos contractuales y reglamentarios<sup>28</sup>.

El alcance del SGI para la empresa INKCO S.A.S. teniendo en cuenta su razón de ser y los productos ofrecidos por la misma es el siguiente:

- Procesos gerenciales: Gestión gerencial y Comercial.
- Procesos misionales: Desarrollo de aplicaciones móviles, Rastreo e Investigación, Desarrollo e Innovación.
- Procesos de apoyo: Administrativo.

### **6.3.2.2 Exclusiones**

Las exclusiones corresponden a los requisitos de una norma, que una organización considere que no aplican a sus actividades. Para esto es necesario que estas exclusiones no afecten la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

Se excluye del SGI de INKCO S.A.S., los numerales:

- 7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN, dado que la empresa no trabaja con instrumentos que necesiten ser calibrados.

---

<sup>28</sup> El alcance de la norma ISO 9001, Alcance del sistema de gestión de la calidad (SGC) y el alcance de la certificación. Disponible en internet: < [http://www.inlac.org/Doc/Doc\\_ISO-TS-176\\_04\\_11/Alcance\\_rev.pdf](http://www.inlac.org/Doc/Doc_ISO-TS-176_04_11/Alcance_rev.pdf)>

- 7.5.2 VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO, ya que todos los productos resultantes se pueden verificar por medio de actividades de seguimiento.

### **6.3.2.3 Mapa de procesos**

El mapa de procesos es una representación gráfica que ayuda a visualizar todos los procesos que existen en una organización.

Los procesos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Procesos estratégicos: Buscan el establecimiento de políticas y estrategias, fijación de objetivos, aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesaria, etc.
- Procesos misionales: Se identifican a partir de las actividades que desarrolla la entidad y sus funciones.
- Procesos de apoyo: Contribuyen a la administración y provisión de los recursos necesarios para todos los procesos<sup>29</sup>.

En el siguiente mapa de procesos se muestran los procesos de INKCO S.A.S. divididos en las categorías mencionadas anteriormente. Debe mencionarse que estos procesos se establecieron acorde con las actividades desarrolladas por la organización. Los procesos estratégicos corresponden al proceso de Gestión gerencial y el proceso Comercial. Los procesos misionales corresponden al proceso de Desarrollo de aplicaciones móviles, proceso de Rastreo y el proceso

---

<sup>29</sup> VALBUENA SANTOS, Laura Andrea. Sistema de gestión de la calidad según los lineamientos de la norma NTC-ISO 9001:2008 para la empresa Central de Abastos de Bucaramanga S.A. trabajo de grado para optar por el título de Ingeniera Industrial. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Escuela de estudios industriales y empresariales, 2013. 217 p.

de Innovación, desarrollo e innovación. Finalmente como proceso de apoyo se encuentra el proceso Administrativo.



Figura 2. Mapa de procesos. Fuente: Autores

#### 6.3.2.4 Caracterizaciones de proceso

Las caracterizaciones son descripciones que permiten la identificación de elementos esenciales necesarios para llevar a cabo el proceso y la definición de las principales características del proceso facilitando su entendimiento, gestión y el control de sus interrelaciones como parte de un sistema.

A continuación se muestran las caracterizaciones de los procesos determinados en el ítem anterior:

**CARACTERIZACION DEL PROCESO DE "GESTIÓN GERENCIAL"**

**PROCESO:** Gestión gerencial

**AUTORIDAD:** Gerente general

**OBJETIVO:** El proceso de Gestión Gerencial sirve para gestionar el direccionamiento estratégico de la organización, asegurar que la política sea adecuadamente comunicada, que los recursos sean asignados correctamente, y que se definan eficazmente las funciones y responsabilidades del personal de la organización, garantizando una adecuada gestión y compromiso con el proceso de I+D+I.

**ALCANCE:** Este proceso va desde la planificación de la estrategia organizacional hasta la creación de la Unidad de I+D+I y la Unidad de Gestión de I+D+I.

PROVEEDORES	ENTRADAS		ACTIVIDADES PRINCIPALES		SALIDAS		CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Partes interesadas</li> <li>Procesos internos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos y retroalimentación de las partes interesadas.</li> <li>Solicitudes de organismos de control.</li> <li>Solicitud de recursos.</li> <li>Recursos aprobados.</li> <li>Contratos laborales (perfiles de cargos).</li> <li>Matriz de eficacia del SGI (Indicadores).</li> <li>Informe para la revisión por la dirección.</li> <li>Informe de acciones tomadas desde la dirección.</li> <li>Requisitos o necesidades de I+D+I.</li> <li>Resultados de auditorías.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurarse que se determinan y cumplen los requisitos de las partes interesadas.</li> <li>Establecer la planeación estratégica de la organización.</li> <li>Aprobar y revisar los recursos.</li> <li>Determinar funciones y responsabilidades.</li> <li>Llevar a cabo las revisiones por la dirección.</li> <li>Evaluar el desempeño de la organización frente al SGI.</li> <li>Analizar resultados del seguimiento y medición del SGI.</li> <li>Tomar acciones.</li> <li>Comunicar las decisiones tomadas a las partes interesadas.</li> <li>Comunicar a la organización la importancia de las actividades de SGI y el cumplimiento de requisitos de las partes interesadas, así como los legales y reglamentarios.</li> <li>Gestionar la protección y explotación de recursos obtenidos.</li> <li>Crear la Unidad de Gestión de I+D+I y la Unidad de I+D+I.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinación de requisitos de las partes interesadas.</li> <li>Misión, visión, política, objetivos e indicadores de gestión.</li> <li>Recursos aprobados.</li> <li>Acta e informe de la revisión por la dirección.</li> <li>Responsabilidades y autoridades definidas.</li> <li>Resultados de la evaluación del desempeño del SGI.</li> <li>Informe de las acciones tomadas.</li> <li>Información del entorno y necesidades del mercado.</li> <li>Respuesta a las partes interesadas.</li> <li>Creación de la Unidad de I+D+I y la Unidad de I+D+I.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Partes interesadas</li> <li>Procesos internos</li> </ul>
DOCUMENTOS ASOCIADOS	RECURSOS	PARTICIPANTES	REQUISITOS DEL CLIENTE PRIORITARIOS	REQUISITOS DE I+D+I PRIORITARIOS	PARAMETROS DE CONTROL	SEGUIMIENTO Y MEDICION	REQUISITOS ASOCIADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento de revisión por la dirección.</li> <li>Procedimiento de elaboración de informes de gestión.</li> <li>Procedimiento de comunicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Papelería asignada por actividades.</li> <li>Software e infraestructura tecnológica para cada actividad.</li> <li>Talento humano</li> <li>Cronogramas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente general</li> <li>Secretaría general</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Política adecuadamente comunicada</li> <li>Recursos asignados correctamente.</li> <li>Responsabilidades y autoridades establecidas de manera adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos asignados correctamente.</li> <li>Apoyo al proceso de I+D+I y actividades complementarias.</li> <li>Compromiso con la implementación de innovaciones y cambios tecnológicos requeridos por el mercado.</li> <li>Comunicación y definición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar periódicamente el desempeño SGI</li> <li>Retroalimentación de la organización frente a las decisiones tomadas.</li> <li>Tomar decisiones a partir de los resultados obtenidos en la medición y el seguimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retroalimentación de la organización frente a las decisiones tomadas.</li> <li>Revisar periódicamente el desempeño SGI</li> </ul>	<p>Norma integral de la calidad, investigación, desarrollo e innovación: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.4.1, 2.5, 2.5.1, 2.5.3, 2.6, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 3</p>

<p>internas y externas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos laborales y de clientes u órdenes de prestación del servicio.</li> <li>• Matriz de indicadores. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de requisitos legales y otros aplicables a la organización.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos financieros.</li> </ul>			<p>de funciones y responsables dentro de I+D+I.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación, establecimiento y estructura de las Unidades de Gestión de I+D+I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación permanente con el resto de procesos de la organización.</li> <li>• Apoyar continuamente los procesos del SGI y especialmente las actividades de I+D+I.</li> <li>• Revisión permanente y asignación de recursos de acuerdo a necesidades de cada proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar decisiones a partir de los resultados obtenidos en la medición y el seguimiento</li> <li>• Comunicación permanente con el resto de procesos de la organización.</li> </ul>	
---	---	--	--	--	---	---	--

**CARACTERIZACION DEL PROCESO "COMERCIAL"**

**PROCESO:** Comercial

**AUTORIDAD:** Director comercial

**OBJETIVO:** El proceso Comercial sirve para la determinación adecuada de los requisitos del cliente, la comunicación asertiva y retroalimentación del mismo, para la identificación, trazabilidad y seguimiento de los contratos o propuestas comerciales y para identificar necesidades de I+D+I de acuerdo con las exigencias de los clientes y del mercado en general.

**ALCANCE:** Este proceso va desde la elaboración de las propuestas de productos y servicios de acuerdo a requisitos especificados por el cliente hasta el seguimiento a la gestión de la respuesta de consultas, quejas y reclamos.

PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES PRINCIPALES	SALIDAS	CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clientes externos</li> <li>• Gestión gerencial</li> <li>• Administrativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos y especificaciones de los contratos.</li> <li>• Peticiones, quejas o Reclamos.</li> <li>• Misión, Visión, política y Objetivos del SGI.</li> <li>• Información del entorno y necesidades del mercado.</li> <li>• Lineamientos Organizacionales</li> <li>• Facturas a clientes.</li> <li>• Presupuesto de ventas.</li> <li>• Listados de cartera.</li> <li>• Administración de contratos.</li> <li>• Resultados de la Medición de la Satisfacción del Cliente.</li> <li>• Acción correctiva, preventiva y de mejora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar propuestas de productos y servicios de acuerdo a requisitos del mercado, incluidos requisitos de I+D+I.</li> <li>• Analizar e identificar las necesidades del mercado, incluidas necesidades de I+D+I.</li> <li>• Programar y realizar visitas a clientes potenciales.</li> <li>• Realizar ofertas comerciales a clientes potenciales.</li> <li>• Realizar seguimiento de ofertas comerciales.</li> <li>• Definir términos de negociación con clientes.</li> <li>• Estudiar factibilidad y conveniencia del negocio junto con el área de implementación y control y Gerencia general.</li> <li>• Presentación propuesta comercial (oferta de negocio).</li> <li>• Mantener relaciones comerciales con clientes.</li> <li>• Mantener, mejorar y aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.</li> <li>• Seguimiento a contratos establecidos.</li> <li>• Control y recuperación de cartera.</li> <li>• Evaluar el cumplimiento de los Objetivos del SGI.</li> <li>• Recibir, evaluar, priorizar y direccionar las solicitudes de petición, consultas, quejas y reclamos.</li> <li>• Hacer seguimiento a la gestión de la respuesta de consultas, quejas y reclamos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos de productos y/o servicios.</li> <li>• Cumplimiento de propuestas y términos de contrato.</li> <li>• Vinculación de clientes.</li> <li>• Administración de contratos formalizada</li> <li>• Viabilidad técnica Aprobada.</li> <li>• Especificaciones de contrato y términos de referencia.</li> <li>• Seguimiento a las acciones generadas.</li> <li>• Informes de peticiones, quejas y reclamos.</li> <li>• Acciones correctivas, preventivas y de mejora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los procesos.</li> <li>• Clientes externos.</li> </ul>

Continúa →

DOCUMENTOS ASOCIADOS	RECURSOS	PARTICIPANTES	REQUISITOS DEL CLIENTE PRIORITARIOS	REQUISITOS DE I+D+I PRIORITARIOS	PARAMETROS DE CONTROL	SEGUIMIENTO Y MEDICION	REQUISITOS ASOCIADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos u de de órdenes prestación servicio.</li> <li>• Facturas. de por de de</li> <li>• Formato Cuentas cobrar.</li> <li>• Instructivo creación propuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información del Mercado y entorno.</li> <li>• Bases de Datos. de de</li> <li>• Portafolio de Servicios.</li> <li>• Publicidad y</li> <li>• Tecnológicos (Software Hardware)</li> <li>• Papelería asignada por actividades.</li> <li>• Cronogramas.</li> <li>• Recursos financieros.</li> <li>• Talento humano competente.</li> <li>• Implementos y equipo de oficina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director Comercial</li> <li>• Asistente comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación adecuada de los requisitos del cliente.</li> <li>• Comunicación asertiva y Retroalimentación del cliente.</li> <li>• Identificación, trazabilidad y seguimiento de los contratos o propuestas comerciales.</li> <li>• Salvaguarda de la información de los clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información completa frente a los requisitos de innovaciones y cambios tecnológicos requeridos por el mercado.</li> <li>• Identificación de las necesidades de I+D+I de acuerdo a exigencias de los clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las necesidades del mercado, incluidas necesidades de I+D+I.</li> <li>• Realizar seguimiento de ofertas y propuestas comerciales.</li> <li>• Mantener relaciones comerciales con clientes.</li> <li>• Evaluar el cumplimiento de los Objetivos del SGI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de clientes nuevos.</li> <li>• Cobertura nacional y por ciudades.</li> <li>• Cumplimiento en ventas.</li> <li>• Satisfacción del cliente.</li> <li>• Reclamos.</li> </ul>	<p>Norma integral de la calidad, investigación, desarrollo e innovación:</p> <p>4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.6.1, 4.6.3, 4.6.4, 5.2.1</p>

**CARACTERIZACION DEL PROCESO DE “DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES”**

**PROCESO:** Desarrollo de aplicaciones móviles | **AUTORIDAD:** Coordinador de desarrollo  
**OBJETIVO:** Diseñar e implementar soluciones que cumplan con los requerimientos de los clientes, tanto en tiempos de entrega como en funcionalidad a fin de asegurar su satisfacción.  
**ALCANCE:** El proceso de desarrollo va desde la recepción de los requisitos del cliente hasta la entrega de la solución contratada incluido su posterior soporte o mantenimiento a nuevas funcionalidades.

PROVEEDORES	ENTRADAS		ACTIVIDADES PRINCIPALES		SALIDAS	CLIENTES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente externo</li> <li>• Proceso comercial</li> <li>• Proceso gerencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos del cliente</li> <li>• Orden de pedido</li> <li>• Comunicación de datos del cliente</li> <li>• Comunicación del cliente acerca de cambios o modificaciones al software</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento de requisitos del cliente</li> <li>• Implementación del sistema</li> <li>• Implantación del sistema en el cliente</li> <li>• Capacitación al cliente</li> <li>• Soporte o mantenimiento a los desarrollos realizados</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de especificación de requisitos</li> <li>• Software</li> <li>• Actas de entrega del sistema al cliente</li> <li>• Acta de registro de tiempo de actividades de desarrollo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente externo</li> <li>• Proceso comercial</li> <li>• Proceso gerencial</li> </ul>	
DOCUMENTOS ASOCIADOS	RECURSOS	PARTICIPANTES	REQUISITOS DEL CLIENTE PRIORITARIOS	REQUISITOS DE I+D+I PRIORITARIOS	PARAMETROS DE CONTROL	SEGUIMIENTO Y MEDICION	REQUISITOS ASOCIADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de especificación de requisitos</li> <li>• Acta de registro de tiempo de actividades</li> <li>• Instructivo de implantación de sistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viáticos</li> <li>• Equipos de computo</li> <li>• Software para el ambiente de desarrollo</li> <li>• Línea telefónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de desarrollo</li> <li>• Gerente general</li> <li>• Director comercial</li> <li>• Coordinador de desarrollo</li> <li>• Desarrollador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el producto cumpla con lo especificado en los requisitos</li> <li>• Que se entregue a tiempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso con la implementación de innovaciones y cambios tecnológicos requeridos por el mercado.</li> <li>• Dedicación de tiempo para realizar investigación</li> <li>• Apoyo a las actividades de I+D+I y a las unidades de gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir adecuadamente requisitos del cliente</li> <li>• Implementar el sistema en el tiempo estipulado</li> <li>• Capacitación y comunicación permanente con el cliente</li> <li>• Determinación de las actividades de mantenimiento que se encuentran dentro del contrato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento en entregas del producto</li> <li>• Cantidad de reprocesos</li> <li>• Nuevos desarrollos</li> <li>• Tiempo dedicado a la investigación</li> </ul>	<p>Norma integral de la calidad, investigación, desarrollo e innovación: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.6, 4.4.7, 4.6, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5</p>

**CARACTERIZACION DEL PROCESO DE “INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN”**

**PROCESO:** Investigación, desarrollo e innovación

**AUTORIDAD:** Líder de Investigación, desarrollo e innovación

**OBJETIVO:** Aumentar la competitividad de la empresa por medio del fomento de las actividades de I+D+I y potenciarlas para asegurar que no se pierdan actividades susceptibles de generar conocimientos, tecnologías y propiedad intelectual propios, sin dejar de lado otros beneficios como ahorro de recursos y personal motivado e involucrado en el proceso.

**ALCANCE:** El alcance de este proceso va desde la búsqueda de información relevante que permita la innovación hasta la toma de decisiones que permitan mejorar el proceso de I+D+I

PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES PRINCIPALES	SALIDAS	CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los procesos</li> <li>• Clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información del entorno externo</li> <li>• Información del entorno interno</li> <li>• Requisitos legales</li> <li>• Requisitos de clientes</li> <li>• Requisitos del mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las necesidades de información</li> <li>• Buscar, hacer tratamiento y difundir dicha información</li> <li>• Realizar vigilancia y prospección tecnológica.</li> <li>• Seleccionar la información relevante</li> <li>• Detectar tendencias y escenarios emergentes</li> <li>• Realizar análisis interno y externo</li> <li>• Identificar, analizar problemas y seleccionar ideas y oportunidades de I+D+I</li> <li>• Gestión de proyectos de I+D+I</li> <li>• Impulsar la creatividad y la caracterización de ideas, objetivos y escenarios.</li> <li>• Diseñar el producto de I+D+I</li> <li>• Realizar pruebas piloto</li> <li>• Rediseñar</li> <li>• Gestionar el riesgo</li> <li>• Introducir en el mercado</li> <li>• Documentar cualquier cambio realizado en los proyectos de I+D+I</li> <li>• Gestionar la propiedad intelectual</li> <li>• Motivar al equipo que hace I+D+I</li> <li>• Proteger y explotar resultados de I+D+I y de transferencia tecnológica</li> <li>• Tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso de I+D+I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos nuevos</li> <li>• Procesos nuevos o con algún grado de innovación</li> <li>• Equipo motivado</li> <li>• Investigaciones</li> <li>• Mapa de riesgos</li> <li>• Documento de control de cambios de proyecto de I+D+I</li> <li>• Documento con lista de proyectos a realizar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de desarrollo de aplicaciones móviles</li> <li>• Proceso Gerencial</li> <li>• Proceso comercial</li> <li>• Partes interesadas</li> </ul>

Continúa →

DOCUMENTOS ASOCIADOS	RECURSOS	PARTICIPANTES	REQUISITOS DEL CLIENTE PRIORITARIOS	REQUISITOS DE I+D+I PRIORITARIOS	PARAMETROS DE CONTROL	SEGUIMIENTO Y MEDICION	REQUISITOS ASOCIADOS
<p>Mapa de riesgos</p> <p>Documento de control de cambios</p> <p>Documento con lista de proyectos a realizar</p> <p>Instructivo de realización de pruebas piloto</p> <p>Guía para la realización de análisis interno y externo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos financieros</li> <li>Infraestructura física y tecnológica</li> <li>Personal debidamente seleccionado, acorde con el perfil de cargo establecido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente general</li> <li>Ingenieros de desarrollo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productos nuevos</li> <li>Productos que agreguen valor</li> <li>Mejoras constantes en productos</li> <li>Satisfacción de las necesidades de las partes interesadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de nuevas ideas</li> <li>Gestión adecuada de los recursos asignados</li> <li>Compromiso con la política integral</li> <li>Protección y explotación de resultados de I+D+I</li> <li>Anticipación a las necesidades del mercado y tendencias</li> <li>Generación de proyectos y productos nuevos</li> <li>Cumplimiento de objetivos, metas y programas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar la generación permanente de nuevas ideas</li> <li>Detectar tendencias y escenarios emergentes</li> <li>Analizar el contexto externo e interno (nacional e internacional)</li> <li>Realizar seguimiento y revisión de las ideas que pasan a proyecto</li> <li>Generar productos nuevos alineados con la política integral y los objetivos estratégicos</li> <li>Anticiparse a los cambios presentados en el mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de ideas generadas</li> <li>Número de ideas que pasan a proyecto</li> <li>Desviación temporal de proyectos</li> <li>Desviación económica de proyectos</li> <li>Presupuesto asignado a proyectos de I+D+I</li> <li>Productos nuevos</li> </ul>	<p>Norma integral de la calidad, investigación, desarrollo e innovación: 2.2, 2.3, 2.4.1, 2.5.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6</p>

**CARACTERIZACION DEL PROCESO "ADMINISTRATIVO"**

**PROCESO:** Administrativo

**AUTORIDAD:** Director administrativo

**OBJETIVO:** El proceso Administrativo sirve para responder a los requerimientos de los procesos a través de una gestión adecuada de los recursos, para administrar eficazmente la documentación, seleccionar y contratar personal competente de acuerdo a los requisitos especificados por la organización y apoyar la implementación de innovaciones y cambios tecnológicos requeridos por el mercado.

**ALCANCE:** Este proceso va desde la recepción, análisis, priorización y aprobación de los requerimientos presentados en los procesos hasta la administración eficaz del talento humano, recursos físicos y documentos de la entidad.

PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES PRINCIPALES	SALIDAS	CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos internos</li> <li>• Proveedores externos</li> <li>• Partes interesadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto de ingresos y gastos.</li> <li>• Solicitud de Compra/Servicios.</li> <li>• Documentos externos e internos y solicitudes (Distribución, Archivo, préstamo, copia).</li> <li>• Facturas para pago.</li> <li>• Direccionamiento estratégico.</li> <li>• Requerimiento de personal competente.</li> <li>• Perfil del Cargo</li> <li>• Hoja de Vida</li> <li>• Necesidades de competencias y Capacitación.</li> <li>• Responsabilidades y autoridades.</li> <li>• Contratos</li> <li>• Ordenes de pedido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibir, analizar, priorizar y aprobar los requerimientos presentados por los procesos.</li> <li>• Evaluar, seleccionar y contratar a los proveedores mediante el registro único de proveedores</li> <li>• Realizar la adquisición de artículos mediante evaluación de cotizaciones y negociación con los proveedores seleccionados.</li> <li>• Realizar la entrega y controlar la asignación de los productos, de acuerdo con las solicitudes realizadas por los procesos.</li> <li>• Ingresar al sistema las facturas para dar trámite al pago correspondiente a los proveedores.</li> <li>• Realizar la evaluación de desempeño de proveedores e informar su resultado.</li> <li>• Dar entrada a los productos adquiridos, clasificarlos y registrarlos en el sistema.</li> <li>• Recibir y radicar correspondencia de los Procesos de la empresa y de los clientes externos.</li> <li>• Distribuir correspondencia y control de documentos.</li> <li>• Administrar el Sistema de Administración contable y financiero.</li> <li>• Administrar las licencias de Software.</li> <li>• Seleccionar, contratar y capacitar al personal.</li> <li>• Seguimiento y control de las actividades e indicadores</li> <li>• Formular e implementar acciones correctivas, preventivas y de mejora.</li> <li>• Generar facturas a los clientes</li> <li>• Medir la satisfacción del cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retroalimentación del resultado de la reevaluación de proveedores.</li> <li>• Bienes, activos, suministros, y servicios entregados a cada proceso e identificados de acuerdo a especificaciones dadas.</li> <li>• Compras realizadas.</li> <li>• Pago de facturas a proveedores externos.</li> <li>• Control de documentos.</li> <li>• Contratación de personal competente.</li> <li>• Acciones correctivas, preventivas y de mejora.</li> <li>• Facturas a clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos internos</li> <li>• Proveedores externos</li> <li>• Partes interesadas</li> </ul>

Continúa →

DOCUMENTOS ASOCIADOS	RECURSOS	PARTICIPANTES	REQUISITOS DEL CLIENTE PRIORITARIOS	REQUISITOS DE I+D+I PRIORITARIOS	PARAMETROS DE CONTROL	SEGUIMIENTO Y MEDICION	REQUISITOS ASOCIADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro único de proveedores.</li> <li>• Perfiles de cargos.</li> <li>• Formatos de hojas de vida.</li> <li>• Facturas de proveedores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería asignada por actividades.</li> <li>• Software e infraestructura tecnológica para cada actividad.</li> <li>• Cronogramas.</li> <li>• Recursos financieros.</li> <li>• Talento humano competente.</li> <li>• Equipo de cómputo tecnológicamente adecuado</li> <li>• Implementos y equipo de oficina</li> <li>• Aplicativo Correspondencia</li> <li>• Aplicativo sistema de administración de recursos físicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director Administrativo</li> <li>• Secretaria General</li> <li>• Contadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión adecuada de los recursos. (humanos, infraestructura y ambiente de trabajo)</li> <li>• Selección y contratación de personal de manera adecuada.</li> <li>• Administración y control documental eficaz.</li> <li>• Cumplimiento de los requisitos y especificaciones de insumos solicitados en los procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos asignados correctamente</li> <li>• Administración y control documental eficaz.</li> <li>• Gestión adecuada de los recursos (humanos, infraestructura y ambiente de trabajo)</li> <li>• Compromiso con la implementación de innovaciones y cambios tecnológicos requeridos por el mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las necesidades básicas de los procesos</li> <li>• Evaluar y seleccionar proveedores</li> <li>• Suministrar recursos a los procesos de acuerdo a sus especificaciones</li> <li>• Facturar a tiempo</li> <li>• Contratar personal competente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados de la medición de la satisfacción del cliente.</li> <li>• Cumplimiento de los proveedores a las órdenes de pedido</li> <li>• Clientes atrasados en pago de facturas</li> <li>• Número de reprocesos por facturación errónea</li> </ul>	<p>Norma integral de la calidad, investigación, desarrollo e innovación: 3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.5, 4.6.4, 5.1, 5.2, 5.4, 5.5</p>

**CARACTERIZACION DEL PROCESO DE "RASTREO"**

**PROCESO:** Rastreo

**AUTORIDAD:** Coordinador In – Tracking

**ALCANCE:** El proceso de Rastreo va desde la generación de nuevas funcionalidades sobre la plataforma de rastreo y a la corrección de los errores detectados en ella incluyendo también la solicitud de los equipos que el cliente necesita, pasando por la instalación y reporte de alertas a los clientes, hasta la realización del mantenimiento y gestión de las garantías de dichos equipos instalados.

PROVEEDORES	ENTRADAS		ACTIVIDADES PRINCIPALES		SALIDAS		CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso comercial</li> <li>Proceso gerencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación con los errores detectados en la plataforma de rastreo</li> <li>Comunicación de las nuevas funcionalidades requeridas por los clientes</li> <li>Comunicación de los datos del cliente</li> <li>Confirmación de la solicitud de los módems</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de nuevos reportes</li> <li>Corrección de errores que aparezcan en la plataforma de rastreo</li> <li>Desarrollo de nuevas funcionalidades a la plataforma de rastreo</li> <li>Solicitar módems</li> <li>Programar los módems</li> <li>Coordinar técnicos a nivel nacional</li> <li>Coordinar la instalación de los módems</li> <li>Registrar usuarios y vehículos en la plataforma</li> <li>Verificar Actas de instalación</li> <li>Informar a facturación la finalización de las instalaciones</li> <li>Monitorear los vehículos</li> <li>Capacitar a los clientes de In-Tracking</li> <li>Mantenimiento y garantías de los módem</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Actas de registro de tiempo de actividades</li> <li>Software</li> <li>Formato de inventario de equipos</li> <li>Registro en plataforma de los eventos reportados</li> <li>Actas de instalación</li> <li>Comunicación al proceso administrativo del cumplimiento de las instalaciones</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cliente externo</li> <li>Proceso Comercial</li> <li>Proceso de Gerencia general</li> </ul>
DOCUMENTOS ASOCIADOS	RECURSOS	PARTICIPANTES	REQUISITOS DEL CLIENTE PRIORITARIOS	REQUISITOS DE I+D+I PRIORITARIOS	PARAMETROS DE CONTROL	SEGUIMIENTO Y MEDICION	REQUISITOS ASOCIADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acta de registro de tiempo de actividades</li> <li>Actas de instalación</li> <li>Formato de inventario de equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viáticos</li> <li>Equipos de computo</li> <li>Software para el ambiente de desarrollo</li> <li>Líneas telefónicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de desarrollo</li> <li>Gerente general</li> <li>Director comercial</li> <li>Coordinador In-Tracking</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportes creados a tiempo</li> <li>Reporte oportuno de alertas</li> <li>Cumplimiento de las instalaciones planeadas</li> <li>Atención amable</li> <li>Eficacia y eficiencia en la solución a dudas de los clientes en el manejo de la plataforma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permanente comunicación con las unidades de gestión de I+D+I</li> <li>Generación de nuevas funcionalidades en plataforma de rastreo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de mejoras realizadas a la plataforma de rastreo</li> <li>Cumplimiento en la prestación del servicio</li> <li>Oportunidad en el reporte de alertas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de instalaciones programadas</li> <li>Número de fallas en el sistema</li> <li>Número de quejas por reporte no oportuno de alertas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Norma integral de la calidad, investigación, desarrollo e innovación: 4.2, 4.4.6, 4.4.7, 4.6.1, 4.6.2, 5.2.1, 5.3, 5.4, 5.5</li> </ul>

## 6.4 HERRAMIENTAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL SGI

### OBJETIVO 4

**Desarrollar herramientas para facilitar la EJECUCIÓN de los procesos alineados con los parámetros establecidos**

En esta sección se encuentra el “Hacer” del Sistema de Gestión Integral, donde se expondrán las M’s y para cada una de ellas se indicará la documentación necesaria para el cumplimiento de los requisitos de la norma integrada.

Debe señalarse que las M’s son las variables a controlar dentro del sistema de gestión, por tanto son el eje fundamental en el que gira todo el sistema y para las que debe garantizarse su eficacia.

#### 6.4.1 Método

El método consiste en la documentación adecuada de los procesos y desde donde se debe asegurar la realización de éstos, de forma lógica, coherente y controlada.

El método, debe decirse, es una de las variables que debe ser controlada para garantizar productos o servicios conformes y para lograr una correcta gestión de los procesos, procedimientos y actividades identificadas a nivel general dentro de cada uno de los procesos.

Este requisito corresponde a los numerales 1.1 REQUISITOS GENERALES y 1.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN de la norma integrada y enfatiza en que

el sistema funcione de acuerdo a las necesidades de la organización y con la documentación necesaria para su operación. Acá, se hace énfasis en que los métodos sean eficaces.

De acuerdo con la norma integrada, se deben determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de los procesos sean eficaces. A continuación se indican los documentos requeridos por el SGI.

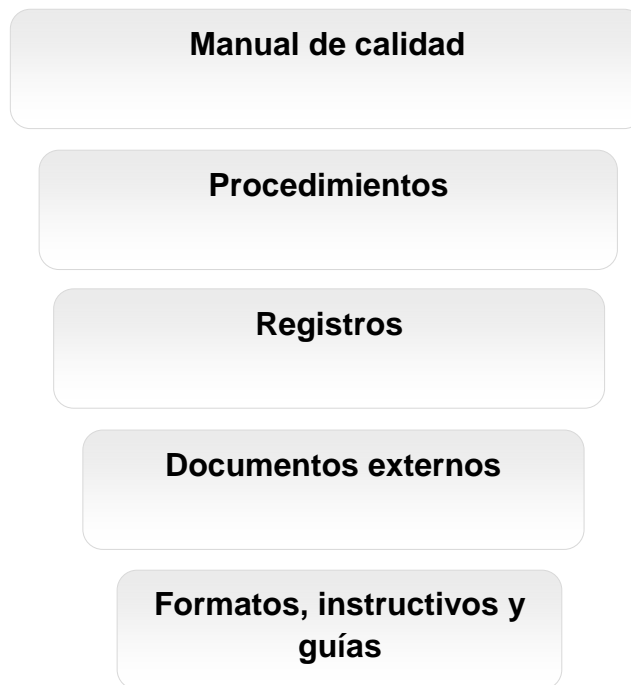
#### **6.4.1.1 Documentación requerida por el SGI**

La documentación es necesaria para asegurar un SGI eficaz adaptado a las necesidades de la organización, ya que permite establecer registros para la medición y seguimiento de cada uno de los procesos, contribuyendo así al planteamiento de soluciones óptimas y por ende a la mejora continua de la organización.

Teniendo en cuenta las caracterizaciones realizadas para cada proceso del SGI se determinaron los documentos requeridos, los cuales se muestran a continuación.

Estos documentos se establecieron según los niveles de importancia, teniendo en cuenta el cumplimiento de requisitos exigidos por la norma integrada, en cuanto al establecimiento de manuales, procedimientos, formatos, etc.

Los documentos que se tuvieron en cuenta se dividieron en 5 niveles o secciones como se muestra en la siguiente ilustración.



**Figura 3.** Estructura de la documentación. Fuente: Autores.

- **Manual de calidad:** Es un documento que especifica el SGI de una organización.
- **Procedimientos:** Es la forma específica para desarrollar una actividad o un proceso y puede estar documentado o no.
- **Registros:** Es un documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
- **Documentos externos:** Documentación generada por entidades distintas a la empresa y se puede tomar la decisión de controlarla o no.

- **Planos, formatos, instructivos y guías:** Proporcionan detalles técnicos sobre cómo realizar un trabajo.<sup>30</sup>

#### **6.4.1.1.1 Manual de calidad**

El manual de calidad incluye el alcance del sistema de gestión y los detalles y la justificación de cualquier exclusión. Incluye también los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión y una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión<sup>31</sup>. Lo anterior se puede ver reflejado en el objetivo 3 que se encuentra en la sección 6.3 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE CALIDAD, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I) de este documento.

#### **6.4.1.1.2 Procedimiento de control de documentos y registros**

INKCO S.A.S. establece el procedimiento P-CD-CR-01. Ver anexo A, Control de documentos y registros.

---

<sup>30</sup> Méndez Gómez, Juan David y Avella Acuña, Nicolás. Diseño del sistema de gestión de calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2008 para la empresa Dicomtel SA. Trabajo de grado para optar al título de ingenieros industriales. Bogota: Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ingeniería, 2009.

<sup>31</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos, Op. Cit. p 3.


## **6.4.2 Mano de obra**

La mano de obra corresponde al recurso humano de la organización. De acuerdo a lo establecido en el requisito 3.2 RECURSOS HUMANOS de la norma integral, el personal de la organización que realice o gestione trabajos o actividades relacionadas con la calidad, investigación, desarrollo e innovación o que afecten los requisitos del producto debe reunir los niveles de educación, formación, habilidades y experiencia profesional apropiados que le califiquen como competente para las actividades asignadas.

### **6.4.2.1 Perfil de competencias**


A continuación se muestra el formato para definir un perfil de competencias:

Tabla 5. Formato de perfil de competencias. Fuente: Autores.

	<b>PERFIL DEL CARGO</b>	<b>FECHA: 12/Jul/2013</b>
	<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	
<b>REQUISITOS DE EDUCACIÓN</b>		
<b>REQUISITOS DE FORMACIÓN</b>		
<b>HABILIDADES</b>		
<b>EXPERIENCIA</b>		

A manera de ilustración se realizó el siguiente perfil de cargo para el Gerente general, aunque debe aclararse que en INKCO S.A.S. se detectaron los siguientes cargos: Gerente General, Director Comercial, Director Administrativo, Coordinador Desarrollo aplicaciones Móviles, Coordinador in-tracking, Ingeniero de desarrollo, Coordinador de Soporte in-tracking, Ejecutivo de Ventas, Auxiliar Administrativo, Técnico y Monitoreo, Monitoreo, Practicante Administrativo y Mercadeo, Practicante in-tracking, Practicante Soporte, sin incluir los que deben ser creados para el personal que podría estar involucrado con el proceso de I+D+I:

Tabla 6. Formato de perfil de competencias para el cargo de gerente general en INKCO SAS. Fuente: Autores.

	<b>PERFIL DEL CARGO</b>	<b>FECHA: 12/Jul/2013</b>
	<b>Gerente General</b>	
<b>REQUISITOS DE EDUCACIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesional en el área de administración de empresas, ingeniería industrial, Ingeniería de sistemas o carreras afines.</li> <li>• Estudios de postgrado en dirección administrativa o gestión gerencial.</li> </ul>		
<b>REQUISITOS DE FORMACIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingles avanzado</li> <li>• Manejo del paquete de ofimática</li> <li>• Conocimientos de publicidad y marketing</li> <li>• Amplios conocimientos en asuntos legales y administrativos</li> </ul>		
<b>HABILIDADES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de comunicación</li> <li>• Capacidad de escuchar</li> <li>• Espíritu de observación</li> <li>• Actitud crítica</li> <li>• Habilidad para negociar</li> <li>• Manejo de personal</li> <li>• Excelentes relaciones interpersonales</li> </ul>		
<b>EXPERIENCIA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 años de experiencia relacionada con cargos gerenciales</li> </ul>		

#### **6.4.2.2 Programa de formación**

Un programa de formación se puede definir como un conjunto de acciones formativas coherentes y ordenadas, planificadas en un periodo de tiempo específico y orientado a brindar y perfeccionar las competencias que se requieren para el logro de los objetivos organizacionales<sup>32</sup>. A continuación se muestra el plan de formación para la empresa INKCO S.A.S.:

---

<sup>32</sup> Disponible en internet: <<http://www.mirelacion.es/blog/plan-formativo-de-carrera-y-plan-de-sucesion/>>

Tabla 7. Plan de formación dirigido al personal de INKCO SAS. Fuente: Autores.

No	Acción formativa	Dirigido a	Persona o Entidad encargada	Fechas	Duración	Objetivo
1	Gestión de la calidad, Investigación, Desarrollo e innovación	Todos los integrantes de la organización	Asesor externo	13/ene/2014 a 16/ene/2014	30 horas	Concientizar al personal sobre la importancia de la calidad, investigación, desarrollo e innovación para el logro de los objetivos estratégicos.
2	Trabajo en equipo	Todos los integrantes de la organización	Asesor externo	3/feb/2014 a 4/feb/2014	16 horas	Capacitar al personal en técnicas que le permitan una buena comunicación y colaboración entre todos los compañeros de la organización. De acuerdo a la NTC-ISO 5801, la clave del éxito de la I+D+I es la habilidad del personal para el trabajo en equipo.
3	Desarrollo de software ágil	Equipo de desarrollo de aplicaciones móviles	Entidad certificada en metodologías ágiles	24/mar/2014 a 1/abr/2014	50 horas	Formar a los ingenieros de desarrollo en metodologías ágiles que permita hacer entregas de productos de manera iterativa con el fin de que los clientes puedan ver la evolución del producto

Continúa →

						constantemente.
4	Cursos de ingles	Todo el personal de la organización	Instituto de ingles	1/ene/2014 a 31/dic/2014	128 horas	Incrementar las competencias de los colaboradores frente manejo de una lengua extranjera con el fin de agregar valor tanto para la empresa como para el empleado y que estos últimos crezcan profesional y personalmente.
5	Usabilidad en las aplicaciones web y móviles	Equipo de desarrollo de aplicaciones móviles	Asesor externo	21/abr/2014 a 23/abr/2014	24 horas	Dar las herramientas y directrices para la creación de aplicaciones web y móviles que permitan a los cliente tener una mejor experiencia de usuario
6	Servicio al cliente	Equipo rastreo	Asesor externo	20/ene/2014 a 21/ene/2014	16 horas	Lograr que el personal identifique y desarrolle la sensibilidad, actitudes y conductas que se requieren para implantar y potenciar una estrategia eficaz de servicio a los clientes tanto internos como externos y promover la fluidez y desempeño de los procesos comerciales de la empresa.

### **6.4.2.3 Metodología de evaluación de la formación o competencia**

La evaluación de la formación o competencia que se brinda a las personas en una organización es importante y se debe mirar desde dos puntos de vista: El del proveedor y el del empleado.

Lo anterior permite al empleador tener una visión de la efectividad de la enseñanza de los contenidos ofrecidos a los empleados, lo cual será de gran valor para contrataciones futuras de los proveedores y a su vez también es una medición de los empleados donde se puede evaluar su capacidad de aprender, enseñar y poner en práctica las lecciones aprendidas.

La metodología de evaluación de la formación impartida a los colaboradores se realizará teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Presentación de encuesta de satisfacción del instructor y del contenido del curso.
- Presentación del certificado que avale la aprobación de las capacitaciones o cursos brindados.
- Evaluación de la transferencia de conocimientos a las personas directamente implicadas.
- Aplicación en la empresa de los conocimientos obtenidos.

#### **6.4.2.4 Motivación del personal**

La motivación del personal es uno de los componentes primordiales para el logro de los objetivos organizacionales, principalmente si se trata de lograr la satisfacción del cliente, alcanzar niveles deseados de competitividad y establecer un proceso de I+D+I de modo satisfactorio. De hecho, en la literatura siempre se asocia al personal motivado con el éxito de las organizaciones, por cuanto un personal altamente motivado le aporta ideas creativas e innovadoras a la compañía.

En la norma integral desarrollada en este trabajo, numeral 3.2.1.1, se menciona que la organización debe establecer los procedimientos necesarios para promover la toma de conciencia, motivar e incentivar al personal, impulsar la participación, fomentar la creatividad y trabajo en equipo y facilitar la comunicación de ideas y aportes del personal. En este contexto, se hizo necesario establecer algunas estrategias basadas en este requisito y, de esta forma, dar cumplimiento a este numeral. En el Anexo B se expone el procedimiento de motivación del personal.

#### **6.4.3 Maquinaria**

La maquinaria hace referencia a los equipos o máquinas que intervienen en un proceso y a su funcionamiento continuo para garantizar que no se llegue a tener alguna contingencia o problema que pueda llegar a afectar a los empleados, la producción y/o prestación de servicios, la satisfacción de los clientes o la continuidad de la empresa. Este ítem está relacionado con el numeral 3.3 INFRAESTRUCTURA de la norma integrada, donde se indica que la organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para los procesos de I+D+I y para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

La maquinaria forma parte de la infraestructura de una organización y por tanto, es necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. Debe decirse que la infraestructura corresponde a todos los medios físicos (hardware) y lógicos (software) que necesita una organización para desarrollar sus actividades, ya sean utilizados en procesos productivos como auxiliares. En este caso la maquinaria corresponde al término “hardware”.

#### **6.4.3.1 Plan de mantenimiento**

El plan de mantenimiento constituye una herramienta de sistematización de todas las actividades y estrategias enfocadas a prevenir los daños. Su objetivo principal es, garantizar la disponibilidad de las instalaciones para atender el correcto desarrollo de las actividades de la empresa.

En este marco debe mencionarse que el mantenimiento permite lograr la eficiencia y eficacia de un proceso a través de un adecuado desempeño de la maquinaria.

Algunas de las ventajas del mantenimiento son:

- Mejor conservación de los equipos
- Aumento de la calidad y de la productividad
- Disminución de paralizaciones imprevistas
- Disminución de reparaciones
- Reducción de horas extra de trabajo
- Reducción de costos de producción

En el siguiente cuadro se muestra el esquema del plan de mantenimiento para la empresa INKCO S.A.S.:

Tabla 8. Plan de Mantenimiento. Fuente: Autores.

PLAN DE MANTENIMIENTO						
Vigencia: Año 2013						
LUGAR	ESPACIO	ILUMINACIÓN y CONEXIONES ELECTRICAS	AIRE ACONDICIONADO	EQUIPO DE COMPUTO	EQUIPO DE OFICINA	REVISIÓN Y ADECUACIÓN DE INSTALACIONES
Oficinas	Gerencia	■	■	■	■	■
	Administración	■	■	■	■	■
	Desarrollo de Software	■	■	■	■	■
	Monitoreo	■	■	■	■	■
	Comercial	■	■	■	■	■
Áreas comunes	Pasillos, jardín y sala de espera	■	■	■	■	■
Baños	Damas	■	■	■	■	■
	Caballeros	■	■	■	■	■

■	No Aplica
■	Trimestral
■	Semestral
■	Anual

### 6.4.3.2 Registro de mantenimiento

Para llevar la trazabilidad de las actividades que se realizan a las instalaciones y equipos mencionados en el plan de mantenimiento, se debe llevar el registro de las mismas en el siguiente formato:

Tabla 9. Formato de registro de mantenimiento. Fuente: Autores.

		<b>REGISTRO DE MANTENIMIENTO</b>		
		<b>Nombre del equipo:</b>		<b>Tipo:</b>
<b>Marca:</b>		<b>Código de inventario:</b>		
<b>Ubicación:</b>		<b>Fecha último mantenimiento:</b>		
<b>Fecha:</b>				
<b>Mant. Prev.</b>	<b>Mant. Corr.</b>	<b>Descripción de la actividad realizada</b>	<b>Nombre del profesional</b>	<b>Firma</b>

#### **6.4.4 Medio ambiente**

Este término hace referencia al ambiente de trabajo y está relacionado con aquellas condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo, y principalmente, las condiciones laborales que garantizan la conformidad del producto que se está realizando. Por tanto, incluye factores físicos, ambientales y de otro tipo (tales como el ruido, la temperatura, la humedad, la iluminación o las condiciones climáticas)<sup>33</sup>.


En la norma integrada, el medio ambiente corresponde al numeral 3.4 AMBIENTE DE TRABAJO, en el que se define que la organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para alcanzar los objetivos del SGI y la conformidad con los requisitos del producto.

A continuación se presenta el plan de control de ambiente de trabajo propuesto para la empresa INKCO S.A.S. Debe aclararse que no se establecieron controles específicos por cada uno de los procesos, sino generales debido a que todos los procesos de la empresa se desarrollan bajo las mismas condiciones de ambiente de trabajo y para todas se deben aplicar controles equiparables.

---

<sup>33</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos, Op. Cit. p 8.

Tabla 10. Plan de control de ambiente de trabajo. Fuente: Autores.

	<b>PLAN DE CONTROL AMBIENTE DE TRABAJO</b>	
<b>PROCESOS</b>	<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>	<b>CONTROLES</b>
Aplican a todos los procesos	Condiciones de iluminación	<p>Garantizar que los colaboradores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder desarrollar sus actividades.</p> <p>Lo anterior comprende la adaptación de la iluminación de cada puesto de trabajo a las características de la actividad que se efectúe en ella.</p> <p>Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas.</p> <p>Cuando se desarrolle trabajo en horario nocturno, se debe contar con iluminación artificial de mayor potencia y que garantice una correcta realización de las actividades.</p> <p>Contar con una planta generadora de energías eléctrica para garantizar la continuidad de las actividades en caso de que no haya fluido eléctrico.</p> <p>Distribución adecuada de la iluminación para el acceso y alcance de todos los puestos de trabajo.</p>

Continúa →

	<p>Condiciones de temperatura y humedad</p>	<p>Considerar dispositivos para evitar temperaturas y humedades extremas, cambios bruscos de temperatura, corrientes de aire molestas, olores desagradables e irradiación excesiva.</p> <p>Se debe disponer de equipos que garanticen el control de la temperatura para evitar daños en los equipos de cómputo, servidores, infraestructura eléctrica, etc.</p> <p>La ventilación debe ser adecuada, es decir, el aire existente debe ser lo más puro posible para que se ejecuten las tareas en los diversos puestos de trabajo, en las mejores condiciones.</p> <p>Garantizar que las oficinas se encuentren asiladas de humedad para evitar el deterioro de los equipos, de la infraestructura en general y del producto final.</p>
	<p>Ruido</p>	<p>Establecer medidas de control del ruido laboral para eliminar o reducir el ruido en la fuente que lo produce.</p> <p>Aislar las oficinas a través de barreras artificiales (puertas de acceso anti ruido), utilizar materiales que absorban el ruido en las paredes, suelos y techos, disminución de orificios, etc.</p>
	<p>Condiciones climáticas</p>	<p>Garantizar que las oficinas y lugares de trabajo se encuentren adecuadamente diseñados de tal forma que no se vean afectados por las diversas condiciones del clima. Por ende, se debe monitorear las condiciones físicas de la empresa.</p>

#### **6.4.5 Materia prima**


La materia prima, está relacionada directamente con el numeral 4.5 COMPRAS de la norma integrada, donde se afirma que la organización debe asegurar que los productos adquiridos cumplan con los requisitos de compras especificados. Y que, a su vez, se deben establecer controles a los proveedores y al producto adquirido.

En el contexto de INKCO S.A.S., la materia prima corresponde a las compras de los productos necesarios para el desarrollo de su actividad. En este ámbito, la empresa tiene diversos tipos de proveedores, desde los que proveen los suministros básicos como aseo y papelería, hasta los proveedores de los productos tecnológicos utilizados para la realización del producto final o prestación del servicio.

Uno de los productos críticos para la organización son los equipos GPS (Global Positioning System) o Sistema de Posicionamiento Global, dado que a partir de estos se obtiene el mayor porcentaje ingresos por su alta demanda en el mercado y por la continuidad que esto le genera a su modelo de negocio.

Debido a que la norma integrada establece una evaluación y reevaluación de los proveedores de cada producto, a continuación se muestra el formato propuesto para la evaluación y registro de proveedores de la empresa INKCO S.A.S.:

Tabla 11. Formato para evaluación y registro de proveedores. Fuente: Autores.

	<b>EVALUACIÓN Y REGISTRO DE PROVEEDORES</b>		Versión: 1	
			Código: PR-CAL-02	
			Fecha: 12/Jul/2013	
<b>ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>				
Nombre completo o razón social:				
C.C / NIT:				
Dirección:		Ciudad:		
Teléfono:		Fax:		
Representante legal:		E-mail:		
Tipo de producto o servicio suministrado:				
Fecha evaluación:		Fecha revaluación:		
<b>EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CALIFICACIÓN POR PUNTUACIÓN</b>			
	<b>Puntuación máxima</b>	<b>Puntuación obtenida</b>	<b>Observaciones</b>	
0. Compromiso con la calidad del producto y/o servicio	15			
1. Entrega del producto o servicio en los plazos establecidos	15			
2. Garantía, respaldo, seguridad de los servicios o productos que ofrece	15			
3. Disponibilidad de productos y/o servicios (Personal calificado)	10			
4. Solución a devoluciones	5			
5. Servicios pre y post-venta	10			
6. Periodo de tiempo para la solución y atención de quejas y reclamos	5			
7. Compromiso con el sostenimiento del precio	10			
8. Cupo de crédito y plazo de pago	5			
9. Entrega oportuna de cotizaciones	10			

Continúa →

<b>Total</b>			
<b>Nota:</b> Calificación igual o superior a 75 se acepta Calificación entre 51 y 74 se acepta pero se tiene en observación hasta que suba su calificación Calificación menor que 50 no se acepta como proveedor			
<b>Aprobó: Si__ No__</b>			
<b>Evaluador por:</b>			
<b>Comentarios y sugerencias:</b>			

#### 6.4.6 Control de producto no conforme

El producto no conforme obedece al resultado de un proceso que no cumple con los requisitos especificados<sup>34</sup>. De acuerdo a la norma integrada, en el numeral 5.3 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME, la organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos del producto o que presente desviaciones, se identifica, registra y controla para prevenir su uso o entrega no intencionados.

La norma ISO 9001 establece seis procedimientos que deben ir documentados, entre ellos el Control de Producto No Conforme. Por esto, y de modo consecuente con el numeral 5.3 de la norma integrada elaborada para el desarrollo de este trabajo se estableció el siguiente procedimiento.

---

<sup>34</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos, Op. Cit. p 16.

En INKCO S.A.S. se estableció el procedimiento PR-DES-01 Control de Producto No Conforme, en el cual se encuentra definido la forma como debe ser tratado aquel producto que no cumpla con las especificaciones establecidas en la orden de pedido.

Así mismo, se debe realizar el registro de este producto en el Formato FO-DES-01, donde debe especificarse el cliente hacia quien va dirigido, referencia, orden de pedido, cantidad definida, así como el tratamiento dado y el responsable de darlo.

Tabla 12. Tabla de registro de producto no conforme. Fuente: Autores.

	<b>FORMATO DE PRODUCTO NO CONFORME</b>		Versión: 1
			Código: FO-DES-01
			Fecha: 12/Jul/2013
<b>Cliente:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Referencia:</b>		<b>Orden de pedido:</b>	
<b>Tratamiento:</b>			
<b>Responsable:</b>			

Posteriormente, el producto debe ser verificado para demostrar que las no conformidades encontradas fueron solucionadas y que el producto está listo para ser entregado al cliente. El procedimiento diseñado para el control de producto no conforme en INKCO S.A.S. se presenta en el Anexo B.

El producto no conforme puede ser detectado por el cliente cuando el producto se encuentra en uso. En este caso, el cliente debe hacer el respectivo reporte de la no conformidad y la persona encargada del soporte a usuarios (Proceso de Desarrollo de aplicaciones móviles o Proceso de Rastreo) lo registrará para su posterior tratamiento y una vez corregida la no conformidad se realiza la reposición al cliente.

## 6.5 EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL SGI

### OBJETIVO 5

**Proponer mecanismos para la EVALUACIÓN de la eficacia del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)**

#### 6.5.1 Seguimiento y medición

Para apoyar la mejora continua y la orientación estratégica hacia el logro de los resultados, se requiere un marco de seguimiento y medición sólido y coherente. En el caso del seguimiento, estas actividades se definen como una serie de controles realizados con el fin de aportar información sobre tendencias en relación al cumplimiento. Y en el caso de la medición, estas actividades hacen referencia a la información como elemento de verificación<sup>35</sup>.

En el diseño del SIG que se está proponiendo para la empresa INKCO S.A.S., se plantea la necesidad de realizar seguimiento y medición desde diferentes

---

<sup>35</sup> Disponible en Internet: <<http://empresite.eleconomista.es/ELEMENTOS-VERIFICACION-CONTROL.html>>

perspectivas, con el ánimo de satisfacer los requisitos de la norma integrada y establecer un método adecuado para revisar la eficacia de lo ejecutado y el cumplimiento de lo planificado. A continuación se describen las herramientas planteadas.

#### **6.5.1.1 Seguimiento y medición de objetivos**

Se deben definir métodos adecuados de seguimiento y medición a los objetivos planificados inicialmente para verificar su eficacia y el aporte de cada uno de ellos al SIG en general.

En este contexto, al igual que en los planes de acción definidos para el logro de la estrategia global de cada empresa, el plan de cumplimiento de los objetivos del sistema debe ir acompañado con un sistema de indicadores. Los cuáles serán los signos vitales de la estrategia para definir o redefinir el rumbo indicado de la organización y del sistema.

En INKCO S.A.S. se diseñaron los indicadores que se presentan en el cuadro que viene. Vale la pena anotar, que estos indicadores son de resultado por cuanto definen si se ha alcanzado el objetivo o no. Algunos autores los suelen denominar indicadores de control<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> Disponible en Internet: <[http:// unipaz.edu.co/calidad/Indicadores/objetivos](http://unipaz.edu.co/calidad/Indicadores/objetivos)>.

Tabla 13. Indicadores de seguimiento y medición de objetivos del SGI. Fuente: Autores.

INDICADORES DE GESTIÓN												
OBJETIVO	PROCESO	INDICADOR	PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO	UNIDAD	SENTIDO	RESPONSABLE		FRECUENCIA		FUENTE DE INFORMACIÓN	ACTUALIDAD	META
						CAPTURA	RESULTADO	CAPTURA	ANÁLISIS		VALOR	
Disminuir el número de reprocesos en un 5% para el año 2015	Desarrollo de aplicaciones móviles	Cantidad de reprocesos totales	Número de reproceso del proceso de desarrollo de aplicaciones móviles + Número de reproceso del proceso de rastreo + Número de reproceso del proceso administrativo + Número de reproceso del proceso comercial	Reprocesos / proyecto	Decreciente	Coordinador de desarrollo	Coordinador de desarrollo	Final de proyecto	Final de proyecto	Archivos de registro de reprocesos	5	4

Continúa →

Disminuir las quejas de los clientes a un 30% para el año 2014	Todos los procesos	Cantidad de quejas de los clientes	Número de quejas de clientes	Quejas / Mes	Decreciente	Director comercial	Director comercial	Fin de cada mes	Fin de cada mes	Sistema de recepción de PQRS	6	4
Incrementar para el 2018 las ventas en un 20%	Proceso comercial	Ventas	Ventas totales (Todos los productos)	Pesos / Año	Creciente	Director administrativo	Gerente general	Anual	Anual	Registros financieros	850.000.000	1.200.000.000
Aumentar el número de clientes para el 2015 en un 20%	Proceso comercial	Clientes nuevos	Número de clientes nuevos	Clientes / Trimestral	Creciente	Director comercial	Director comercial	Trimestral	Trimestral	Contratos firmados	1126	1351
Introducir y posicionar 3 nuevos productos en el mercado para el año 2014	Proceso de Investigación, desarrollo e innovación	Productos nuevos posicionados en el mercado	Número de productos nuevos	Productos nuevos / año	Creciente	Director comercial	Gerente general	Anual	Anual	Registro de nuevos productos	0	3

### 6.5.1.2 Seguimiento y medición de los procesos

Al implantar un modelo de gestión por procesos, es esencial contemplar el seguimiento y la medición de los mismos, con la finalidad de saber los resultados que se obtienen y si estos resultados cumplen los objetivos previstos. Los resultados obtenidos, de este modo, deben mostrar la evidencia del cumplimiento de las expectativas de los clientes, el correcto funcionamiento de cada proceso y el funcionamiento eficaz global del sistema de gestión.

Un buen ejemplo para establecer un adecuado seguimiento y medición de los procesos se refiere a la creación de indicadores en cada uno de ellos. Para esto, debe identificarse cada proceso, los aspectos que se quieren controlar y el indicador estará diseñado de tal forma que se pueda examinar los resultados del proceso para saber si se logran los resultados previstos y, si es preciso, se adoptan acciones de mejora. De la puesta en marcha de estas acciones se espera, a su vez, un cambio en el comportamiento del proceso y, por tanto, de los indicadores.

A continuación se presentan los indicadores considerados para el seguimiento y medición de procesos dentro del SGI de la empresa INKCO SAS. Se hace necesario mencionar que cada indicador tiene establecido los siguientes parámetros, registrados en el despliegue de objetivos del SGI, incluidos en el manual de calidad:

- **Meta:** Se determina tomando en cuenta datos y comportamientos históricos.
- **Procedimiento de cálculo:** Se refiere a la forma como se relacionan los datos para obtener la medida del indicador.
- **Frecuencia:** Comprende el periodo en que se hacen las mediciones.

- **Fuente de información:** Documento o registro de donde se obtienen los datos para hacer la medición.
- **Responsable:** Encargado de hacer la medición y análisis del indicador.

Tabla 14. Indicadores de seguimiento y medición de procesos. Fuente: Autores.

INDICADORES DE PROCESO											
PROCESO	INDICADOR	PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO	UNIDAD	SENTIDO	RESPONSABLE		FRECUENCIA		FUENTE DE INFORMACIÓN	ACTUALIDAD	META
					CAPTURA	RESULTADO	CAPTURA	ANÁLISIS		VALOR	
Desarrollo de aplicaciones móviles	Cumplimiento en entregas del producto	(Número de productos vendidos / Número de productos entregados a tiempo) * 100	%	Creciente	Coordinador de desarrollo	Coordinador de desarrollo	Final de proyecto	Cuatrimestral	Actas de entrega de producto		
Desarrollo de aplicaciones móviles	Cantidad de reprocesos en el proceso de desarrollo de aplicaciones móviles	Número de reprocesos del proceso de desarrollo de aplicaciones móviles	Reprocesos	Decreciente	Coordinador de desarrollo	Coordinador de desarrollo	Final de proyecto	Cuatrimestral	Registro de reprocesos		
Desarrollo de aplicaciones móviles	Nuevos desarrollos	Número de nuevas aplicaciones	Aplicaciones	Creciente	Coordinador de desarrollo	Coordinador de desarrollo	Semestral	Semestral	Registros de innovaciones en aplicaciones móviles		
Desarrollo de aplicaciones móviles	Tiempo dedicado a la investigación	Cantidad de tiempo empleado en investigaciones	Horas	Estable	Coordinador de desarrollo	Gerente general	Bimestral	Bimestral	Actas de registro de tiempo		

Continúa →

Rastreo	Cumplimiento de instalaciones programadas	(Número de instalaciones programadas / Número de instalaciones realizadas) * 100	%	Creciente	Coordinador In-Tracking	Coordinador de soporte In-Tracking	Mensual	Mensual	Actas de instalación		
Rastreo	Número de fallas en el sistema	Cantidad de quejas de clientes por fallas en el sistema	Quejas	Decreciente	Director comercial	Coordinador In-Tracking	Mensual	Mensual	Sistema de PQRS		
Rastreo	Número de quejas por reporte no oportuno de alertas	Cantidad de quejas de clientes por no oportunidad en reporte de alertas	Quejas	Decreciente	Director comercial	Coordinador de soporte In-Tracking	Mensual	Mensual	Sistema de PQRS		
Investigación, desarrollo e innovación	Número de ideas generadas	Número de ideas generadas	Ideas	Creciente	Director comercial	Gerente general	Mensual	Mensual	Registro de ideas		
Investigación, desarrollo e innovación	Número de ideas que pasan a proyecto	Número de ideas que pasan a proyecto	Ideas materializadas	Creciente	Director comercial	Gerente general	Bimestral	Bimestral	Registro de ideas		
Investigación, desarrollo e innovación	Desviación temporal de proyectos	Tiempo planeado para proyectos de innovación –	Horas	Decreciente	Director comercial	Gerente general	Cuatrimestral	Cuatrimestral	Actas de registro de tiempo		

Continúa →

		Tiempo real invertido en proyectos de innovación									
Investigación, desarrollo e innovación	Desviación económica de proyectos	Dinero planeado para proyectos de innovación – Dinero real invertido en proyectos de innovación	\$	Estable	Director comercial	Gerente general	Cuatrimstral	Cuatrimstral	Plan de trabajo		
Investigación, desarrollo e innovación	Presupuesto asignado a proyectos de I+D+I	Cantidad de dinero asignado a proyectos de I+D+I	\$	Estable	Director administrativo	Gerente general	Bimestral	Bimestral	Presupuesto		
Investigación, desarrollo e innovación	Productos nuevos	Productos nuevos	Productos	Creciente	Gerente comercial	Gerente general	Semestral	Semestral	Registros de todas las innovaciones		
Proceso administrativo	Cumplimiento de los proveedores a las órdenes de pedido	(Órdenes de pedido realizadas – Órdenes de pedido incumplidas por proveedores)	%	Decreciente	Gerente administrativo	Coordinador soporte In-Tracking	Mensual	Mensual	Actas de instalación		
Proceso administrativo	Cientes atrasados en pago de facturas	Número de clientes atrasados	Cientes	Decreciente	Gerente administrativo	Gerente administrativo	Mensual	Mensual	Sistema contable		

Continúa →

Proceso administrativo	Número de reprocesos por facturación errónea	Número de facturas devueltas por los clientes	Facturas erróneas	Decreciente	Gerente administrativo	Gerente administrativo	Mensual	Mensual	Facturación		
Proceso comercial	Clientes nuevos	Número de clientes nuevos	Clientes	Creciente	Gerente comercial	Gerente comercial	Bimestral	Bimestral	Registro de clientes		
Proceso comercial	Cobertura nacional y por ciudades	Cantidad de clientes actuales	Clientes	Creciente	Gerente comercial	Gerente comercial	Bimestral	Bimestral	Registro de clientes		
Proceso comercial	Satisfacción del cliente	% de satisfacción del cliente	%	Creciente	Gerente comercial	Gerente comercial	Semestral	Semestral	Encuestas de satisfacción de los clientes		
Proceso comercial	Cumplimiento en ventas	Ventas planeadas – Ventas reales	%	Creciente	Gerente comercial	Gerente comercial	Trimestral	Trimestral	Registros de ventas		
Proceso comercial	Reclamos	Número de reclamos / Número de servicios	Reclamos	Decreciente	Gerente comercial	Gerente comercial	Bimestral	Bimestral	Sistema de PQRS		

### **6.5.1.3 Seguimiento y medición de la satisfacción de las partes interesadas**

La satisfacción del cliente es uno de los elementos del sistema de gestión que debe contar con un mayor grado de seguimiento y medición. Pero, más allá de esto, se debe comprender por qué es necesario medir la satisfacción del cliente y también de las partes interesadas. Para esto, se puede acudir al principal argumento y es que actualmente todas las partes interesadas desempeñan un papel decisivo en la estabilidad de cualquier organización, por eso, establecer relaciones estratégicas con cada uno de estos agentes, resulta vital para el desempeño de la misma.

Bajo esta consideración, las compañías deben establecer un control de dispositivos de seguimiento y medición y conocer el grado de satisfacción de sus partes interesadas y tratar de cubrir sus necesidades e intereses, ya que ello es vital para su desarrollo y desempeño.


Por ejemplo, para lograr medir la satisfacción de los clientes se puede obtener información de forma directa o indirecta. Con la medición directa se obtiene información acerca del cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Y a través de la medición indirecta se consigue información relacionada con el cumplimiento de los requisitos del cliente sin preguntarle directamente, sino a través de datos operativos de la propia organización<sup>37</sup>.

En INKCO S.A.S. se propuso un método de medición de la satisfacción del cliente de forma directa, a través del formato de encuesta de satisfacción, el cual se muestra a continuación. Sin embargo, se debe contemplar una estrategia organizacional que enseñe excelentes relaciones con cada uno de los agentes que interaccionan con ella bajo el cumplimiento de requisitos legales, alianza con sus proveedores, trabajo con la academia y demás.

---

<sup>37</sup> Disponible en Internet: <[http:// www.clubdelacalidad.com/2008/guia\\_medicion\\_directa\\_de\\_la\\_satisfaccion\\_del\\_cliente](http://www.clubdelacalidad.com/2008/guia_medicion_directa_de_la_satisfaccion_del_cliente)

Tabla 15. Formato de encuesta de satisfacción del cliente. Fuente: Autores.

	<b>FORMATO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</b>	<b>Versión: 1</b>
<p>1. ¿Desde cuándo es nuestro cliente?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Menos de 6 meses</li> <li><input type="checkbox"/> Entre 1 y 2 años</li> <li><input type="checkbox"/> Entre 3 y 4 años</li> <li><input type="checkbox"/> Más de 5 años</li> </ul>		
<p>2. ¿Cómo conoció nuestra empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Internet</li> <li><input type="checkbox"/> Prensa o revistas</li> <li><input type="checkbox"/> Contactos empresariales</li> <li><input type="checkbox"/> Amigos o familiares</li> <li><input type="checkbox"/> Envío de información (Publicidad directa)</li> </ul>		
<p>3. ¿Cada cuanto utiliza los productos y/o servicios que ofrece INKCO S.A.S. en su empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Frecuentemente</li> <li><input type="checkbox"/> Casi siempre</li> <li><input type="checkbox"/> Casi nunca</li> </ul>		
<p><input type="checkbox"/> ¿Cuál es su grado de satisfacción con nuestros productos y servicios?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Excelente</li> <li><input type="checkbox"/> Muy bueno</li> <li><input type="checkbox"/> Bueno</li> <li><input type="checkbox"/> Regular</li> <li><input type="checkbox"/> Malo</li> </ul>		
<p>4. ¿Volvería a solicitar los servicios de la empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Seguro</li> <li><input type="checkbox"/> Posiblemente</li> </ul>		
<p>Sugerencias:</p>		

#### **6.5.1.4 Seguimiento y medición del producto**

De acuerdo a la norma integrada, en el numeral 5.2.4, se debe hacer el seguimiento y medición de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto y de acuerdo a las disposiciones planificadas.

En INKCO S.A.S. existen los siguientes productos y servicios: Localización de vehículos y personas, fuerza de ventas, lectura de contadores y desarrollo de aplicaciones móviles a la medida. Para los cuales se establecieron las estrategias de seguimiento y medición que se mencionan a continuación, con el fin de garantizar la conformidad de cada uno de estos.

#### **Etapas de seguimiento y medición**

##### **a) Realización del producto**

En la etapa de realización, el producto o servicio es validado de la siguiente forma:

- La persona que se encuentra realizando el producto mantiene comunicación permanente con el cliente y retroalimenta el proceso respecto a los requerimientos iniciales. Los registros de cambios en los requisitos quedan evidenciados en actas de reunión o en correos electrónicos.
- La persona que se encuentra realizando el producto enseña al cliente periódicamente el avance del proyecto, y confirma que se estén cumpliendo los requisitos iniciales y los que surjan en el proceso. Los registros son las actas de las reuniones que se realizaron con el cliente.

## **b) Entrega del producto al cliente**

Una vez se le entrega al cliente se tiene en cuenta:

- Realizar pruebas en cliente por parte de la persona que desarrolló el producto, para verificar que no existan no conformidades. En caso de que hayan errores estos se solucionan inmediatamente hasta que no existan errores. El registro de esta etapa corresponde al paz y salvo o registro de producto implantado exitosamente.

### **6.5.2 Auditoría interna**

Una auditoría es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría<sup>38</sup>.

Existen dos tipos de auditoría, la interna y la externa. En este apartado se comenta acerca de la auditoría interna, denominada en algunos casos como auditoría de primera parte, se realizan por, o en nombre de, la propia organización, para la revisión por la dirección y con otros fines internos, y pueden constituir la base para una autodeclaración de conformidad de una organización. En muchos casos, particularmente en organizaciones pequeñas, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental. Bogotá, D.C. Página 10

<sup>39</sup> Ibid., p 2.

Para dar cumplimiento a la norma integrada se debe realizar el procedimiento de auditoría, establecer el registro de auditoría y se planteará un formato del informe final de auditoría.

#### **6.5.2.1 Procedimiento de auditoría**

Las auditorías se gestionan por medio de los programas de auditorías. Estos corresponden a un conjunto de una o más auditorías planificadas para un tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico<sup>40</sup>.

Un programa de auditoría incluye la planificación, la provisión de recursos y el establecimiento de procedimientos apropiados para realizar las auditorías dentro del programa.

Haciendo referencia específicamente a los procedimientos necesarios para el desarrollo de las auditorías internas, se realizó el procedimiento de auditoría interna que se encuentra en el Anexo C.

#### **6.5.2.2 Informe de auditoría**


Un informe de auditoría es el resultado de la información, estudios, investigación y análisis efectuados por los auditores durante la realización de una auditoría, que de forma normalizada expresa por escrito una opinión sobre los procesos o procedimientos auditados en relación con los objetivos fijados, señalan las debilidades en caso de que hayan.

Para lo anterior se planteó el siguiente modelo de informe final de auditoría que plasme la información de manera clara y sencilla:

---

<sup>40</sup> Ibid., p 3.

Tabla 16. Formato de informe final de auditoría. Fuente: Autores.

	<b>FORMATO DE INFORME FINAL DE AUDITORÍA</b>	Versión: 1
		Código: FO-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013
<b>Tema de la auditoría:</b>		
<b>Objetivo:</b>		
<b>Alcance:</b>		
<b>Auditor Líder:</b>		
<b>Equipo Auditor:</b>		
<b>Normas a auditar:</b>		
<b>Procesos auditados:</b>		
<b>Hallazgos</b>		
<b>Firmas:</b>		
<b>Conclusiones de la auditoria</b>		

### 6.5.3 Revisión por la dirección

En INKCO SAS se planificó realizar la revisión del SGI por parte de la dirección, con el fin de asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Para lograr esto, se muestra a continuación la información de entrada y las salidas a obtener para llevar a cabo este proceso de forma coherente.



**Figura 4.** Proceso de revisión por la dirección. Fuente: Autores.

La revisión por la dirección del SGI deberá realizarse por lo menos una vez al año y presentarse evidencia o registro de su realización a través del formato de acta de revisión propuesto en el Anexo D, en donde también se hace una descripción gráfica del procedimiento, a través de un diagrama de flujo.

## 6.6 MÉTODOS PARA LA MEJORA DEL SGI

### OBJETIVO 6

**Diseñar los métodos para la identificación, ejecución y seguimiento de las acciones de MEJORA en el sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)**

La mejora de un SGI es uno de los objetivos de los sistemas de gestión. Todo aquello que pueda mejorarse en una organización y redunde en una mejora de procesos o productos, equivale a la satisfacción del cliente. Es por esto que se debe realizar una gestión adecuada de las acciones correctivas, preventivas e ideas de mejora que puedan surgir para de esta manera evolucionar los sistemas de gestión.

Este capítulo se centra en las acciones correctivas, que hace referencia a las acciones tomadas para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable<sup>41</sup>. A las acciones preventivas, que tienen que ver con las acciones tomadas para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente no deseable<sup>42</sup>. Y finalmente a las ideas de mejora, que son oportunidades de mejorar que pueden surgir al igual que las anteriores acciones, de las herramientas de evaluación de los sistemas de gestión como las

---

<sup>41</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, Op. Cit. p 17.

<sup>42</sup> Ibid., p 17.

auditorías internas, revisiones por la dirección y de la información proveniente de los clientes y otras partes interesadas.

Es así como las organizaciones pueden mejorar continuamente la eficacia de los sistema de gestión, mediante el uso de la política, los objetivos del sistema de gestión, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección, para aumentar de esta forma su capacidad para cumplir con los requerimientos de los clientes y de las exigencias del mercado.

El Sistema de Gestión Integral de INKCO S.A.S. provee la toma de decisiones para evitar la aparición de no conformidades potenciales (acciones preventivas) o evitar la reaparición de no conformidades existentes (acciones correctivas). Para ello se estableció el procedimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora que se muestra en el Anexo E.

## 6.7 CUMPLIMIENTO OBJETIVOS DEL PROYECTO

Tabla 17. Cumplimiento de objetivos del proyecto. Fuente: Autores.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CUMPLIMIENTO
<p>Desarrollar una base de integración entre las normas NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008</p>	<p>Se realizó una norma integrada basada en las normas NTC-ISO 9001:2008 y la NTC-ISO 5801:2008 a partir de los requisitos comunes encontrados en las mismas.</p> <p>Los resultados de este objetivos se pueden ver en el capítulo 6.1</p>
<p>Determinar la situación actual de la empresa frente a la base de integración planteada</p>	<p>Se tuvieron conversaciones con el personal de INKCO S.A.S. y se obtuvo para cada requisito integrado el nivel de cumplimiento y los aspectos positivos y por mejorar frente a cada uno.</p> <p>Los resultados de este objetivos se pueden ver en el capítulo 6.2</p>
<p>Establecer parámetros que permitan una apropiada PLANIFICACIÓN del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)</p>	<p>Se realizó la planificación estratégica y operativa. Lo anterior corresponde a la misión, visión, objetivos estratégicos, objetivos del SGI, política integral, alcance y exclusiones; seguidamente se detectaron los procesos de la</p>

	<p>empresa y sus interrelaciones.</p> <p>Los resultados de este objetivos se pueden ver en el capítulo 6.3</p>
<p>Desarrollar herramientas para facilitar la EJECUCIÓN de los procesos alineados con los parámetros establecidos.</p>	<p>Se establecieron las herramientas para la gestión y análisis de las M's y la documentación ajustada a la norma integrada que se planteó y a las actividades diarias de la organización.</p> <p>Los resultados de este objetivos se pueden ver en el capítulo 6.4</p>
<p>Proponer mecanismos para la EVALUACIÓN de la eficacia del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)</p>	<p>Se establecieron mecanismos de seguimiento y medición del SGI a través de indicadores de gestión y de procesos.</p> <p>Los resultados de este objetivos se pueden ver en el capítulo 6.5</p>
<p>Diseñar los métodos para la identificación, ejecución y seguimiento de las acciones de MEJORA en el sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)</p>	<p>Se especificó el procedimiento y registro que permite la gestión de las acciones correctivas, preventivas y de las ideas de mejora.</p> <p>Los resultados de este objetivos se pueden ver en el capítulo 6.6</p>

## **7. CONCLUSIONES**

La globalización y la competencia son situaciones que exigen a las empresas contar con un elemento diferenciador que les permita ingresar en el mercado y ser reconocidas. En la búsqueda de este elemento diferenciador, las estrategias de las empresas deben cambiar.

En este ámbito, la realización de este proyecto contribuye a que una empresa reconocida, pero con problemas internos, como INKCO S.A.S., establezca una nueva estrategia empresarial diferenciadora.

De hecho, a partir de este proyecto, el proceso de investigación, desarrollo e innovación puede verse como un elemento clave e integrador en la estrategia empresarial, el cual debe gestionarse de forma eficiente con el fin de mejorar la competitividad de la organización. Sin dejar de lado que se requieren otros elementos importantes como la satisfacción de los clientes, la mejora continua, la organización de los procesos internos, el cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos, legales y de mercado, y la demostración de calidad, demandada en cualquier contexto.

Tabla 18. Síntesis de objetivos, capítulos y conclusiones. Fuente: Autores.

OBJETIVO	CAPÍTULO	CONCLUSIONES
<p>Desarrollar una base de integración entre las normas NTC-ISO 9001:2008 Y NTC-ISO 5801:2008</p>	<p><b>6.1 BASE DE INTEGRACIÓN</b></p>	<p>Se pudo establecer la integración de dos modelos de gestión comparables, a partir de los cuales las empresas pueden direccionar sus organizaciones, considerando el cumplimiento de los requisitos comunes y la orientación hacia la competitividad a partir de ello.</p> <p>La aplicación del modelo planteado a partir de la norma integrada propuesta en esta investigación es de gran ayuda en la mejora de la capacidad de una organización como INKCO S.A.S., considerando las debilidades que se presentan al interior de la misma. Porque a partir de esto, puede orientarse a una mejor realización de sus actividades internas y a mejorar su competitividad a partir del fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación y del componente de calidad que debe caracterizar cualquier actividad económica.</p>
<p>Determinar la situación actual de la empresa frente a la base de integración planteada</p>	<p><b>6.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA CON RESPECTO A LA NORMA INTEGRAL</b></p>	<p>Es importante el conocimiento interno que se tenga frente cada una de las operaciones que se ejecutan al interior de una empresa y que a partir de ese conocimiento interno se pueda lograr una visión global de la misma, con el fin de entender el tamaño y la complejidad de la organización, y de esta manera poder tomar mejores decisiones.</p> <p>Por esto, fue importante la realización del diagnóstico inicial realizado en este capítulo, en el que se pudo observar la situación real de la organización INKCO S.A.S. frente a cada uno de los requisitos de la norma, para que se pudiera describir su escenario y contextualizar sus principales características.</p> <p>Es necesario mencionar que para la realización del diagnóstico fue preciso</p>

		<p>entrevistar al personal de la organización y a partir de ello valorar la realidad actual de la empresa bajo la connotación de los requisitos de la norma integrada. El reto consistía principalmente en reunir información primordial y lograr así, un conocimiento profundo de la empresa el cual permitiera establecer un adecuado diseño del SGI planteado inicialmente.</p> <p>Sin duda, esta fue una etapa definitiva en la realización del proyecto a partir de la cual se obtuvo un mayor aprendizaje y aprehensión de los procesos al interior de la empresa. Y desde donde pudieron empezar a desplegarse los siguientes objetivos de esta investigación.</p>
<p>Establecer parámetros que permitan una apropiada PLANIFICACIÓN del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)</p>	<p><b>6.3 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE CALIDAD, INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I)</b></p> <p><b>6.3.1 PLANIFICACION ESTRATÉGICA DEL SISTEMA</b></p> <p><b>6.3.2 PLANIFICACION OPERATIVA DEL SISTEMA</b></p> <p><b>6.3.2.1 ALCANCE</b></p> <p><b>6.3.2.2 EXCLUSIONES</b></p> <p><b>6.3.2.3 MAPA DE PROCESOS</b></p> <p><b>6.3.2.4 CARACTERIZACIONES DE PROCESO</b></p>	<p>La planificación del SGI fue un componente fundamental para la alineación y posterior despliegue de la estrategia empresarial; por esto, este capítulo fue determinante para el desarrollo de esta propuesta. En este marco, fue donde surgió la creación de cada uno de los componentes estratégicos y operativos, como la realización del mapa de procesos de INKCO S.A.S. que puede verse como una herramienta a partir de la cual se establece un modelo de visualización de todos los procesos.</p> <p>Para complementarlo, las caracterizaciones jugaron un papel preponderante porque mostraron las actividades, los límites y las facultades de cada proceso, lo cual es prioritario para la toma de decisiones, la asignación de responsables, la planificación de la estrategia y para desplegar adecuadamente los objetivos propuestos inicialmente. Y para presentar las interacciones de cada uno de los procesos presentados en el mapa.</p> <p>Sin embargo, resulta vital mencionar que la planificación de un sistema de gestión refiere más que la creación de una visión, misión o un mapa de procesos. En la planificación de un sistema de gestión se orienta y define la estrategia y lo que, organizacionalmente, desea lograrse.</p>

<p>Desarrollar herramientas para facilitar la EJECUCIÓN de los procesos alineados con los parámetros establecidos.</p>	<p><b>6.4 HERRAMIENTAS DE IMPLEMENTACION DEL SGI</b></p> <p><b>6.4.1 MÉTODO</b></p> <p><b>6.4.2 MANO DE OBRA</b></p> <p><b>6.4.3 MAQUINARIA</b></p> <p><b>6.4.4 MATERIA PRIMA</b></p> <p><b>6.4.5 MEDIO AMBIENTE</b></p> <p><b>6.4.6 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</b></p>	<p>Considerando las necesidades de INKCO S.A.S. y lo manifestado inicialmente a partir del diagnóstico, puede inferirse acerca de la importancia de la realización de las herramientas para la ejecución de los procesos de la organización, mediante las cuales se logró establecer los mecanismos y formatos para el análisis de las variables internas.</p> <p>De hecho, la documentación fue elaborada de la forma más conveniente posible, ajustándose a la norma integrada que se planteó y a las actividades diarias de la organización, permitiendo estandarizar los procesos, lo cual resulta clave para una posterior implementación del SGI.</p> <p>A partir de este objetivo, se percibió la etapa más compleja de la realización del diseño del SGI, en la que se debía elaborar la estructura documental y el soporte general del sistema de gestión integral. En cada una de las variables descritas en este capítulo hubo necesidad de realizar una investigación exhaustiva y confrontarla con lo descrito en la norma integrada, para lograr finalmente los soportes de gestión que en esta se habían determinado.</p>
<p>Proponer mecanismos para la EVALUACIÓN de la eficacia del sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)</p>	<p><b>6.5 EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL SGI</b></p> <p><b>6.5.1 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b></p> <p><b>6.5.2 AUDITORÍA INTERNA</b></p> <p><b>6.5.3 REVISION POR LA DIRECCION</b></p>	<p>Mediante la realización de este capítulo se establecieron los mecanismos para la evaluación del SGI y, a partir de esto, se pudo generar una herramienta efectiva de seguimiento de los procesos y del mismo SGI, a través de indicadores. También con los procedimientos de auditoría interna y de revisión por la dirección se logró complementar los mecanismos de evaluación que dieran cumplimiento a la norma integrada.</p> <p>Esto resulta primordial para revisar y analizar el cumplimiento de los objetivos identificados en la planeación, ya que permite evaluar el nivel de eficacia alcanzado para los procesos y el SGI.</p> <p>Esta fase fue importante por cuanto, los tres mecanismos de evaluación planteados permiten el seguimiento de los objetivos trazados, la detección de posibles fallas en los procesos, la revisión de los procedimientos con los que se trabaja, la mejora de las operaciones de la organización, y circunscriben un precedente para la mejora continua del SGI.</p>

<p>Diseñar los métodos para la identificación, ejecución y seguimiento de las acciones de MEJORA en el sistema de gestión integral de calidad, investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)</p>	<p><b>6.6 MÉTODOS PARA LA MEJORA DEL SGI</b></p>	<p>Con los métodos para la identificación, ejecución y seguimiento de las actividades de mejora en el SGI se logró definir un mecanismo para identificar, registrar y dar seguimiento a la mejora del sistema.</p> <p>En esta etapa se comprendió que la mejora se puede llevar a distintas áreas de la organización tales como las capacidades del personal, la eficiencia de los procesos, las relaciones con los clientes, entre los miembros de la organización y con la sociedad. Y esto resulta, finalmente, en un objetivo permanente de las organizaciones.</p> <p>En últimas instancias, la mejora del SGI redundará en un valor agregado.</p>
---	--	---

## 8. RECOMENDACIONES

Sería importante que el sistema de gestión diseñado para INKCO S.A.S. sea implementado de forma estratégica, como se planteó a partir de esta investigación, y de forma gradual considerando, que aún no se tiene un enfoque por procesos y que esto es ineludible. A la vez, es necesario que el SGI pueda ser monitoreado, controlado y evaluado desde la alta dirección, con el ánimo de revisar su eficacia y asegurar su adecuado funcionamiento en el entorno en que se desenvuelve esta organización.

En este sentido, el análisis de tendencias y escenarios propuesto en las actividades del proceso de I+D+I puede servir como punto de referencia para que la organización se evalúe y muestre un mejor desempeño frente a sus competidores. Pero, a la vez debe realizar otro tipo de comparaciones exhaustivas con empresas del sector y de otros sectores y tomar como referencia ejemplos y casos de éxito que sean adaptables a su actividad económica. Para esto, se hace necesaria la creación del proceso de I+D+I en la organización y el establecimiento de un equipo de trabajo coherente con la estrategia empresarial. Si se inicia con esto, podría realizarse en un plazo inferior a un año.

También es importante que desde la alta dirección se impulse el crecimiento empresarial a través del apoyo a la investigación, desarrollo e innovación y se promuevan nuevas estrategias de crecimiento considerando las capacidades del personal y su credibilidad y la trayectoria en el mercado de esta empresa.

De otro lado, se hace necesario que, de manera inmediata, todos los integrantes de la organización cambien su mentalidad y su forma de trabajar siempre pensando en mejorar continuamente tras la búsqueda de la calidad en todas las actividades que realicen y estar conscientes de que mejorar no implica simplemente tratar de hacerlo mejor, sino que mejorar de manera continua requiere aplicar sus conocimientos, creatividad e innovación con el objeto de organizar los procesos, generar nuevas ideas, realizar proyectos, buscar la manera de ampliar los conocimientos, y desarrollarse de forma permanente.

Desde otra perspectiva, es vital que en INKCO SAS se definan mejor las estrategias empresariales y se reconozca la necesidad de realizar inversiones en este sentido y que, a la vez, se asegure la manera de gestionar adecuadamente los recursos para este fin. Para esto, la alta dirección debe promover las revisiones por la dirección de modo sistemático, programado y oportuno y con la información y conocimiento de cada uno de sus procesos, de tal forma que se tomen decisiones acertadas en cada uno de ellos para el bienestar general de toda la organización.

Aunado a esto, en INKCO SAS sería conveniente la aplicación de otros modelos de gestión que complementen su modelo de negocio y le respalden de modo estratégico para llegar a ser más competitiva. Bajo esta premisa, sería favorable considerar el modelo ISO 31000 acerca de la gestión del riesgo, y de esta forma proteger los recursos y establecer una base confiable para la toma de decisiones y la planificación.

Finalmente, la organización debe entender la importancia de la integración de las dos normas reconociendo que deben ir de la mano y que la innovación debe dar lugar a la realización de las actividades con la calidad necesaria para lograr la eficiencia y eficacia del sistema. Bajo esta premisa, es clave que la calidad se adapte conforme se genere la innovación, los cambios en los procesos y las actualizaciones de productos, servicios, etc., a partir de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

CANTÚ DELGADO, Humberto. Desarrollo de una cultura de calidad. 4ª Edición. Mc Graw Hill. México D.F. 2011.

CARVAJAL ROJAS, Raquel Sofía. Diseño, documentación e implementación de un SGC para el laboratorio de microbiología del centro de innovación en biotecnología industrial y biología molecular de la universidad industrial de Santander según los lineamientos de la Norma NTC- ISO-IEC 17025. Bucaramanga, 2006. Trabajo de Grado (Ingeniera Industrial) Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Bucaramanga.

GIL MARQUÉS, María, MORENO-LUZÓN, María D. Innovación y gestión de la calidad. Análisis de su compatibilidad y efectos sinérgicos [Recurso en línea]. <http://www.uv.es/motiva2/Ponencias%20Motiva2009/docs/71.pdf>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS (ICONTEC), Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario; Primera actualización.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS (ICONTEC), Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos; Tercera actualización.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS (ICONTEC), Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 5800:2008. Gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). Terminología y definiciones de las actividades de I+D+I.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS (ICONTEC), Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 5801:2008. Gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). Requisitos del sistema de gestión de la I+D+I.

NAVA CARBELLIDO, Victor Manuel. ISO 9001: 2008 Elementos para Conocer e Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua. Editorial Limusa. Noriega Editores. México. 2009.

Norma UNE ISO/IEC 20000-1:2007 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. GESTIÓN DEL SERVICIO (Especificaciones).

PERDOMO ORTIZ, Jesús Hernán. Gestión de la calidad total e innovación. Edición: 1. Lugar de edición: Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá, Colombia), 2009. 262 páginas. ISBN: 9789587163148.

POVEDA ORJUELA, Pedro Pablo y CAÑON ZABAL, Germán. Herramientas para implementar un sistema de gestión de calidad basado en la familia de normas ISO 9000. Guía básica para las empresas comprometidas con la competitividad y la generación de valor. Corporación para el fomento de la calidad, productividad y Gestión ambiental. Colombia. 2009.

ROBLEDO VELÁSQUEZ, Jorge. Gestión de las capacidades de innovación tecnológica para la competitividad de las empresas antioqueñas de Software. Primera Edición. Convenio Universidad Nacional de Colombia, Corporación Intersoftware y Colciencias. Medellín, Colombia 2010.


SHEPHERD, Charles D., Ahmed, Pervaiz K., Ramos, Leticia y Ramos, Claudia. Administración de la Innovación. Primera Edición. Pearson Educación, México, 2012.

VAVRA, Terry G. Cómo medir la satisfacción del cliente según la ISO 9001:2008.  
2ª. Edición. FC Editorial. Madrid – España, 2002.

# ANEXOS

**ANEXO A:** Procedimiento de control de documentos y registros

**PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS  
Y REGISTROS DE LA EMPRESA INKCO S.A.S.**

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

#### OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es establecer las actividades necesarias para el control de los documentos y registros del Sistema de Gestión de la Calidad, para asegurar la identificación, almacenamiento, protección, disponibilidad y conservación de la información en la empresa INKCO S.A.S.

#### ALCANCE


El control de la documentación aplica para todas las áreas de la organización en lo que respecta a manuales, normas, procedimientos, formatos e instructivos del Sistema de Gestión de la Calidad.

Además, este procedimiento también incluye la documentación externa y los registros generados para el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.

#### DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Para realizar este procedimiento se utilizan los siguientes documentos:

- Norma ISO 9000:2005 Conceptos y vocabulario
- Norma ISO 9001: 2008 Requisitos (4.2.3 y 4.2.4)
- Guía Técnica Colombiana GTC-ISO/TR 10013 Directrices para la documentación del sistema de gestión de la calidad.
- Manual de Calidad
- Manual de Procesos
- Procedimientos, instructivos, guías y formatos
- Registros de Calidad
- Norma Fundamental para la elaboración de documentos (NF-0) de la empresa.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

#### DEFINICIONES

**SGC:** Sigla de “Sistema de Gestión de la Calidad”

**USUARIO:** Cualquier miembro de la organización con usuario activo en el sistema de gestión documental.

**LIDER:** Profesional que lidera un equipo de trabajo técnico o administrativo

**TTR:** Tabla de tiempo de Retención, este concepto es usado para referirse a un contenedor de registros de las mismas características y principalmente se representa el tiempo de conservación de los registros.


**ACCESO:** Derecho, modo y medios de localizar, usar o recuperar información.

**RESPONSABILIDAD:** Principio por el que los individuos, las organizaciones y la comunidad son responsables de sus acciones y se les puede solicitar una explicación al respecto.

**TRAZABILIDAD DE LAS ACCIONES:** Proceso de controlar e imponer etapas y plazos en las acciones a quienes las llevan a cabo.

**CLASIFICACIÓN:** Identificación sistemática y organización de las actividades de una organización y/o de los documentos en categorías, que se representan en un sistema de clasificación de acuerdo con convenciones lógicamente estructuradas, métodos y reglas.

**DESTRUCCIÓN:** Proceso de eliminación o borrado de documentos de archivo, imposibilitando por completo una posible reconstrucción de los mismo.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

**DISPOSICIÓN:** Serie de procesos asociados con la aplicación de decisiones de transferencia, destrucción o conservación de documentos de archivo, que se documentan en los calendarios de conservación u otros instrumentos.

**DOCUMENTO:** Información u objeto registrado que puede ser tratado como una unidad.

-Información creada o recibida, conservada como información y prueba, por una organización o un individuo en el desarrollo de sus actividades o en virtud de sus obligaciones legales.


-Un **documento** es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información en cualquier tipo de soporte (papel, cintas, discos magnéticos, películas, fotografías, etcétera) en lenguaje natural o convencional. Es el testimonio de una actividad del hombre fijado en un soporte.

**INDIZACIÓN:** Proceso por el que se establecen puntos de acceso para facilitar la recuperación de documentos y/o información.

**METADATOS:** Datos que describen el contexto, el contenido y la estructura de los documentos de archivo y su gestión a lo largo del tiempo.(Índices, etiquetas, etc.)

**MIGRACIÓN:** Acción de trasladar documentos de archivo de un sistema a otro, manteniendo la autenticidad, la integridad, la fiabilidad y la disponibilidad de los mismos.

**CONSERVACIÓN:** Procesos y operaciones realizados para garantizar la permanencia intelectual y técnica de documentos de archivo auténticos a lo largo del tiempo.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

**GESTIÓN DOCUMENTAL:** Área de gestión responsable de un control eficaz y sistemático de la creación, la recepción, el mantenimiento, el uso y la disposición de documentos de archivo, incluidos los procesos para incorporar y mantener en forma de documentos la información y prueba de las actividades y operaciones de la organización.

**SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL:** Sistema de información que incorpora, gestiona y facilita el acceso a los documentos de archivo a lo largo del tiempo.

**REGISTRO:** Acto por el que se atribuye a un documento de archivo un identificador único al introducirlo en un sistema.

**TRAZABILIDAD:** Creación, incorporación y conservación de información sobre el movimiento y el uso de documentos de archivo. La trazabilidad permite garantizar que cada documento tenga una identificación única.

**PROCEDIMIENTO:** Es la forma establecida para llevar a cabo una actividad o un proceso, en la cual se debe definir como mínimo quién hace qué, dónde, cuándo, por qué y cómo.

**TRANSFERENCIA:** Cambio de la custodia, la propiedad y/o la responsabilidad de los documentos de archivo.

**TRASLADO:** Movimiento de documentos de archivo de una ubicación a otra.

**REGISTROS DE CALIDAD:** Documento que proporciona resultados obtenidos o evidencia de las actividades realizadas.

**FORMATO:** Forma utilizada para captar información relativa a una o varias actividades. Una vez diligenciado el formato se convierte en registro.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

**EVIDENCIA OBJETIVA:** Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo. Fundamentos y Vocabulario ISO 9001.

#### RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

La responsabilidad de elaborar este procedimiento es del Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad.


La responsabilidad de revisar este procedimiento es del Comité de Calidad (Área de gestión documental).

La responsabilidad de cumplir este procedimiento es de todo el personal que utiliza documentos y registros de la calidad y que forma parte del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa.

Los documentos son identificados y elaborados por los dueños de los procesos describiendo acciones y actividades reales de acuerdo a los requisitos establecidos en la Norma Fundamental para la elaboración de documentos (NF-0) de la empresa.

Las modificaciones se realizarán de acuerdo a lo establecido en el procedimiento actual.

La aprobación de los cambios, actualizaciones o elaboración de nuevos documentos es responsabilidad de los representantes de área ante el Comité de Calidad y del Comité de calidad quien es el que finalmente efectúa la aprobación.


	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

#### CODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Todos los documentos que componen el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa están identificados, es decir, codificados de forma inequívoca y única, para facilitar su control y gestión.

#### TIPOS DE DOCUMENTOS

En el sistema de Gestión para documentos actual están configurados los siguientes tipos de documentos:

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

TIPO	DESCRIPCION
DOCUMENTO EXTERNO	Documento generado por una entidad externa a la empresa que es de importancia para nuestro proceso productivo.
ESTANDAR	Documento que sirve como tipo, modelo, norma, patrón o referencia.
FORMATO	Son plantillas para la elaboración de registros.
GUIA	Son documentos que describen procesos, conceptos, o teorías que sirven de “orientación” para la ejecución de una determinada actividad. No define necesariamente una secuencia o manera de desarrollar una actividad.
HOJAS DE VIDA	Formato específico para llevar hojas de vida de personal de la empresa.
INSTRUCTIVO	Un instructivo es el documento que se elabora con el fin de especificar o aclarar la ejecución de una función o procedimiento, un instructivo contiene detalles del “como”, mientras el procedimiento él “que” se hace.
INVENTARIO	Documento que permite llevar el inventario de cualquier medio o recurso de la organización.
MANUAL	Documento que especifica un Sistema. Por ejemplo: Manual de calidad, Manual de funciones y responsabilidades.
ORDEN DE PEDIDO	Documento dentro del cual se especifica la solicitud de compra de un producto o servicio por parte de nuestros clientes.
PLAN	Documento que especifica qué procedimiento y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.
POLITICAS	Documento que definen los lineamientos para parámetros principales que rigen la organización o un proyecto.
PROCEDIMIENTO	Un procedimiento es básicamente la forma de realizar una actividad de manera general, sin llegar necesariamente al detalle de la labor que se ejecuta. El proceso es de estricto cumplimiento.

<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
REGISTRO DE AUDITORIAS	Programas o planes de auditorías internas.
REGLAMENTO	Es una norma jurídica de carácter general dictada por el poder ejecutivo

#### SIGLAS DE LOS TIPOS DE DOCUMENTOS

<b>TIPO</b>	<b>SIGLA</b>
DOCUMENTO EXTERNO	EX
ESTANDAR	ES
FORMATO	FO
GUIA	GU
HOJAS DE VIDA	HV
INSTRUCTIVO	IN
INVENTARIO	INV
MANUAL	MA
ORDEN DE PEDIDO	OP
PLAN CALIDAD	PC
POLITICA	PO
PROCEDIMIENTO	PR
REGISTRO DE AUDITORIAS	RA
REGLAMENTO	RE

#### SIGLAS DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA

<b>Proceso</b>	<b>Sigla</b>
Proceso Gestión Gerencial	GER
Proceso Comercial	COM
Proceso de Desarrollo de Aplicaciones Móviles	DES
Proceso de Rastreo	RAS
Procedo de Investigación, Desarrollo e Innovación	IDI
Proceso administrativo	ADM

#### MÉTODO DE CODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Para identificar los documentos del SGI, se establece la siguiente codificación: **XX-YYY-ZZ**, donde:

- XX** : Tipo de Documento
- YYY** : Proceso del SGI de la empresa
- ZZZ** : Consecutivo dentro del proceso-tipo


A continuación se muestra un ejemplo:

- PR-COM-002 es el código del documento titulado “Procedimiento de Aprobación de Ordenes de Pedido”
- PR-CAL-001 es el código del documento titulado “Procedimiento de control de documentos y registros”
- FO-CAL-018 es el código del documento titulado “Formato para solicitar las Cesantías”

#### CODIFICACIÓN DE REGISTROS

Cada registro que se genere a través de un formato del SGI, en su interior será identificado por tres campos:

- Código del formato (definido con la codificación de documentos)
- Código del proceso
- Código del proyecto
- Consecutivo de la combinación de los componentes del código

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

De acuerdo a las características de un tipo de registro, puede definirse una codificación diferente que debe ser definida en la configuración del software de gestión.

Aquellos registros que se generen en Sistemas de Información, no tendrán necesariamente esta codificación, pero conservará el principio de “identidad, trazabilidad y preservación”.

#### ACTIVIDADES

A continuación se presentan las actividades definidas para el control de los documentos y registros del Sistema de Gestión de la Calidad.

#### ACTIVIDADES DE CONTROL DE DOCUMENTOS

La elaboración de la documentación general del Sistema de Gestión de la Calidad es la tarea del Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad y de los miembros del Comité de Calidad. Pero también es necesaria la participación del Área de gestión documental.

El proceso de controlar un documento, incluye actividades definidas para garantizar la adecuación, revisión, actualización, legibilidad y prevención de obsolescencia en la documentación del SGI de INKCO S.A.S.

#### Elaboración de documentos

Todos los documentos correspondientes al Sistema de Gestión de la Calidad, son identificados y elaborados por los dueños de procesos describiendo acciones y actividades reales y no ideales de acuerdo a los requisitos establecidos en la Norma Fundamental para la elaboración de documentos (NF-0) de la empresa.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

En esta etapa se debe elaborar un borrador de las normas, procedimientos, instructivos o formatos, según las necesidades de mejora del SGI, teniendo presentes las pautas establecidas en la norma.

Las plantillas básicas para elaborar documentos son:

FO-CAL-012 Formato para documentos Sistema de Calidad (Word)

FO-CAL-021 Formato para hacer documentos del SGI en Excel

GU-CAL-031 Guía de elaboración de presentaciones Ppt


Una vez aprobado el documento, debe firmar en la casilla correspondiente a la elaboración en el Control de emisión adjunta al original de las normas, procedimientos, formatos y otros documentos donde aplique.

La presentación de documentos del sistema normativo interno, deben seguir los lineamientos establecidos en el “Instructivo Presentación Documentos Sistema de Gestión de la Calidad”.

Revisión de los documentos

En esta etapa es necesario revisar y analizar el borrador del documento para garantizar que es adecuado con el SGI y que contribuye al mejoramiento de su eficacia, con ello pasa a ser aprobado, de no ser así, se proponen los cambios al borrador y se realiza una nueva revisión, una vez aprobado, diligenciar la fila correspondiente a revisión en la tabla Control de emisión.

- El documento debe estar de acuerdo con los propósitos de la organización.
- Los cambios planteados no deben afectar la eficacia del SGI.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

- Deben cumplirse los parámetros establecidos en la normalización de documentos del SGI.

#### Aprobación de los documentos

El representante del área ante el Comité de Calidad aprueba el documento firmando la fila correspondiente en tabla Control de emisión (Ver FO-CAL-006 Hoja de control) ratificando que está de acuerdo con lo que allí se encuentra plasmado.


Si la aprobación la realiza el Comité de Calidad, en el campo destinado para la firma se escribirá el número del Acta de reunión (FO-CAL-007) en la cual se efectuó la aprobación.

Una vez aprobado el documento debe ser incluido en la “Lista Maestra de Documentos” Diligenciar el Control maestro de documentos del SGI (FO-CAL-001) y el Control de distribución (Ver FO-CAL-006 Hoja de control).

#### Emisión y distribución de los documentos

Una vez aprobado el documento, se distribuye a todas las personas implicadas en el proceso para su divulgación y cumplimiento, las cuales deben firmar el Formato control de distribución (Ver FO-CAL-008 Hoja de control de distribución). La cantidad de copias a emitir (impresas o en medio electrónico) depende del número de procesos a los cuales apoya el documento y su interacción con otros procesos.

En el Área de Aseguramiento de Calidad debe residir el original impreso del documento con su respectiva Hoja de control, anexos y control de asistencia a la capacitación (FO-CAL-003 Control de asistencia).

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

Modificación de documentos

Quando sea necesario efectuar cambios en algún documento del SGI se aplican las siguientes consideraciones:


- Solicitud escrita por parte de la persona o personas que intervienen en el proceso exponiendo las razones por las cuales el documento debe ser modificado ante la coordinación del SGI quien estima la conveniencia de la modificación.
- Si es conveniente la modificación, se procede a crear la nueva versión del documento sometiéndose al mismo proceso de elaboración, revisión y aprobación que el documento original.
- Se actualiza la Lista Maestra de Documentos indicando la nueva versión.
- Se realiza la divulgación de la modificación de los que intervienen en el proceso, dejando por fuera de circulación el documento anterior (original y copias) y se reemplaza por el documento modificado.

Revisiones periódicas

Los documentos del Sistema de Gestión de Calidad son revisados periódicamente y actualizados cada vez que sea necesario con el fin de asegurar su continua efectividad según la Norma ISO 9001 y comprobar si los procedimientos continúan siendo aplicables o deberían ser modificados.

Capacitación

Capacitar a todos los usuarios de los documentos en el manejo y entendimiento de los mismos, diligenciar el formato (FO-CAL-003) Control de asistencia y si es pertinente, evaluar al personal para comprobar la asimilación de los conceptos concernientes con la documentación y su manejo.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

Los documentos se deben archivar de tal manera que se conserven legibles y de fácil consulta.

#### Documentos obsoletos


El responsable de calidad, en el momento de distribuir una nueva edición, se encargará de retirar y destruir las copias obsoletas identificándolas como tal con una marca de agua para evitar posibles errores y prevenir su uso no intencionado. Así mismo, se guardará a modo de historial el original del documento obsoleto identificándolo con el sello respectivo.

Los documentos obsoletos son archivados por el responsable de Calidad con la identificación de “Copia Obsoleta”:

Nota: El personal **NO** puede reproducir o modificar los documentos del SGI. Únicamente el responsable de calidad es la persona autorizada para realizar las modificaciones al SGI. Y es quien debe llevar control estricto sobre los documentos obsoletos, número de copias controladas, acceso, manejo, uso, etc. (Ver FO-CAL-013)

#### ACTIVIDADES DE CONTROL DE REGISTROS

Los registros son emitidos por la persona que realiza la actividad objeto de registro, quien responde por la legibilidad y preservación del mismo, así como por mantener la actualización de su información. Los registros deben ser perfectamente claros y estar siempre disponibles para su presentación cuando sea requerido.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

#### Identificación de los registros

Como ya se indicó en la codificación de registros, cada registro que se genere a través de un formato del SGI, en su interior será identificado por tres campos:


- Código del formato (definido con la codificación de documentos)
- Código del proceso
- Código del proyecto
- Consecutivo de la combinación de los componentes del código

De otro lado, cada formato de registro que haga parte del Sistema de Gestión de la Calidad cuenta con:

- Logotipo de la empresa
- Título del registro
- Código del registro
- Fecha de diligenciamiento o registro del formato
- Firma de quien lo elabora
- Firma de quien lo revisa
- Firma de quien lo aprueba
- Se incluye en pie de página la fecha de aprobación del formato

#### Control de los registros

Después de generados los formatos de acuerdo con el procedimiento (PR.CAL.001) Control de documentos del SGI se establecen los controles necesarios para el registro diligenciando el formato (PR.CAL.001) Control maestro de documentos del SGI.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

Los registros pueden ser elaborados y presentados por los responsables de los procesos a través de medio magnético; elaborados o mantenidos en computador; o registros físicos, editados en cualquier medio como papel, fotografías u otro.

#### Almacenamiento y protección de los registros


Una vez diligenciados los formatos, los registros generados se almacenan descentralizadamente en cada área donde se produzcan, este almacenamiento debe poseer las condiciones necesarias para su conservación contra la humedad, el sol y otros factores que afecten su legibilidad. El responsable de archivar el registro, el lugar y forma de indexación se encuentra descritos en el Control maestro de documentos del SGI.

#### Recuperación de los registros

Cuando se requiera solicitar un registro para consulta inmediata, éste se retira del archivo correspondiente y se entrega al solicitante para su uso. En caso de que el solicitante requiera retirarlo del lugar de almacenamiento, se debe diligenciar el formato (FO-CAL-010) Préstamo de registros y entregar el registro al solicitante. Las personas que pueden consultar los registros se encuentran establecidas en el Control maestro de documentos del SGI.

#### Tiempo de retención y disposición final de los registros

El software de Gestión documental permite crear las tablas de tiempo de retención para agrupar registros con características comunes, el listado de las TTR de cada proceso puede ser consultado en el sistema de información, por la opción Listado maestro de registros.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

El responsable de archivar los registros debe solicitar al comité de calidad la aprobación para la destrucción de los registros una vez estos hayan cumplido su tiempo de retención. Para esto se debe diligenciar el formato (FO-CAL-011) Disposición final de registros. El tiempo de retención y la disposición final de los registros deben ser los estipulados en el Control maestro de documentos del SGI.

Diagrama y descripción del Procedimiento Control de Documentos

ETAPA	DESCRIPCION	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
<b>Elaboración</b>	Identifica la necesidad de elaborar, modificar o eliminar un documento interno del SGI.  Diligencia y firma el formato "Solicitud de elaboración o modificación de documentos del SGI.	Líder del proceso	FO.CAL.002
<b>Revisión de los documentos</b>	Estudiar la conveniencia de la solicitud y define el documento requerido a elaborar o actualizar.	Comité de Calidad	
<b>Aprobación de los documentos</b>	Aprueba y firma la "Solicitud de elaboración o modificación de documentos del SGI y asigna funcionario para la elaboración del documento.	Comité de Calidad	Solicitud de elaboración o modificación de documentos del

			SGL.
<b>Transición</b>	Si el documento es externo, continúa con el paso 5, de lo contrario continúa con el paso 6.		
<b>Conseguir documento externo</b>	Define responsable de conseguir el documento.	Comité de Calidad	
<b>Responsable</b>	Definir responsable de elaborar documento.	Comité de Calidad	Solicitud de cambios
<b>Emisión de los documentos</b>	Elabora documento borrador o modificar el documento del SGL de acuerdo con lo aprobado en la solicitud.	Usuario Líder Calidad	Anexos: Estructura procedimiento, instructivos
<b>Distribución de los documentos</b>	Entrega documentos en borrador junto con formatos correspondientes, a encargado de control de documentos.	Usuario Líder Calidad	
<b>Modificación de documentos</b>	<p>Verificar que los documentos estén completos y la información clara y correcta.</p> <p>Es correcta la estructura y la información contenida en el documento?</p> <p>Si no es correcta la información procede según ítem xx.</p> <p>Revisa el documento y lo regresa con observaciones para adecuaciones.</p>	Líder del proceso	
<b>Modificación</b>	Procede a modificación del documento según sugerencias.	Usuario Líder Calidad	
<b>Publicación</b>	Si es un documento nuevo se define con el líder del proceso la distribución	Usuario Líder Calidad	FO.CAL.002

	<p>o publicación y se registra en listado maestro de documentos.</p> <p>Caso contrario, emite documento para firma y aprobación.</p>	Líder proceso	
<b>Protección y almacenamiento</b>	<p>Entrega versión actualizada del documento.</p> <p>Archiva registros de distribución de documentos.</p>		

# FLUJOGRAMA CONTROL DOCUMENTOS

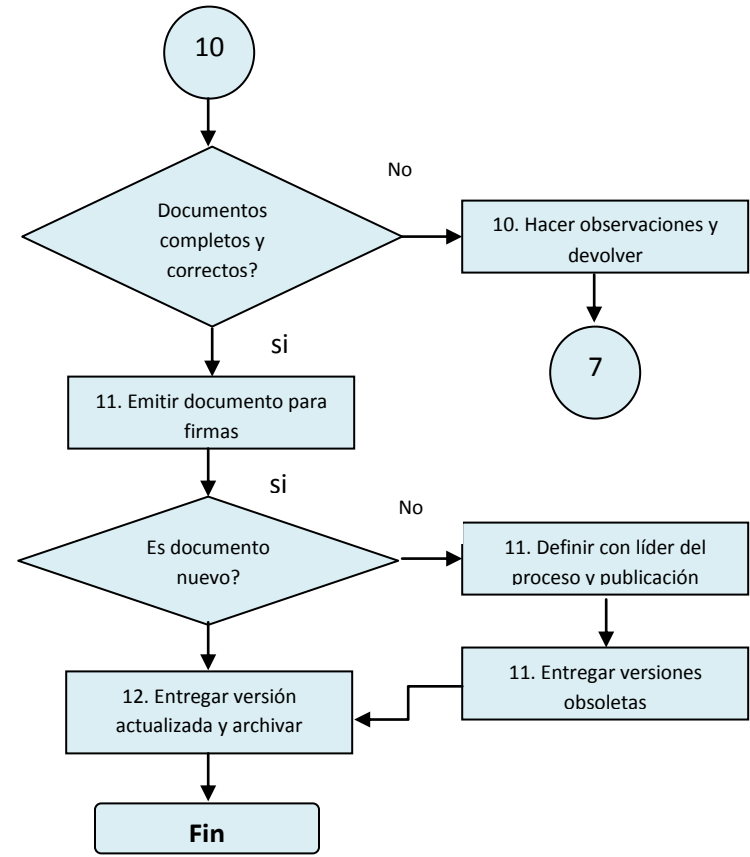
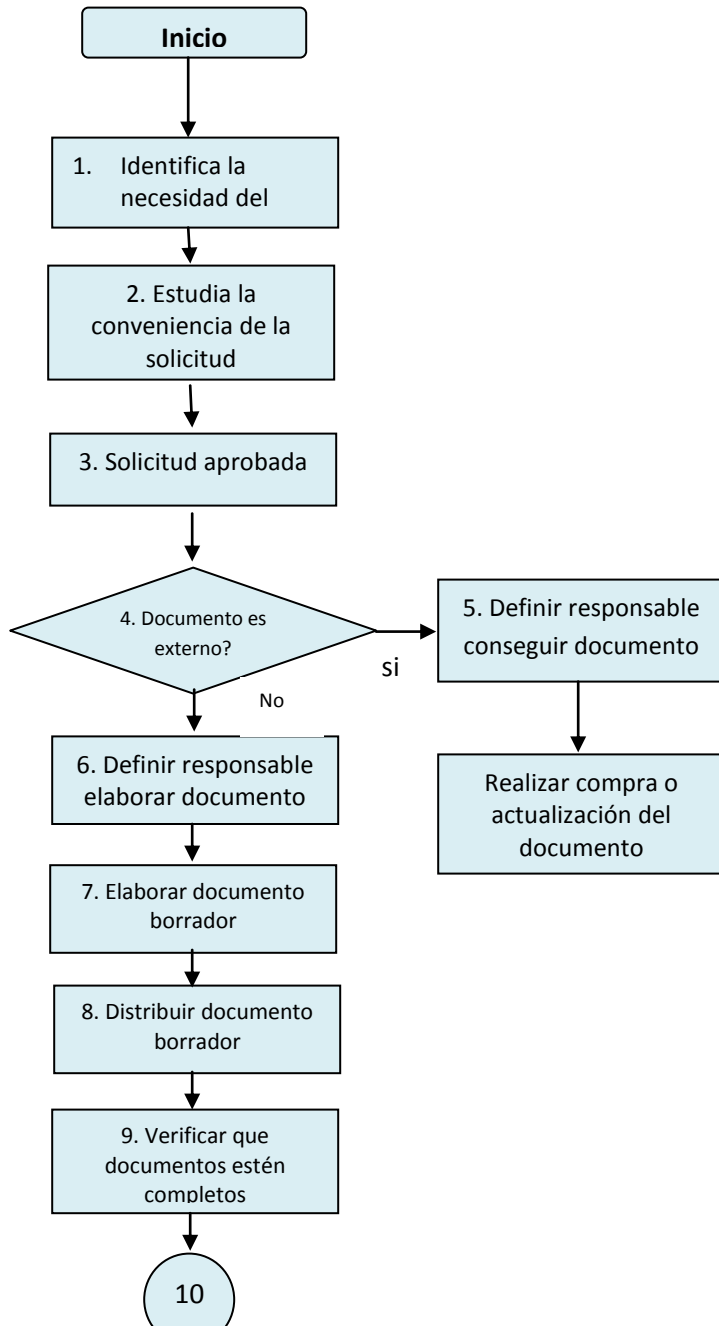
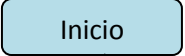
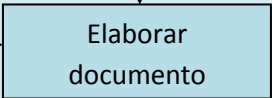
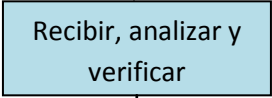
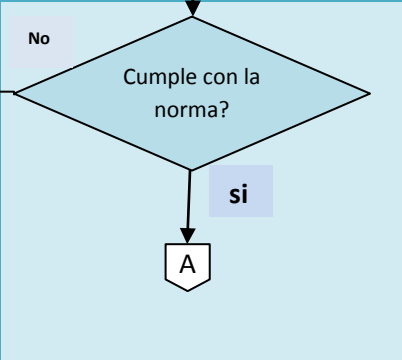
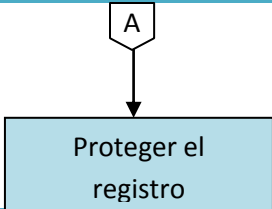
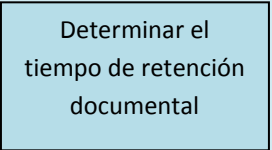
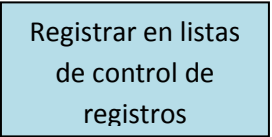
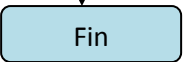


Diagrama y descripción del Procedimiento Control de Registros

ETAPA	FLUJOGRAMA	DESCRIPCION	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
				
<b>1. Identificación</b>		Elaborar el documento e identificarlo.	Líder del proceso	
<b>2. Registro del Control</b>		Recibir, analizar y verificar que los documentos cumplan con las normas. Establecer criterios de control de registros y actualizar lista maestra de registros de calidad.	Líder del proceso	
<b>3. Autorizar</b>		Rechazar o aceptar el documento, en este caso, retroalimentar al elaborador del formato, el motivo por el cual no se acepta.	Líder del proceso	

<b>4. Almacenamiento y Protección</b>		Resguardar el registro de calidad en un lugar que no cause deterioro o daño según lo establecido.	Responsable del proceso	
<b>5. Tiempo de retención</b>		Determinar el tiempo de retención, disposición y responsable de conservarlo de acuerdo a las tablas de retención documental.	Responsable del proceso	
<b>6. Recuperación</b>		Registrar en el listado maestro de registros y asegurar actualizaciones de registros.	Líder del proceso	
<b>Fin</b>				

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013

#### DOCUMENTACIÓN EXTERNA DEL SGI


La documentación externa podrá ser:

- Documentación Técnica de Referencia
- Documentación Suministrada por los Clientes
- Información proporcionada por Proveedores
- Documentación General de otros agentes externos (personas naturales o jurídicas)

En cada proceso se identifican los documentos externos que pueden incidir o afectar la calidad de los procesos de la empresa. Igualmente, identifica los responsables de los procesos que pueden verse afectados y evalúa el impacto potencial del documento en la realización de los productos comunicando su percepción para que se tomen las acciones o medidas correspondientes.

Del seguimiento de los documentos externos claves para el SGI se llevan registros en la Lista Maestra de Documentos Externos (FO-CAL-011 Disposición final de registros. El tiempo de retención y la disposición final de los registros).

De la recepción y distribución de la documentación externa también se llevan registros en el formato registro de correspondencia enviada.

	<b>PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-01
		Fecha: 12/Jul/2013


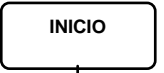
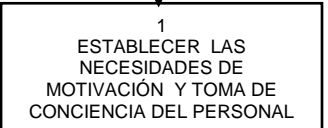
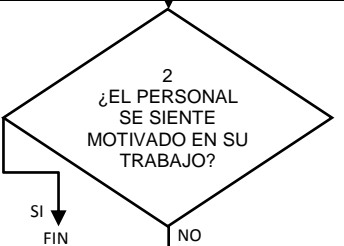
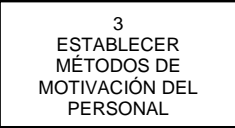
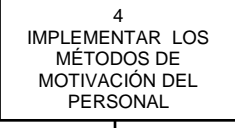
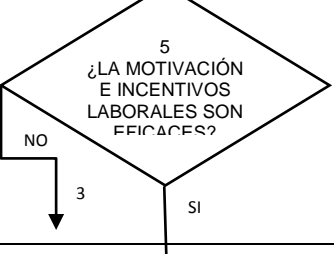

### HISTÓRICO DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Descripción de la Modificación	Acta Numero	Aprobado

ELABORADO:	REVISADO:	APROBADO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:


**ANEXO B:** Procedimiento de motivación del personal

**PROCEDIMIENTO DE MOTIVACIÓN DEL PERSONAL**

	<b>PROCEDIMIENTO DE MOTIVACIÓN DEL PERSONAL</b>	<b>Versión: 1</b>
		Código: PR-ADM-01
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>
		Inicio del procedimiento
	Director Administrativo	La empresa determina que existen necesidades de motivación y toma de conciencia que se deben conocer.
	Director Administrativo	Se deben realizar indagaciones con los empleados y medir su grado de compromiso, toma de conciencia y motivación frente a los objetivos organizacionales.
	Director Administrativo y Gerente General	La empresa establece estrategias de motivación del personal de la organización asociadas con las metas de la misma.
	Director administrativo	Se implementan las estrategias planteadas.
	Director Administrativo	Se hace una medición frente al logro de los objetivos y a partir de esto se evalúa si los metodos de motivación fueron apropiados. Si no son apropiados, se deben establecer nuevos métodos.
		Fin del procedimiento

**ANEXO C:** Procedimiento para el control de producto no conforme


## **PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME**

	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-02
		Fecha: 12/Jul/2013

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

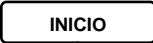


<p><b>Objetivo del procedimiento</b></p> <p>Determinar las actividades de control con el fin de identificar, controlar y dar tratamiento al producto no conforme en las diferentes etapas de los procesos misionales del SGI, mediante la determinación de responsables, métodos de control, tratamiento y tiempos durante el desarrollo del producto y la autoridad para aprobar su entrega al cliente final, conforme a los requisitos establecidos.</p>
<p><b>Alcance</b></p> <p>El presente documento aplica para los procesos misionales de INKCO SAS. A su vez, verifica que durante la elaboración del producto o prestación del servicio, se cumpla con los criterios de aceptación definidos en la especificación del producto, la cual establece los requisitos de la empresa, los legales, los del cliente y los implícitos al producto. Y finaliza con la verificación mensual de los registros de productos no conformes, identificando los que se han efectuado una (1) o más correcciones u observaciones a un mismo tipo de producto.</p>
<p><b>Glosario de términos<sup>43</sup></b></p> <p><b>Acción correctiva:</b> Conjunto de acciones tomadas para eliminar las causas de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.</p> <p><b>Acción preventiva:</b> Conjunto de acciones tomadas para eliminar las causas de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.</p> <p><b>Calidad:</b> Grado en el que un conjunto de características inherentes cumplen los requisitos.</p> <p><b>Concesión:</b> Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos.</p> <p><b>Conformidad:</b> Cumplimiento de un requisito.</p> <p><b>Corrección:</b> Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.</p> <p><b>Mejora:</b> Acción o proceso que permite cumplir con los requisitos y optimizar el desempeño.</p> <p><b>No conformidad:</b> Incumplimiento de un requisito especificado de tipo normativo o procedimiento.</p> <p><b>Proceso:</b> Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.</p> <p><b>Producto o servicio:</b> Resultado de un proceso o un conjunto de procesos.</p> <p><b>Requisito:</b> Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita y obligatoria.</p> <p><b>Trazabilidad:</b> Capacidad para seguir la historia, la aplicación, la localización de todo aquello que está bajo consideración.</p>

<sup>43</sup> Tomado de ISO 9001:2008

	<b>PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-02
		Fecha: 12/Jul/2013

Salidas generadas del procedimiento		
<b>Salidas</b> Registro de Control del producto no conforme	<b>Concepto</b>  Este registro permite efectuar el control para identificar, controlar, prevenir el uso del producto no conforme, determinar responsable y autoridad sobre el manejo adecuado del producto no conforme antes de la entrega al cliente.	<b>Cliente Interno</b>  Todos los procesos misionales

## 2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO


ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
		Inicio del procedimiento	N/A
	Responsable del control del producto/servicio	Verifica durante la elaboración del producto o prestación del servicio, que cumpla con los criterios de aceptación definidos en las especificaciones del producto, las cuales establecen los requisitos de la empresa, los legales, los del cliente y los implícitos al producto o servicio.	N/A
			

	<p>Responsable del control del producto/servicio</p>	<p>Verificado el cumplimiento de requisitos del producto o prestación del servicio, se establece:  <b>Si</b> cumple con los requisitos continua en la actividad 5, relacionada con la liberación del producto / servicio.  <b>No</b> cumple con los requisitos continua en la actividad 3.</p>	<p>N/A</p>
	<p>Responsable del control del producto/servicio</p>	<p>Registra la no conformidad (inconsistencia) de incumplimiento a los requisitos establecidos en la caracterización del producto o servicio, presentada durante el desarrollo del producto o servicio, según su naturaleza.</p>	<p>IDENTIFICACIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</p>
	<p>Líder o responsable del proceso o Responsable del control del producto/servicio</p>	<p>Realiza y registra la acción determinada en la caracterización de producto o servicio, que puede ser corrección, eliminación, reproceso, poner a concesión, entre otras, al producto o servicio de manera oportuna para garantizar la conformidad del mismo antes de su entrega al usuario(a) / beneficiario(a) final, para generar evidencia del tratamiento y control del producto no conforme.</p>	<p>IDENTIFICACIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</p>
	<p>Responsable del control del producto/servicio</p>	<p>Verifica los resultados de la acción tomada hacia el producto, los cuales se deben someter a nueva revisión, por el Responsable del proceso para garantizar su conformidad con los requisitos definidos.   <b>Nota:</b> El(a) Líder del proceso o responsable del mismo tiene la autoridad y facultad para verificar la conformidad del producto.   <b>Si</b> los resultados son conformes, continua en la siguiente actividad. Los resultados son <b>NO</b> conformes se devuelve a la actividad 2</p>	<p>IDENTIFICACIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</p>

	<p>Líder o responsable del proceso o Responsable del control del producto/servicio</p>	<p>Autoriza y registra la entrega o aceptación del producto por medio del visto bueno.</p>	<p>IDENTIFICACIÓN, TRATAMIENTO Y CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME</p>
	<p>Líder o responsable del proceso o Responsable del control del producto/servicio</p>	<p>Verifica mensualmente el registro de productos no conformes, identifica en aquellos registrados que se han efectuado una (1) o más correcciones u observaciones a un mismo tipo de producto o servicio y naturaleza del mismo. <b>Si</b> continúa actividad siguiente. <b>No</b> continúa con las actividades de control desde la actividad 1, de este procedimiento.</p>	<p>N/A</p>
	<p>Líder o responsable del proceso o Responsable del control del producto/servicio</p>	<p>Si se ha presentado más de tres (3) o más veces genera una acción correctiva siguiendo los lineamientos establecidos conforme al procedimiento Gestión para la Mejora.</p>	<p>ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</p>
		<p>Procedimiento de gestión para la mejora.</p>	<p>N/A</p>

**ANEXO D: Procedimiento de auditoría interna**

**PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA**


	<b>PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-03
		Fecha: 12/Jul/2013

**OBJETIVO:**

Establecer las actividades a seguir para el desarrollo de las auditorías internas con el fin de determinar el cumplimiento y la eficacia del Sistema de Gestión Integral.

**ALCANCE:**

Aplica en el desarrollo de las auditorias que se realicen a todos los procesos del Sistema de Gestión Integral.


	<b>PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-03
		Fecha: 12/Jul/2013

GLOSARIO DE TERMINOS

<b>Auditoria de Calidad</b>	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la auditoría.
<b>Criterios de Auditoria</b>	Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.
<b>Evidencia Objetiva</b>	Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo. La evidencia objetiva puede obtenerse por medio de la observación, medición, ensayo/prueba u otros medios.
<b>No Conformidad</b>	Incumplimiento de un requisito.
<b>No Hallazgos de la Auditoria</b>	Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoria recopilada frente a los criterios de auditoría.


PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESO DE AUDITORIA INTERNA

Antes de auditorías de certificación o seguimiento se debe haber realizado auditorías internas a TODOS los procesos que conforman el SGI.

	<b>PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-03
		Fecha: 12/Jul/2013

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO/ REGISTRO
<b>I. PLANEACIÓN DE LA AUDITORIA</b>		
1. Elaborar el programa de auditorías, teniendo en cuenta el estado e importancia de los procesos, áreas a auditar y los resultados de auditorías previas	Coordinador de Calidad Presidente	Programa Anual de Auditorias.xls
2. Asignar el equipo de auditores de acuerdo con el perfil establecido, para cada auditoria.	Coordinador de Calidad	Plan de la auditoría
3. Preparar las Listas de Verificación y elaborar el plan de auditoría, este contiene los objetivos, alcance del SGI, criterios e itinerario de la auditoría.	Auditor Líder y auditores acompañantes	Plan de la auditoría
4. Aprobar el Plan de la Auditoría	Presidente	Plan de la auditoría
5. Entregar el Plan de la auditoría a los dueños de proceso para divulgar y coordinar el trabajo la realización de la auditoría con los auditados.	Equipo de Auditores	Plan de la auditoría
<b>II. REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA</b>		
6. Realizar la reunión de apertura, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar el equipo auditor.</li> <li>• Confirmar el objetivo y alcance de la auditoría.</li> <li>• Leer la agenda o itinerario de la auditoría.</li>   <li>• Confirmar los criterios a ser usados como base para la auditoría.</li> <li>• Presentar observaciones y recomendaciones básicas para el éxito de la auditoría.</li> </ul>	Auditor Líder y auditores acompañantes	Plan de la auditoría

7. Desarrollar la auditoría:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el cumplimiento de la documentación con lo ejecutado.</li> <li>• Entrevistar a los auditados, analizar los documentos, registros.</li> <li>• Realizar balance durante el desarrollo de la auditoría, dando a conocer hallazgos encontrados.</li> </ul>	Auditor Líder y auditores acompañantes	Lista chequeo de la auditoría (opcional)
8. Hacer la reunión de cierre		
<b>III. VERIFICACIÓN DE LA AUDITORIA</b>		
9. Elaborar el Informe de Auditoría, según el Formato establecido.	Auditor Líder	Informe de la auditoría
10. Divulgar los resultados del informe de la auditoría.	Auditor Líder y auditores acompañantes	Informe de la auditoría
<b>IV. PLANTEAMIENTO DE ACCIONES</b>		
9. Establecer las acciones a seguir para dar solución a las no conformidades encontradas durante la auditoría.	Coordinador de calidad	SW Gestión
10. Verificar la eficacia de las acciones emprendidas para dar cierre a las no conformidades encontradas.	Coordinador de calidad	SW Gestión
<b>V. EVALUACIÓN DE AUDITORIA</b>		
9. Realizar una reunión con los integrantes del equipo auditor para realizar una retroalimentación de la ejecución de la auditoría y los puntos que se puedan mejorar	Coordinador de calidad/ Auditor Líder	SW Gestión Acta de reunión si el resultado lo amerita.
10. Verificar las competencias del equipo auditor por medio de una evaluación de cada auditor	Profesional en Gestión Humana	Formato de Evaluación de auditores internos de Calidad
11. Verificar la eficacia de las acciones emprendidas para obtener el mejoramiento de los puntos encontrados en la retroalimentación.	Coordinador de calidad	SW Gestión

	<b>PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-03
		Fecha: 12/Jul/2013


### HISTÓRICO DE REVISIONES

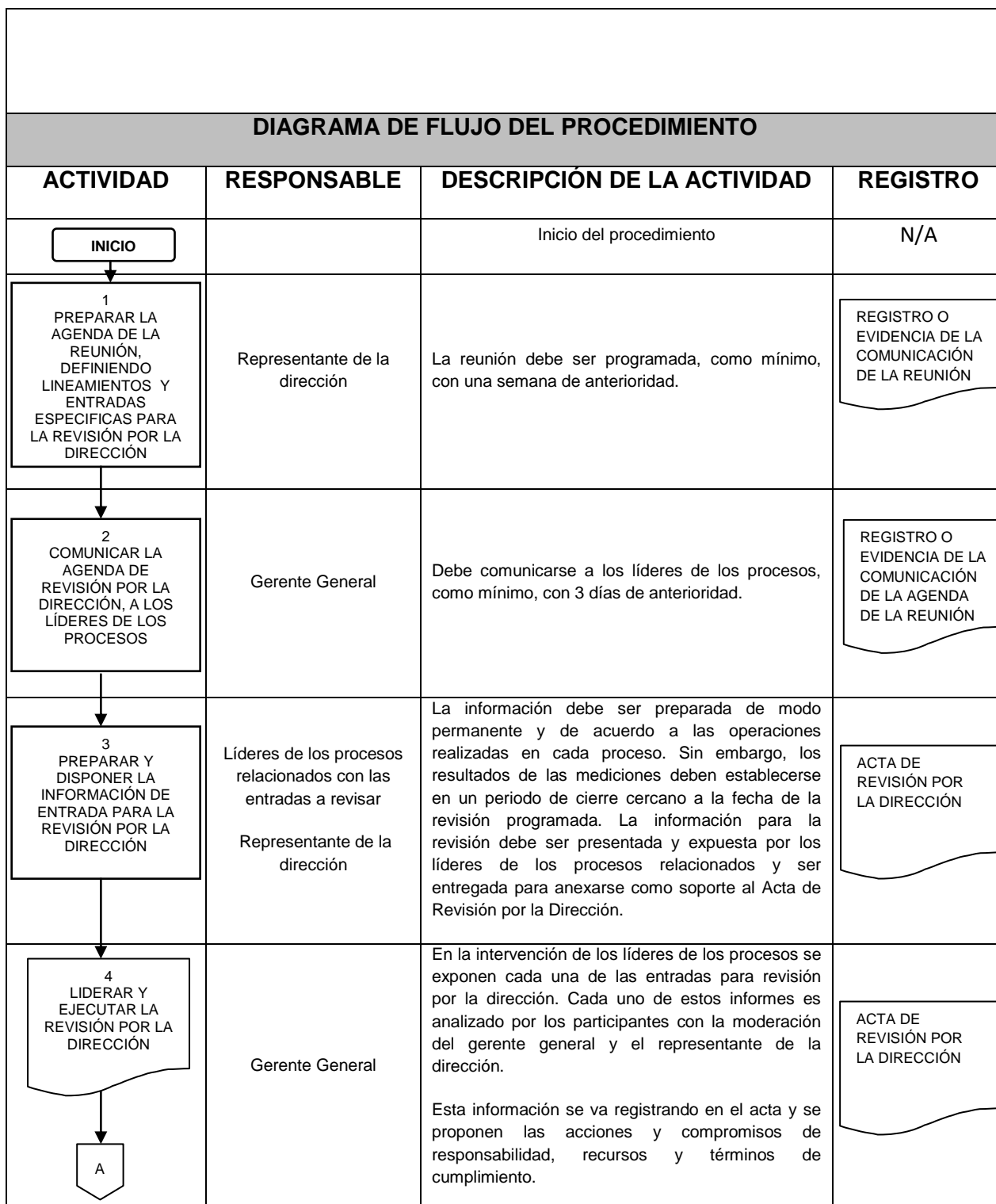
Revisión	Fecha	Descripción de la Modificación	Acta Numero	Aprobado

ELABORADO:	REVISADO:	APROBADO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:


**ANEXO E:** Formato de acta de revisión por la dirección

## **FORMATO DE ACTA DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

	<b>FORMATO DE ACTA DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>		Versión: 1		
			Código: PR-CAL-04		
			Fecha: 12/Jul/2013		
<b>RESPONSABLE DE LA REUNIÓN</b>					
Nombre y cargo de la persona					
<b>Motivo de la reunión</b>		<b>Acta No.</b>	<b>Carácter de la reunión:</b>		
Revisión por la Dirección			<b>Ordinaria</b>	<b>Extraordinaria</b>	
<b>Fecha de reunión</b>		<b>Lugar de la reunión</b>		<b>Hora inicio</b>	<b>Hora final</b>
Día	Mes	Año			
<b>Objeto de la reunión:</b>					
Realizar la revisión por la dirección del SIG con el fin de asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.					
<b>Alcance de la reunión:</b>					
Este procedimiento inicia con el establecimiento y comunicación de los lineamientos para la realización de la revisión por la dirección y finaliza con la incorporación de las acciones correctivas y preventivas, aprobadas durante la misma, así como el seguimiento y cumplimiento a estas acciones.					
<b>Participantes:</b>				<b>Invitados:</b>	
<b>TEMAS CONSIDERADOS</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resultados de auditorías.</li> <li>2. La retroalimentación de las partes interesadas.</li> <li>3. Seguimiento y medición de los procesos del SGI.</li> <li>4. Información del seguimiento y medición de los resultados de los procesos del SGI.</li> <li>5. El desempeño de los procesos y la conformidad del producto y/o servicio.</li> <li>6. El estado de las acciones correctivas y preventivas.</li> </ol>					
<b>DESARROLLO Y DECISIONES</b>					



<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>5 IDENTIFICAR Y DEFINIR ASUNTOS Y ENTRADAS DE REVISIÓN QUE SEAN DE INTERÉS DE ANALIZAR DURANTE LA REUNIÓN</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p style="text-align: center;">Representante de la dirección</p>	<p>Se establecen los temas de interés o que deben ser tratados durante la reunión de revisión por la dirección.</p>	<p style="text-align: center;">N/A</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>6 INFORMAR Y COMUNICAR LOS RESULTADOS Y DECISIONES TOMADAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN, QUE CONSIDERE PERTINENTES</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p style="text-align: center;">Gerente General</p>	<p>A través de comunicaciones, mensajes por página web, boletines internos, etc., se comunican los aspectos más importantes resultantes de la revisión por la dirección, como resultados, compromisos, principales metas logradas, metas no alcanzadas y toda la información que se considere relevante, entre otras conclusiones.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>PUBLICACIONES INSTITUCIONALES</p> </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>7 REALIZAR SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p style="text-align: center;">Líderes de procesos Representante de la dirección</p>	<p>El seguimiento al cumplimiento de las acciones propuestas y registradas en las actas de revisión por la dirección debe realizarse periódicamente, de acuerdo a los plazos establecidos o cronogramas diseñados para tal fin.</p>	<p style="text-align: center;">N/A</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>FIN</p> </div>		<p style="text-align: center;">Fin del procedimiento</p>	<p style="text-align: center;">N/A</p>

	<b>PROCEDIMIENTO DE AUDITORÍA INTERNA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-04
		Fecha: 12/Jul/2013


### HISTÓRICO DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Descripción de la Modificación	Acta Numero	Aprobado

ELABORADO:	REVISADO:	APROBADO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

**ANEXO F:** Procedimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora

**PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS,  
PREVENTIVAS Y DE MEJORA**

	<b>PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-05
		Fecha: 12/Jul/2013

## 1. OBJETIVO

Establecer las condiciones para el tratamiento de las acciones correctivas, preventivas y de mejora en INKCO S.A.S.

## 2. ALCANCE


Todos los productos y servicios ofertados por INKCO S.A.S.

## 4. DEFINICIONES

**Acción correctiva:** La acción tomada para eliminar la causa de una No Conformidad o Reclamación detectada.

**Acción preventiva:** La acción tomada para eliminar la causa potencial de una No Conformidad o Reclamación.

**Acción de mejora:** La acción tomada para optimizar el SGI y sus procesos.

	<b>PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-05
		Fecha: 12/Jul/2013

## **5. REALIZACIÓN**

### **5.1. ORIGEN DE UNA ACCIÓN CORRECTIVA**

Una acción correctiva se origina a partir de:

- Una No Conformidad detectada por cualquier miembro de la organización, si a juicio de la Persona Responsable del SGI, tiene incidencia en cualquier aspecto del sistema.
- Una reclamación o queja de un cliente.
- Una sugerencia.

### **5.2. ORIGEN DE UNA ACCIÓN PREVENTIVA**


Una acción preventiva se origina a partir de:

- El análisis de datos del SGI, como pueden ser la evolución de los indicadores prefijados, del seguimiento de los Informes, etc.
- La revisión por la Dirección.
- Auditorías internas

### **5.3. ORIGEN DE UNA ACCIÓN DE MEJORA**

Una acción de mejora se origina a partir de:

- Cualquier oportunidad que se detecte de optimizar el SGI.


	<b>PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-05
		Fecha: 12/Jul/2013

#### **5.4. APERTURA DE UNA ACCIÓN CORRECTIVA, PREVENTIVA O DE MEJORA**

Las acciones correctivas, preventivas o de mejora se inician por parte de los responsables del SGI, cuando a su juicio lo consideren oportuno (originadas por No Conformidades, Reclamaciones, sugerencias, análisis de los datos del SGI, etc.) y a la vista de los datos que disponen. Siempre que se inicie una de estas acciones, se debe abrir la hoja de acción correctiva, preventiva o de mejora en el formato respectivo e incluye en dicha hoja los siguientes datos:

- Identificación del origen de la acción correctiva, preventiva o de mejora propuesta, para facilitar su trazabilidad con aquello que originó su apertura.
- La investigación de las causas que han originado la apertura de dicha acción correctiva, preventiva o de mejora apoyándose para ello en cuantas personas de la organización estime oportunas con el objetivo último de descubrir la causa real que lleva a tomar la acción.
- Descripción de las posibles acciones propuestas incluyendo responsable o responsables y fecha objetivo para la realización de las acciones o actividades recogidas en la hoja de acción correctiva, preventiva o de mejora.

Una vez rellenados estos datos, El responsable del SGI informa a la Dirección de INKCO S.A.S. mediante la entrega de una copia de la hoja de acción correctiva, preventiva o de mejora correspondiente, para su posterior seguimiento,


	<b>PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-05
		Fecha: 12/Jul/2013

coordinando a las personas que han de llevar a cabo las acciones a realizar y el plazo de que disponen para llevarlas a cabo.

### **5.5. SEGUIMIENTO DE UNA ACCIÓN CORRECTIVA, PREVENTIVA O DE MEJORA**

El responsable del SGI coordina la realización de las acciones recogidas en la hoja de acción correctiva, preventiva o de mejora correspondiente y realiza el seguimiento de su eficacia una vez que ha sido implantada la acción correctiva, preventiva o de mejora propuesta.

Para ello, el responsable del SGI señala en la propia hoja de acción correctiva, preventiva o de mejora las evidencias que muestren que la acción se ha implantado eficazmente indicando, si procede, las fechas en las que se ha realizado el seguimiento y si éste ha resultado correcto o no. La comprobación de la implantación eficaz de una acción varía en función del tipo de acción, requiriendo algunas de las acciones más tiempo que otras para poder comprobar su eficacia. Si así lo considera oportuno, el responsable del SGI adjunta a la hoja de acciones correctiva, preventiva o de mejora correspondiente cuantos documentos estime que demuestren la eficacia de la acción planteada.

	<b>PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-05
		Fecha: 12/Jul/2013

## **5.6. CIERRE DE UNA ACCIÓN CORRECTIVA, PREVENTIVA O DE MEJORA**


Las acciones correctivas se cierran:

Por eficacia de las medidas tomadas. En este caso, el responsable del SGI señala en la misma hoja de la acción correctiva, preventiva o de mejora, que ésta ha sido eficaz y la firma.

Por haberse sustituido por otra hoja de acción correctiva, preventiva o de mejora, bien porque se han identificado posibles nuevas causas, o bien al comprobar que no habían sido correctas las acciones o actividades emprendidas. Si la acción correctiva, preventiva o de mejora no resulta eficaz, se señala en la misma hoja, indicando el número de la nueva acción a emprender y firmando la hoja.

Las acciones preventivas y de mejora se cierran:

Al aplicarse eficazmente, la dificultad a la hora de evaluar las acciones preventivas y de mejora está, en la mayoría de los casos, en el hecho que este tipo de acciones es a largo plazo, debido a que la acción emprendida busca eliminar la causa de un error que no se ha presentado todavía o implica una mejora que no es fácilmente apreciable o tarda tiempo en ser apreciable.

	<b>PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-05
		Fecha: 12/Jul/2013


El formato para llevar las acciones correctivas, preventivas y de mejora se muestra a continuación:

	<b>FORMATO DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</b>	Versión: 1			
		Código: PR-CAL-06			
		Fecha: 12/Jul/2013			
Convenciones: <b>N.C:</b> No Conformidad; <b>A.C:</b> Acción Correctiva; <b>A.P:</b> Acción Preventiva; <b>A.M:</b> Acción de Mejora. Formato de fecha: dd-mm-aa					
<b>FECHA</b>	<b>PROCESO IMPACTADO</b>	<b>TIPO DE ACCIÓN</b>			
		<b>N.C</b>	<b>A.C</b>	<b>A.P</b>	<b>A.M</b>
		_____	_____	_____	_____
<b>DESCRIPCIÓN DE LA N.C, A.C, A.P o A.M</b>					
<b>TRATAMIENTO O CORRECCIÓN</b>					
	<b>POSIBLES CAUSAS</b>			<b>CAUSA RAÍZ</b>	
<b>Personas</b>					

<b>Equipos</b>						
<b>Métodos</b>						
<b>Materiales</b>						
<b>Condiciones ambientales</b>						
<b>PLAN DE ACCIÓN</b>				<b>VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ACCIÓN</b>		
<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>FECHA DE EJECUCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>FECHA</b>
		<b>Programada</b>				
		<b>Real</b>				
		<b>Programada</b>				
		<b>Real</b>				
<b>OBSERVACIONES</b>						

Fecha de cierre \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

	<b>PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA</b>	Versión: 1
		Código: PR-CAL-05
		Fecha: 12/Jul/2013

### HISTÓRICO DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Descripción de la Modificación	Acta Numero	Aprobado

ELABORADO:	REVISADO:	APROBADO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA: