

**ESTABLECIMIENTO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PRIMER  
CICLO DE MEJORA, DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN  
LOS SERVICIOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y ANÁLISIS  
FISICOQUÍMICO EN AGUAS Y ALIMENTOS, PARA LA EMPRESA SIAMA  
BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2000.**

**SILVIA JULIANA ESPINOSA RODRIGUEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
INGENIERIA INDUSTRIAL  
Bucaramanga  
2005**

**ESTABLECIMIENTO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PRIMER  
CICLO DE MEJORA, DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN  
LOS SERVICIOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y ANÁLISIS  
FISICOQUÍMICO EN AGUAS Y ALIMENTOS, PARA LA EMPRESA SIAMA  
BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2000.**

**SILVIA JULIANA ESPINOSA RODRIGUEZ**

**INFORME DE PRÁCTICA REALIZADA EN LA EMPRESA SIAMA LTDA**

**Director:**

**Ing. NESTOR RAUL ORTIZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
INGENIERIA INDUSTRIAL  
Bucaramanga  
2005**

TITULO: ESTABLECIMIENTO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PRIMER CICLO DE MEJORA, DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS SERVICIOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO EN AGUAS Y ALIMENTOS, PARA LA EMPRESA SIAMA BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2000.\*

AUTORA: ESPINOSA RODRIGUEZ, Silvia Juliana.\*\*

PALABRAS CLAVES: Sistema de Calidad, Planificación de Calidad, Auditoría Interna, Plan de mejora, ISO 9001.

#### DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO:

La empresa SIAMA LTDA, Servicios Integrados para la Industria de Alimentos y el Medio Ambiente, buscando ser una compañía altamente competitiva, decidió establecer un Sistema de Gestión de la Calidad basándose en la norma NTC ISO 9001:2000, que garantice la mejora continua de todos sus procesos y la satisfacción de sus clientes. Durante el desarrollo de este proyecto se estructuró y desarrolló, toda la documentación necesaria para garantizar que el Sistema de Calidad se desenvuelva eficaz y eficientemente, acorde a los requisitos establecidos, basándose en un diagnóstico previamente realizado.

Por medio de entrevistas, observación directa y la documentación encontrada, se diseñó y desarrolló el Sistema de gestión de la Calidad, teniendo el apoyo de todo el personal de la empresa, especialmente de la alta dirección, la cual estuvo al frente de todo el proceso, este proceso se realizó por medio de sensibilizaciones y capacitaciones brindadas a todo el personal. Al finalizar la práctica quedó establecido el Manual de Calidad, Manual de Indicadores, Manual de Funciones, Manual de seguridad en el Laboratorio, Manual de procedimientos Técnicos (constituido por 44 instructivos), Manual de Procedimientos (constituido por 18 procedimientos) y Manual de registros (constituido por 55 formatos).

Al tener todo el Sistema de Calidad documentado e implementado se realizó una auditoría interna de calidad para determinar las no conformidades presentes en el sistema y desarrollar un plan de mejora que ayudara a corregirlas. Con la ejecución de esta práctica empresarial, se consiguió la toma de conciencia de todo el personal, respecto a la calidad del producto ofrecido, brindando un mejor servicio tanto al cliente interno como externo y mejorando continuamente todo el sistema de calidad.

---

\* Informe práctica

\*\* Facultad Físico – mecánica, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ing. Néstor Raúl Ortiz

TITLE: ESTABLISHMENT, DOCUMENTATION AND IMPLEMENTATION OF A FIRST CYCLE OF IMPROVEMENT OF A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM IN THE SERVICES OF MICROBIOLOGIST ANALYSIS AND PHYSICOCHEMICAL ANALYSIS IN WATER AND FOOD, FOR THE SIAMA ENTERPRISE UNDER THE GUIDELINES OF THE NTC NORM 9001:2000.\*

AUTHOR: ESPINOZA RODRIGUEZ, Silvia Juliana.\*\*

KEYWORDS: Quality Systems, Quality planning, Internal Auditor, improvement plan, ISO 9001.

DESCRIPTION OF THE CONTENT:

The Enterprise SIAMA LDA, Servicios Integrados para la Industria de Alimentos y el Medio Ambiente, [Integrated Services for the Food and Environment Industry] seeking to become a highly competitive company, decided to establish a Quality Management System based on the NTC norm ISO 9001:2000, to guarantee the continuous improvement of all its processes and the satisfaction of its clients. During the development of this project we structured and developed all the documentation necessary to guarantee that the System of Quality should carry out efficiently, according to the established requirements, based in a previously carried out diagnosis.

Through interviews, direct observation and encountered documentation, a Quality Management System was designed and developed with the support of all the company's personnel, especially the high management, which was on the forefront of the entire process. This process was carried out through sensibilizing and trainings granted to the entire personnel. At the end of the project, the Quality Manual, the Indicator's Manual, the Functions' Manual, the Laboratory Security Manual, the Technical Procedures Manual (made up of 44 instructive procedures), the Procedures Manual (made up of 18 procedures) and the Records' Manual (made up of 55 formats) were established.

Having the entire Quality System documents and implemented, an internal quality audit was carried out to determine the non-conformities present in the system and develop an improvement plan to help correct them. With the execution of the business practice, we attained the taking of awareness of the entire personnel, in respect to quality of the offered product, granting a better service to both the external and internal client, and continually improving the entire quality system.

---

\* practice report

\*\* Physical-Mechanical Faculty, School of Industrial and Business Studies. Engineer Néstor Raúl Ortiz.

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>1. OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
1.1. OBJETIVO GENERAL	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>3. MARCO TEORICO</b>	<b>7</b>
3.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CALIDAD	7
3.1.1. Control de la calidad	8
3.1.2. Aseguramiento de la Calidad	10
3.1.3. Gestión de la Calidad	10
3.1.4. Calidad Total – Excelencia.	12
3.2. NORMAS ISO 9000	13
3.2.1. Organización Internacional para la Estandarización ISO	13
3.2.2. Historia de la norma ISO 9000	15
3.2.3. Evolución de la norma ISO 9000	18
3.3. NORMA ISO 9000 VERSIÓN 2000	20
3.3.1. Principales cambios entre la norma ISO 9000 versión 2000 y 1994	20
3.3.2. Estructura de las normas ISO 9000:2000	22
3.3.3. Principios de gestión de la calidad.	25
3.3.4. Requisitos de la norma ISO 9000:2000	26
<b>4. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA SIAMA LTDA</b>	<b>28</b>
4.1. GENERALIDADES	28
4.1.1. Razón Social	28
4.1.2. Nit.	28
4.1.3. Sector económico.	28
4.1.4. Representante Legal.	28
4.1.5. Datos domiciliarios.	28
4.1.6. E – mail.	28
4.1.7. Objeto Social.	29
4.2. HISTORIA DE LA EMPRESA	31
4.3. JUSTIFICACIÓN	32
4.4. DESCRIPCIÓN	33
4.5. CLIENTES SIAMA LTDA	33



4.6.	PROVEEDORES SIAMA LTDA	35
4.7.	PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OFRECIDOS	35
4.8.	MISIÓN DE SIAMA	36
4.9.	VISIÓN DE SIAMA	36
4.10.	OBJETIVOS DE SIAMA	36
4.11.	PRINCIPIOS CORPORATIVOS	37
4.12.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	37
4.13.	PROYECTOS DE MEJORAMIENTO EJECUTADOS	39
4.14.	PROYECTOS DE MEJORAMIENTO PLANEADOS	39
<b>5.</b>	<b>DIAGNÓSTICO INICIAL</b>	<b>41</b>
5.1.	OBJETIVO DEL DIAGNÓSTICO INICIAL	41
5.2.	ALCANCE DEL DIAGNÓSTICO	41
5.3.	DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO	41
5.4.	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	42
5.4.1.	Sistema de Gestión de Calidad.	42
5.4.2.	Revisión por la dirección.	44
5.4.3.	Gestión de los recursos.	47
5.4.4.	Realización del producto o servicio.	48
5.4.5.	Medición, análisis y mejora.	50
<b>6.</b>	<b>PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>	<b>53</b>
6.1.	PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL	53
6.1.1.	Nombre de la empresa.	53
6.1.2.	Logo de SIAMA.	54
6.1.3.	Lema.	54
6.1.4.	Misión de SIAMA.	54
6.1.5.	Visión de SIAMA.	54
6.1.6.	Objetivos organizacionales.	54
6.1.7.	Principios Corporativos.	55
6.1.8.	Análisis interno.	56
6.1.9.	Análisis Externo.	58
6.2.	PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD	59
6.2.1.	Conformación del equipo líder.	59
6.2.2.	Alcance del Sistema de Gestión de Calidad.	60
6.2.3.	Exclusiones del Sistema de Gestión de Calidad.	60
6.2.4.	Política de la Calidad.	61
6.2.5.	Objetivos de calidad.	61
6.2.6.	Indicadores generales del sistema.	61
<b>7.</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS PROCESOS</b>	<b>63</b>

7.1.	MAPA DE PROCESOS	64
7.2.	CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS	66
7.3.	DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	67
<b>8.</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>	<b>71</b>
8.1.	ETAPA 1: DIAGNÓSTICO INICIAL	73
8.2.	ETAPA 2: SENSIBILIZACIÓN Y AJUSTE CLIMA ORGANIZACIONAL	74
8.3.	ETAPA 3: PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	75
8.4.	ETAPA 4: PLANIFICACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	78
8.5.	ETAPA 5: CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	80
8.6.	ETAPA 6: AUDITORÍA INTERNA	84
8.7.	ETAPA 7: REVISIÓN Y AJUSTES FINALES	85
<b>9.</b>	<b>AUDITORÍA INTERNA DE CALIDAD</b>	<b>87</b>
9.1.	REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA	89
9.1.1.	Reunión de apertura.	89
9.1.2.	Realización de la auditoría interna de calidad.	90
9.1.3.	Reunión de cierre.	90
9.1.4.	Informe final de auditoría.	91
9.1.5.	Seguimiento a la auditoría.	92
9.2.	HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA INTERNA DE CALIDAD	92
<b>10.</b>	<b>PLAN DE MEJORA</b>	<b>95</b>
<b>11.</b>	<b>AUDITORÍA DE VALIDACIÓN</b>	<b>101</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>105</b>
	<b>OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>108</b>
	<b>LOGRO DE OBJETIVOS</b>	<b>110</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>111</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Evolución del concepto calidad	8
Figura 2. Correspondencia entre ISO 9000 versión 1994 y versión 2000	21
Figura 3. Estructura organizacional de SIAMA	38
Figura 4. Mapa de procesos de SIAMA LTDA	67
Figura 5. Metodología de implementación del sistema de gestión de la calidad	73

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Normas básicas de la familia ISO 9000	23
Tabla 2. Normas de apoyo a las normas básica ISO 9000	24
Tabla 3. Indicadores Generales del Sistema de Gestión de la Calidad	63
Tabla 4. Plan de trabajo de implementación Norma ISO 9001:2000 en SIAMA	74
Tabla 5. Cronograma de implementación Norma ISO 9001:2000 en SIAMA	74
Tabla 6. Modelo de matriz DOFA	79
Tabla 7. Cronograma de auditoría interna de calidad	90



## LISTA DE ANEXOS

- Anexo A. Requisitos de la Norma NTC ISO 9001:2000
- Anexo B. Listado de análisis practicados en SIAMA
- Anexo C. Encuesta Diagnóstico Inicial ISO 9001:2000
- Anexo D. Manual de Calidad
- Anexo E. Manual de Indicadores
- Anexo F. Manual de Funciones.
- Anexo G. Manual de procedimientos Técnicos
- Anexo H. Manual de Seguridad en el Laboratorio
- Anexo I. Manual de Procedimientos
- Anexo J. Manual de Formatos de Calidad

## INTRODUCCIÓN

La globalización ha sido una de las grandes tendencias de la humanidad en materia de economía; sin embargo, dadas las condiciones de la industria colombiana, la apertura económica ha representado cambios estructurales y obstáculos para poder incursionar en mercados internacionales o por lo menos, conservar los clientes nacionales, haciendo que las empresas se vean comprometidas con la gestión de la calidad en todas sus áreas; esto con el fin de introducirse en el mercado en forma competitiva y lograr la satisfacción total de las necesidades y expectativas de los clientes.

La mejor manera de lograr una ventaja competitiva que permita una justa competencia entre empresas de la región y empresas representantes de grandes multinacionales, es ofrecer productos y/o servicios lo suficientemente similares en calidad a los ofrecidos por éstas últimas, y a precios competitivos, de manera que los clientes consuman indiferentemente cualquiera de los productos, esto se logra adoptando la herramienta llamada calidad; los procesos operativos, administrativos y gerenciales serán beneficiados enormemente si la calidad se aplica en todos los niveles jerárquicos de la empresa. Las preferencias del mercado se inclinan hacia el producto o servicio que contenga dentro de sus características la mayor cantidad de valores agregados, estos valores son detectados gracias a estudios constantes de mercado e incorporados a sus productos y servicios por la empresa que se desempeñe con mayor dinamismo; al aplicar constantemente este proceso se alcanza la mejora continua de la calidad.

Es por esto que las empresas actualmente requieren adoptar un Sistema de Gestión de la Calidad, ya que aparte de recibir beneficios directos, en relación con fidelidad y credibilidad, proporcionar la habilidad para crear valor para la empresa, y generar un impacto positivo sobre el desempeño global de la organización; también puede

representar una ayuda a las empresas para su supervivencia en tiempos de alta competencia en calidad.

Cabe agregar que aparte de esto también puede contribuir a una mejor gestión de los costos y riesgos, ya que se realiza una administración eficaz de los recursos empleados en los procesos y se obtienen resultados cada vez mejores, debido al enfoque de mejoramiento continuo, lo cual representa mayores oportunidades para la empresa que desee implementarlo, haciendo énfasis en el compromiso de la alta dirección, la cual es responsable de adoptarlo, gestionarlo y transmitirlo a toda la organización para lograr resultados efectivos y concretos.

El no implantar un Sistema de Gestión de Calidad, hoy en día, podría ocasionar que la empresa no crezca y por el contrario quede imposibilitada a atender y acceder a los mercados que cada vez se hacen más exigentes, debido a que ya están muy definidos y saben exactamente lo que quieren, donde lo quieren, como lo quieren y cuando lo quieren.

SIAMA, ve en el proceso de certificación no sólo una carta por medio de la cual puede encontrar socios, compradores y aliados; si no también la manera eficaz de organizar sus procesos productivos, enfocando sus esfuerzos hacia la innovación, la competitividad y el mejoramiento continuo, en función de las necesidades y expectativas de sus clientes.

## 1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer, documentar e implementar un primer ciclo de mejora de un Sistema de Gestión de Calidad para los servicios de análisis microbiológico y fisicoquímico, en los campos de agua y alimentos, en la empresa SIAMA Ltda.; basado en el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 9001: 2000.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico inicial en la empresa para determinar los documentos existentes y los requisitos de la norma que hace falta darle cumplimiento, para implementar eficazmente un Sistema de Gestión de la Calidad.
- Desarrollar los fundamentos o bases que sostienen un Sistema de Gestión de Calidad que incluye: misión, visión, políticas empresariales, valores corporativos, estructura organizacional, política y objetivos de calidad.
- Establecer la política de la calidad y realizar su despliegue planteando los objetivos de la calidad e indicadores respectivos como punto de referencia para el direccionamiento de SIAMA.
- Elaborar la documentación requerida para garantizar que los propósitos establecidos son coherentes con las acciones realizadas, y que los procesos se han desarrollado de forma apropiada para cumplir con los requisitos de los

clientes y los reglamentarios aplicables; estableciendo el Manual de Calidad, Manual de Técnico, Manual de Procedimientos, registros de calidad y demás documentos, que sean necesarios para suministrar evidencia del cumplimiento de los requisitos y desarrollo eficaz del Sistema de Gestión de Calidad en SIAMA.

- Implementar el Sistema de Gestión de Calidad bajo los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2000, para asegurar que las actividades desarrolladas en la empresa están funcionando de manera eficaz y controlada.
- Desarrollar la auditoría interna en la empresa, según los procedimientos establecidos, para obtener evidencias objetivas de que se ha cumplido con los requisitos existentes, evaluar la efectividad de la organización, y asegurar la toma de acciones de mejora como respuesta a los resultados de esta.
- Vincular a todo el personal de SIAMA en el desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad, por medio de un plan de capacitaciones programado para la implementación del mismo y la creación de una cultura de la calidad, en todas las actividades desarrolladas.
- Desarrollar mecanismos de seguimiento y medición en los procesos de SIAMA, necesarios para monitorear el mejoramiento continuo.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El Sistema de Gestión de la Calidad con base en la norma ISO 9001 es genérico por naturaleza y aplicable a todo tipo de empresas, independiente de su tipo, del tamaño del negocio, (incluyendo las pequeñas y medianas empresas), y a todos los tipos de productos y de servicios. Teniendo conocimiento de esto los directivos de la empresa de Servicios Integrados para la Industria de Alimentos y del Medio Ambiente, SIAMA, creyeron que la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la NTC ISO 9001:2000 para los servicios de análisis microbiológico y fisicoquímico, en los campos de agua y alimentos, permitirá mejorar el desempeño, coordinación y productividad de sus empleados, satisfaciendo las necesidades de sus clientes.

La implementación de un Sistema de Gestión de Calidad también genera otros beneficios internos a la organización, al igual que oportunidades con relación al mundo exterior:

Los beneficios internos para la compañía incluyen:

- Enfoque mejorado hacia el cliente y orientación a los procesos dentro de la compañía.
- Mayor compromiso de la dirección y por consiguiente, mejor toma de decisiones.
- Condiciones de trabajo mejoradas para los empleados.
- Aumento de motivación por parte de los empleados.
- Costo reducido de fallas internas y fallas externas



- Mayor productividad y competitividad.
- Mayor orientación hacia sus objetivos empresariales.
- La mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad

También se generan los siguientes beneficios externos:

- Los clientes tienen más confianza en que recibirán productos conformes a sus requisitos, lo que a su vez redundará en mayor satisfacción del cliente.
- Mejor imagen de la compañía.
- Publicidad más agresiva, ya que los clientes pueden estar informados de los beneficios de realizar negocios con una compañía que maneja la calidad de sus productos o servicios.
- Más confianza en que los productos de la compañía cumplen con los requisitos reglamentarios pertinentes.
- Brindar respuestas rápidas y flexibles a las exigencias de sus clientes.
- Oportunidad de competir sobre la misma base que las organizaciones más grandes.

### **3. MARCO TEORICO**

El objetivo principal del presente capítulo, es describir el marco teórico donde se envuelve el proyecto que se va a desarrollar a lo largo de este libro, y realizar una síntesis de la revisión bibliográfica hecha durante el desarrollo del proyecto, ya que es de vital importancia centrar cualquier trabajo que se realice, aclarando los fundamentos en los cuales se va a basar y los antecedentes del mismo.

Primero se hará una breve descripción de lo que es la historia de la calidad, centrándonos un poco en cada una de sus etapas, (Control de Calidad, Aseguramiento de la Calidad, Gestión de la Calidad y Calidad Total – Excelencia). Luego se ahonda en la norma ISO 9001, describiendo su historia, las diferencias entre las versiones, los principios de gestión de calidad y los fundamentos de la norma.

#### **3.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CALIDAD**

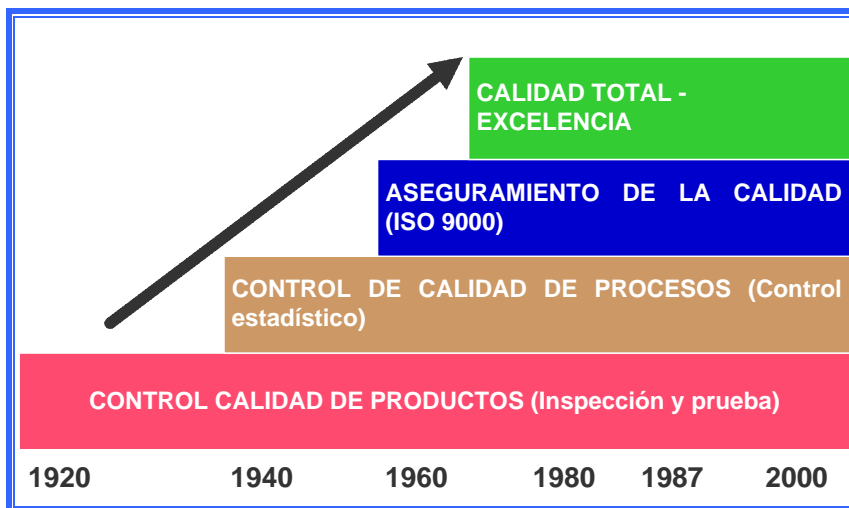
Desde sus orígenes, el ser humano ha considerado de vital importancia el disponer de productos de alta calidad. Es de suponer que el cazador que disponía de mejores flechas obtenía más y mejores presas y que este hecho no debía pasar inadvertido a nuestros antepasados.

La organización del trabajo en la era industrial ha añadido otros puntos de vista acerca del producto tales como costos, plazo de entrega, servicio postventa, seguridad, fiabilidad, etc.

La prioridad asignada a los diversos conceptos ha ido evolucionando con el tiempo. Un impulso importante en el campo de la calidad fue dado con la Revolución

Industrial; pero, principalmente, el desarrollo de herramientas estadísticas y gerenciales ocurre durante el presente siglo. El consumidor, cada día más exigente, y la fuerte competencia nacional e internacional, provocan una evolución constante en las bases filosóficas y en la práctica de la Gestión de la Calidad.

Figura 1. Evolución del concepto calidad



**3.1.1. Control de la calidad.** “Control de Calidad es el conjunto de técnicas y actividades, de carácter operativo, utilizadas para verificar los requisitos relativos a la calidad del producto o servicio. Se orienta a mantener bajo control los procesos y eliminar las causas que generan comportamientos insatisfactorios en etapas importantes del ciclo de calidad, para conseguir mejores resultados económicos”<sup>1</sup>.

A comienzos de este siglo, Frederick Taylor desarrolló la “Organización Científica del Trabajo”. Esta ciencia aportó rigor a la gestión de las organizaciones y sus principios básicos de descomposición del trabajo en actividades elementales, especializando al máximo en ellas a los operarios; los departamentos de control de calidad de las empresas se encargaban de verificar el producto que realizaban los operarios.

<sup>1</sup> [www.euskalit.net](http://www.euskalit.net)

El segundo gran hito de este siglo fue “la línea de montaje” desarrollada por Henry Ford. Este sistema requería que las piezas utilizadas en la línea fueran intercambiables y por tanto deberían cumplir unos requisitos mínimos. Introdujo las tolerancias que las piezas deberían cumplir para garantizar su montaje y se impuso el concepto de inspección o control de calidad aplicada a todos los productos terminados.

Posteriormente, hacia 1930, se introduce la estadística (planes de muestreo) a la inspección, reduciendo los costos al evitar controlar el 100% de las piezas. Diversos análisis dictaminaron que realizando controles intermedios en el proceso, se evitaba procesar un producto que ya llevaba implícito el defecto por el cual se iba a rechazar al final. Por ello se pasó de la inspección final del producto acabado al control de calidad de las diferentes fases del proceso.

A continuación se vio que suponía un menor costo y era más fiable controlar el proceso que el producto. Es decir, si se lograba tener bajo control los parámetros del proceso (temperatura, presión, tiempo, etc.) de los cuales depende como salga el producto, no sería necesario controlar este. W. Shewhart desarrolló a partir de este concepto la metodología conocida como “Control estadístico de procesos” SPC en los años 30.

La evolución del concepto de calidad en la industria y en los servicios muestra que se pasa de una etapa donde la calidad solamente se refería al control final, para separar los productos malos de los productos buenos, a una etapa de Control de Calidad en el proceso, con el lema: "La Calidad no se controla, se fabrica"<sup>2</sup>.

La filosofía y la práctica del Control de Calidad se orienta al desarrollo de manuales de calidad, recolección de información sobre el comportamiento de los procesos, utilización de la estadística básica en control de calidad, ejecución del autocontrol, análisis y ensayos, de materias primas, productos en proceso y productos terminados. Aparece una planificación básica de control de calidad.

---

<sup>2</sup>[www.monografias.com](http://www.monografias.com)

Nuevamente, con el transcurso del tiempo, los resultados demuestran que el Control de Calidad no le garantiza al consumidor el cumplimiento de sus demandas cambiantes y tampoco los resultados económicos de la gestión empresarial, por lo tanto, muchas empresas se innovan en el campo de la calidad. A partir de esa acción se hace evidente para el resto de las empresas, la necesidad de evolucionar. La nueva etapa comienza con la introducción de la filosofía y práctica del Aseguramiento de la Calidad.

**3.1.2. Aseguramiento de la Calidad.** “El aseguramiento de la calidad comprende todas las actividades planeadas y sistemáticas que se implantan, a fin de ofrecer la confianza necesaria de que una entidad cumplirá con los requisitos de calidad<sup>3</sup>.”

En esta época de Aseguramiento de la Calidad, la filosofía y la práctica de la calidad cambian notablemente y, es la primera vez, que el enfoque no es sólo hacia la inspección y control de calidad, sino que ahora se concentra en que los mismos productos cumplan con sus especificaciones, a través de un sistema de calidad definido, y una planificación orientada a la calidad y utilización de los costos de calidad. Aparecen manuales de calidad comprensibles, hay un control estadístico del proceso, y se inicia la participación de algunas operaciones de no producción y del análisis de causa y efecto.

**3.1.3. Gestión de la Calidad.** “Gestión de la Calidad son todas aquellas actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad”.<sup>4</sup>

En los años 50, surgió el término “Quality Assurance” que se puede traducir como garantía o aseguramiento de la calidad y que engloba al “conjunto de actividades planificadas y sistemáticas, necesario para dar confianza de que un producto o

---

<sup>3</sup> PEACH, Robert W. Manual de ISO 9000. McGraw Hill. Pág. 38

<sup>4</sup> NTC-ISO 9000:2000. Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario. Pág. 12.

servicio va a satisfacer los requerimientos establecidos”. Las Normas de la serie ISO 9000 se consolidaron en la década de los años 90 como el principal referente a nivel mundial en el ámbito de la garantía de la calidad. Su última versión, amplió sus contenidos y han pasado a denominarse actualmente normas de Gestión de la Calidad.

Los tiempos que corren son ciertamente cada vez más difíciles para toda organización, debido al proceso de cambio acelerado y de competitividad global que vive el mundo, donde la liberalización de las economías y la libre competencia vienen a caracterizar el entorno de inexorable convivencia para el sector empresarial. En este contexto las empresas tienen que continuar asumiendo el protagonismo que les corresponde para contribuir al crecimiento y desarrollo del país, logrando mayor eficiencia y brindando productos y servicios de calidad.

Es precisamente en este entorno en el que la Gestión de Calidad se proyecta vigorosa y revolucionariamente como un nuevo sistema de gestión empresarial y factor de primer orden para la competitividad de las empresas. El concepto de calidad, tradicionalmente relacionado con la calidad del producto, se identifica ahora como aplicable a toda la actividad empresarial y a todo tipo de organización.

La implantación de la Gestión de la Calidad depende de un pleno compromiso e involucramiento de la alta gerencia de la organización, lo cual se traduce principalmente en:

- Darle siempre al consumidor lo que él desea, hacer todo bien desde la primera vez y al menor costo posible.
- Establecimiento de una visión y una misión clara de la organización.
- Desarrollo de estrategias, políticas y tácticas.
- Desarrollo y ejecución de planes de trabajo, según los retos de la empresa.
- Involucramiento de todo el personal.
- Creación y fomento del trabajo en equipo.
- Capacitación, entrenamiento y mejoramiento continuo, profesional y personal, de

todo el recurso humano.

- Evaluación del desempeño de operaciones y establecimiento de reconocimientos y premios por éxitos obtenidos.
- Creación de una organización para impulsar la cultura de un ambiente de mejoras continuas, de innovación, respondiendo a tiempo a los retos.
- Establecimiento de líneas de información y comunicación a todo nivel.

Un sistema de gestión de la calidad debe estar documentado con un manual de calidad y con procedimientos e instrucciones técnicas y debe revisarse su cumplimiento a través de auditorías. Debe contemplar todos aquellos aspectos que tengan incidencia en la calidad final del producto o servicio que presta la organización.

**3.1.4. Calidad Total – Excelencia.** “Calidad Total es una estrategia de gestión cuyo objetivo es que la organización satisfaga de una manera equilibrada las necesidades y expectativas de todos sus grupos de interés, es decir, en general, los clientes, empleados, accionistas y la sociedad en general”<sup>5</sup>.

En los años 80 en USA se comenzó a hablar de Total Quality Management, que podemos traducir como gestión de Calidad Total o Calidad Total. En Europa en el año 1999, la European Foundation for Quality Management adoptó el término Excelencia. Detrás de estos términos, se hallan ideas muy semejantes en todos los casos.

La Calidad es total porque comprende todos y cada uno de los aspectos de la organización, porque involucra y compromete a todas y cada una de las personas de la organización. La calidad tradicional trataba de arreglar la calidad después de cometer errores. Pero la Calidad Total se centra en conseguir que las cosas se hagan bien a la primera. La Calidad se incorpora al sistema. No es ocurrencia tardía.

---

<sup>5</sup> [www.euskalit.net](http://www.euskalit.net)

Los Principios Básicos para el logro de la Calidad Total son los siguientes<sup>6</sup>:

- La calidad es la clave para lograr competitividad: Con una buena calidad es posible captar un mercado y mantenerse en él.
- La calidad la determina el cliente: Es el cliente quien califica la calidad del producto o servicio que se ofrece; de allí que la calidad no debe ser tomada en su valor absoluto o científico, sino que es un valor relativo, en función del cliente. Es necesario identificar con precisión las cambiantes necesidades y expectativas de los clientes y su grado de satisfacción con los productos y servicios de la empresa y los de la competencia.

Una organización mejora hacia la Calidad Total cuando los clientes externos e internos sienten que se está cumpliendo consistentemente con sus requerimientos de calidad, oportunidad, costo y servicio.

### **3.2. NORMAS ISO 9000**

**3.2.1. Organización Internacional para la Estandarización ISO.** La Organización Internacional de Normalización, tiene sus orígenes en la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización (1926 – 1939). De 1943 a 1946, el Comité Coordinador de las Naciones Unidas para la Normalización (UNSCC) actuó como organización interina. En octubre de 1946, en Londres, se acordó con representantes de 25 países el nombre de Organización Internacional para la Normalización. La organización conocida como ISO (International Organization for Standardization), celebró su primera reunión en junio de 1947 en Zurich, Alemania, su sede se encuentra ubicada en Ginebra, Suiza. Su finalidad principal es la de promover el desarrollo de estándares internacionales y actividades relacionadas incluyendo la conformidad de los estatutos para facilitar el intercambio de bienes y servicios en todo el mundo. Desde entonces, adoptó como nombre

---

<sup>6</sup> Ibid.

oficial el vocablo ISO que es símbolo de igualdad y estandarización a escala internacional. Así, la Organización Internacional para la Normalización evitó el cúmulo de palabras que podrían formarse al traducir, literalmente, el nombre de la institución a los diferentes idiomas utilizados por el hombre<sup>7</sup>.

ISO es una federación mundial de organismos nacionales de normalización, se encuentra integrada por organizaciones representantes de cada país, solamente una organización por país puede ser miembro, actualmente, la organización está constituida por representantes de 132 países. La totalidad de miembros se encuentran divididas en tres categorías: Miembros del Comité Ejecutivo, Miembros Correspondientes y los Miembros suscritos<sup>8</sup>.

- Miembros del Comité Ejecutivo: Estas organizaciones se responsabilizan por informar a las partes potencialmente interesadas en cada uno de sus países de oportunidades e iniciativas relevantes de la estandarización internacional. También se asegura que los intereses de su país se encuentren representados durante negociaciones internacionales al momento de realizar acuerdos en las estandarizaciones. Y por supuesto, cada representante es responsable de aportar una cuota de membresía a la Organización para financiar sus operaciones. Cada uno de los miembros Ejecutivos tienen derecho a voz y voto durante las juntas generales de ISO en el comité técnico y el comité político.
- Miembros Correspondientes: Son organizaciones de algunos países que usualmente no poseen un desarrollo pleno en las actividades de estandarización a nivel nacional. Los miembros por correspondencia tienen voz pero no tienen voto durante las juntas generales de ISO, pero son enteramente informados acerca de las actividades que le interesan a las industrias en cada uno de sus naciones.
- Miembros Suscritos: ISO ha implementado también esta tercera categoría para

---

<sup>7</sup> PEACH, Op cit.

<sup>8</sup> Ibid.

los organismos de los países con economías muy pequeñas. Ellos pagan cuotas de membresía reducidas que les permiten mantenerse en contacto con estándares internacionales.

La organización canaliza su labor a través de la constitución de comités técnicos que se encargan de toda la diversidad de temas que puede interesar normalizar a escala mundial. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene derecho de estar representado en dicho comité. Los proyectos finales de las normas internacionales adoptados por los comités técnicos son enviados a los organismos miembros para la votación, la publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por lo menos del 75% de los organismos miembros requeridos para votar.

Todos los trabajos realizados por la ISO resultan en acuerdos internacionales los cuales son publicados como Estándares Internacionales. La Organización Internacional para la Estandarización estipula que sus estándares son producidos de acuerdo a los siguientes principios<sup>9</sup>:

- Consenso: Son tenidos en cuenta los puntos de vistas de todos los interesados: fabricantes, vendedores, usuarios, grupos de consumidores, laboratorios de análisis, gobiernos, especialistas y organizaciones de investigación.
- Aplicación Industrial Global: Soluciones globales para satisfacer a las industrias y a los clientes mundiales.
- Voluntario: La estandarización internacional es conducida por el mercado y por consiguiente basada en el compromiso voluntario de todos los interesados del mercado.

**3.2.2. Historia de la norma ISO 9000.** La norma ISO 9000 es resultado de acciones y necesidad durante la II Guerra Mundial, ya que debido a la ausencia de

---

<sup>9</sup> [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

controles de procesos y productos en el Reino Unido se adoptaron las Normativas. Estas iniciaron la normalización de procedimientos en los procesos de fabricación, elaboración y realización de productos. Una vez establecidos los procedimientos, inspectores del gobierno verificaban su efectividad. El resultado de todo esto es que al terminar la II Guerra Mundial las inspecciones y controles entran dentro del ámbito de la entonces llamada "calidad".

A finales de la década del 1950 continua el enfoque con un nuevo giro de "inspeccionar" y "asegurar la calidad", por ende en USA se desarrolla un esquema estableciendo requerimientos, llamado "Quality Program Requirements" MIL-Q-9858, esta es la primera norma de calidad aplicada al sector bélico / militar. MIL-Q-9858 establece los requerimientos al cual los proveedores tienen que cumplir y dicho esquema es auditable, 4 años más tarde se revisó y nació MIL-Q-9858A (luego en USA se produce un esquema específicamente para inspección MIL-I-45208).

Después de esto, la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacial (NASA) en USA promueve la evolución de inspección a sistema y procesos para asegurar calidad (consistencia con los requerimientos). Para 1962 se establecen criterios que proveedores tienen que cumplir para lidiar con entidades como la NASA.

Estos retos no eran únicos al sector militar, en el sector de generación de energía se conocían fallas que se podían haber prevenido con un sistema de gerencia enfocado en el tema de la calidad. Algunas de estas fallas se costearon con vidas, por ende el aseguramiento de la calidad se convierte en la respuesta. A finales de los años de la década del 60 (1968) la OTAN adopta las especificaciones AQAP ("Allied Quality Assurance Procedures"). Anteriormente, cerca de 1966, se aplica y promueve el dicho "la calidad es de todos" igualmente fueron los años de inicio al enfoque de fiabilidad ("Reliability"). En 1969, Canadá, establece requerimientos para los proveedores en el rubro de generación de energía y comienzan concurrentemente en USA, Europa y Canadá esquemas de calificación de proveedores. Estas acciones llevaron a duplicidad de inspecciones, verificación y en

busca de conformidad pero no necesariamente de forma eficiente, aunque si efectiva en el protocolo de avance y mejora. En los años 70 nace el protocolo de auditoría por "3ra" parte cuando organizaciones comienzan como enlace entre proveedor y cliente (mayormente entes de gobierno).

Comienzan los debates en diferentes círculos como responder a la gran demanda de inspeccionar, verificar, asegurar y similares, en el Reino Unido llegaron a existir más de 17,000 inspectores de gobierno. En 1974 se publicó una normativa para Aseguramiento de la Calidad (Guías) BS 5179. Pero fue hasta 1979 que hubo un acuerdo y se publica por primera vez, en el Reino Unido, la BS 5750 (precursora de ISO 9000). Por ende en muchos países, excepto USA, se adopta la BS 5750 (que viene en tres partes; P1, P2 y P3).

Los aspectos claves de BS 5750 eran<sup>10</sup>:

- Responsabilidad de la Gerencia
- Sistema de Calidad
- Evaluación de Contrato
- Control de Diseño
- Control de Documentos
- Compras
- Provisiones que Provee el Cliente
- Identificación y Trazabilidad del Producto
- Control de Proceso
- Inspección y Prueba
- Equipo de Inspección y Prueba
- Estado de Inspección y Prueba
- Control de Producto No Conforme
- Acción Correctiva
- Manejo, Almacén, Empaque / Embalaje y Entrega
- Registros de Calidad

---

<sup>10</sup>[www.bulltek.com](http://www.bulltek.com)

- Auditorías Internas de Calidad
- Capacitación
- Servicio
- Técnicas Estadísticas

BS 5750 era un método enfocado a controlar los resultados en la realización de producto. Como precursora ISO 9000, se define como una solución para controlar (no enfocada hacia la mejora). Esta mentalidad de control era una limitación que muy pocos visualizaban, muchos menos los expertos dentro del paradigma de "Calidad" de la época.

Nuevamente en el Reino Unido se considera mejorar el estado de BS 5750 como un vehículo para asistir en la competitividad. Este giro requiere de 4 aspectos fundamentales<sup>11</sup>:

- Colaboración entre industria y Gobierno, por ende BS 5750 se hace accesible al público;
- Mayor uso y aplicación de la Normativa;
- Promover la aplicación de la Normativa por requerimiento contractual;
- Desarrollar y promover el esquema de certificar

En 1987 BS 5750 se convierte en ISO 9000 bajo el endoso de la Organización Internacional para la Normalización. Ese mismo año la norma fue adoptada en los Estados Unidos como la serie ANSI/ASQC-Q90 (American Society for Quality Control).

**3.2.3. Evolución de la norma ISO 9000.** La norma ISO 9000 surgió en sus inicios para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios son aptos para el propósito para el cual fueron creados. En otras palabras, las normas se basan en prácticas, ideas y conceptos sobre el cómo se realiza el trabajo. Con el tiempo, este

---

<sup>11</sup> Ibid

sistema llegó a tener tal aceptación que, hoy día, más de 500.000 empresas ostentan el certificado ISO 9001 alrededor del mundo. Sin embargo, pese a la gran aceptación, la ISO empezó a recibir fuertes críticas en relación con sus normas.

En vista de las críticas y de que la normalización exige la revisión periódica y la actualización constante de las normas, el comité técnico 176 en el cual participan representantes de todo el mundo expertos en normalización y que se identifica como ISO/TC 176 «Gestión de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad», responsable de la familia ISO 9000, inició la revisión de las mismas a principios de la década de los noventa.

Este Comité, cuya secretaría ejerce el SCC (Standards Council of Canada) está constituido a su vez por tres subcomités<sup>12</sup>:

- SC 1 Conceptos y Terminología, a cargo de AFNOR (Association Française de Normalisation), responsable de la elaboración y revisión de la norma ISO 9000.
- SC 2 Sistemas de la Calidad, a cargo del BSI (British Standards Institution), responsable de la elaboración y revisión de las normas ISO 9001 y 9004.
- SC 3 Tecnologías de apoyo, a cargo de NEN (Nederlands Normalisatie-instituut), que incluyen: técnicas estadísticas, equipos de mediciones, etc. Es responsable de la elaboración de la Norma ISO 19011, que corresponde a la revisión de la ISO 10011 y la ISO 14010/11/12.

La primera versión de la familia de normas ISO 9000 fue publicada en 1987. Sin embargo, para 1990, el ISO/TC 176 SC 2 elaboró un Plan Estratégico para su programa de revisión titulado VISION 2000, el que se preveía realizar en dos etapas, la primera de ellas concluyó en 1994 y la segunda dio como resultado la publicación de las normas en diciembre del año 2.000, las cuales pasaron a ser

---

<sup>12</sup> PEACH, Op cit.

conocidas como ISO 9000 VERSION 2000 ó ISO 9000:2000, en nuestro país Norma Técnica Colombiana NTC - ISO 9000:2000.

La ISO ha publicado más de 13.000 normas, pero sin lugar a dudas las de la Serie 9000 son las más conocidas y difundidas en el ámbito mundial, estas son un conjunto de normas que, a diferencia de otras, en lugar de referirse solo al producto (su especificación, método de ensayo, método de muestreo, etc.) se refieren a la una forma de llevar a cabo la Gestión de la Calidad y implementar los correspondientes Sistemas de la Calidad y Mejora Continua en una organización.

### 3.3. NORMA ISO 9000 VERSIÓN 2000

La serie de Normas ISO 9000 son un conjunto de enunciados, los cuales especifican que elementos deben integrar el **Sistema de Gestión de la Calidad** de una Organización y como deben funcionar en conjunto estos elementos para asegurar la calidad de los bienes y servicios que produce la Organización.

La Norma ISO 9001 se aplica cuando el objetivo es lograr de forma coherente la satisfacción del cliente con los productos y servicios de la organización, cuando se necesita manifestar la capacidad para demostrar la conformidad con los requisitos del cliente y los requisitos reglamentarios aplicables y para mejorar continuamente el sistema de gestión de la calidad.

La Norma ISO 9001 está organizada en un formato sencillo, con términos que son fácilmente reconocidos por todos los sectores de negocio para todos los grupos de productos, incluyendo los proveedores de servicios. Esta norma se utiliza para propósitos de certificación por las organizaciones que buscan el reconocimiento de su sistema de gestión de la calidad. Son el lenguaje de calidad en el mundo, son normas aceptadas y reconocidas actualmente en 150 países, consolidándose como eje referencial de la calidad mundial.

**3.3.1. Principales cambios entre la norma ISO 9000 versión 2000 y versión 1994.** En la figura 2. los números entre paréntesis muestran brevemente la manera en la que los requisitos de sistemas de la calidad de la Norma ISO 9001:1994 se ajustan en la nueva Norma ISO 9001:2000, de los apartados 5 al 8. Debe destacarse que aunque algunos apartados de la Norma ISO 9001:2000 llevan el mismo título que en la Norma ISO 9001:1994, los contenidos pueden no ser exactamente los mismos y que los requisitos pueden haber sido mejorados.

Figura 2. Correspondencia entre ISO 9000 versión 1994 y versión 2000

<p><b>5 Responsabilidad de la dirección</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Compromiso de la dirección (4.1.1)</li> <li>5.2 Enfoque al cliente (4.3.2)</li> <li>5.3 Política de la calidad (4.1.1)</li> <li>5.4 Planificación (4.1.1 / 4.2.3)</li> <li>5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación (4.1.2.1 / 4.1.2.3)</li> <li>5.6 Revisión por la dirección (4.1.3)</li> </ul>	<p><b>6 Gestión de los recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Provisión de recursos (4.1.2.2)</li> <li>6.2 Recursos humanos (4.1.2.2 / 4.18)</li> <li>6.3 Infraestructura (4.9)</li> <li>6.4 Ambiente de trabajo (4.9)</li> </ul>
<p><b>8 Medición, análisis y mejora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Generalidades (4.10 / 4.20)</li> <li>8.2 Seguimiento y medición (4.10/ 4.17/ 4.20)</li> <li>8.3 Control del producto no conforme (4.13)</li> <li>8.4 Análisis de datos (4.20)</li> <li>8.5 Mejora (4.1.3/4.14)</li> </ul>	<p><b>7 Realización del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Planificación de los procesos de realización (4.2.3 / 4.10.1)</li> <li>7.2 Procesos relacionados con el cliente (4.3.2/ 4.3.3/ 4.3.4/ 4.4.4)</li> <li>7.3 Diseño y desarrollo (4.4)</li> <li>7.4 Compras (4.6/ 4.10.2)</li> <li>7.5 Producción y prestación del servicio (4.7/ 4.8/ 4.9/ 4.15/ 4.19)</li> <li>7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición (4.11)</li> </ul>

Como resultado final, se ha simplificado y reducido la anterior familia de normas ISO 9000, que estaban conformadas por las normas ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 e ISO 9004, a las normas ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004, que conjuntamente con la ISO 19011 «Directrices para Auditorías de Sistemas de la Calidad y Sistemas de Gestión Ambiental», conforman un conjunto integrado que permite obtener el máximo beneficio.

La nueva norma está menos orientada al sector de la producción, y por lo tanto es más genérica. Puede ser usada por todas las organizaciones, independientemente de su tipo, tamaño y categoría de producto.

Una nueva estructura orientada hacia los procesos y una secuencia más lógica de los contenidos diferencia la nueva norma de la versión de 1994, la norma conserva una gran parte de la ISO 9001:1994, pero los 20 requisitos han sido agrupados en cinco secciones: sistema de gestión de la calidad, responsabilidad de la alta dirección, gestión de recursos, realización del producto, y medición, análisis y mejora.

La versión 2000 también ha reducido significativamente la cantidad de documentación exigida. Los procedimientos documentados han sido reducidos de 18 a 6, aunque si se requiere, la organización puede documentar otros procedimientos, instructivos, etc.

Los nuevos requisitos de la ISO 9001:2000 incluye:

- Un mayor énfasis en la función de la alta dirección.
- Un enfoque hacia el cliente, para asegurar la participación de la alta dirección en la determinación de los requisitos del cliente.
- La consideración de los requisitos legales y reglamentarios.
- El establecimiento de objetivos de calidad medibles en los niveles y funciones pertinentes.
- El establecimiento de los procesos de comunicación interna para asegurar la comunicación efectiva de los objetivos del Sistema de Gestión de calidad dentro de la organización.
- Una mayor atención a la disponibilidad de recursos, mediante la adición de requisitos separados para infraestructura y ambiente de trabajo.
- La determinación de la eficacia de la formación.
- El seguimiento de la información sobre satisfacción del cliente, como una medida de la eficacia del sistema.

- El análisis de los datos recolectados, para demostrar la conveniencia y eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.
- La mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

**3.3.2. Estructura de las normas ISO 9000:2000.** En las siguientes tablas se muestra de manera resumida la estructura de la familia de las normas ISO 9000, según el documento ISO/TC 176/N 613 publicada en octubre del año 2000. En la tabla 1. se muestra la estructura de la nueva versión de la serie ISO 9000 y el propósito de cada una de las normas. En la tabla 2. se muestran las normas adicionales que apoyan la familia de la norma ISO 9000.

Tabla 1. Normas básicas de la familia ISO 9000

NORMAS BÁSICAS DE LA FAMILIA ISO 9000	PROPÓSITO
<b>ISO 9000</b> – <i>Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario</i>	Establece un punto de partida para comprender las normas y define los términos fundamentales utilizados en la familia de normas ISO 9000, que se necesitan para evitar malentendidos en su utilización.
<b>ISO 9001</b> – <i>Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos</i>	Esta es la norma de requisitos que se emplea para cumplir eficazmente los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables, para así conseguir la satisfacción del cliente.
<b>ISO 9004</b> – <i>Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño</i>	Esta norma proporciona ayuda para la mejora del sistema de gestión de la calidad para beneficiar a todas las partes interesadas a través del mantenimiento de la satisfacción del cliente. La Norma ISO 9004 abarca tanto la eficiencia del sistema de gestión de la calidad como su eficacia.
<b>ISO 19011</b> – <i>Directrices para la auditoría ambiental y de la calidad</i>	Proporciona directrices para verificar la capacidad del sistema para conseguir objetivos de la calidad definidos. Esta norma se puede utilizar internamente o para auditar a los proveedores.

Tabla 2. Normas de apoyo a las normas básica ISO 9000

Otras normas de apoyo a las normas básicas de la familia ISO 9000	Propósito
<b>ISO 10005:1995</b> Directrices para los planes de la calidad	Proporciona directrices para ayudar en la preparación, estudio, aceptación y revisión de los planes de la calidad.
<b>ISO 10006:1997</b> Directrices para la calidad en la gestión de proyectos	Directrices para ayudar a entender y utilizar una gestión de proyecto eficaz.
<b>ISO 10007:1995</b> Gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la configuración	Proporciona directrices para asegurarse de que un producto complejo sigue funcionando cuando se cambian los componentes individualmente.
<b>ISO 10012-1:1997</b> Requisitos de aseguramiento de la calidad en los equipos de medición. Parte 1: Sistema de confirmación metrológica de los equipos de medición	Proporciona directrices sobre las principales características de un sistema de calibración para asegurar que las mediciones son llevadas a cabo con la exactitud y precisión deseadas.
<b>ISO 10012-2:1997</b> Requisitos de aseguramiento de la calidad en los equipos de medición. Parte 2: Directrices para el control de la medición de los procesos	Proporciona directrices adicionales sobre la aplicación del control estadístico del proceso que pueden ayudar a lograr los objetivos indicados en la Parte 1.
<b>ISO/TR 10013:2000</b> Directrices para la documentación del sistema de gestión de la calidad	Proporciona directrices para el desarrollo y mantenimiento de los manuales de la calidad, procedimientos, instrucciones de trabajo y formularios confeccionados a la medida de sus necesidades específicas.
<b>ISO/TR 10014:1998</b> Directrices para la gestión de los efectos económicos de la calidad	Proporciona orientaciones sobre cómo lograr beneficios económicos de la aplicación de la gestión de la calidad.
<b>ISO/TR 10017:1999</b> Orientación sobre técnicas estadísticas para la Norma ISO 9001:1994	Proporciona orientaciones sobre la selección de las técnicas estadísticas apropiadas que pueden ser de utilidad en el desarrollo, implementación o mantenimiento del sistema de la calidad.
<b>ISO/TS 16949:1994</b> Proveedores del sector automotriz. Requisitos particulares para la aplicación de la Norma ISO 9001:1994	Especificación técnica de carácter sectorial para la aplicación de la Norma ISO 9001 a los proveedores de la industria automotriz.
<b>ISO 9000-3</b> Gestión de la calidad y aseguramiento de la calidad. Parte 3: Directrices para la aplicación de la Norma ISO 9001:1994 al desarrollo, suministro, instalación y mantenimiento del soporte lógico	Proporciona una interpretación específica de los requisitos de la Norma ISO 9001 para el desarrollo de aplicaciones de soporte lógico.

**3.3.3. Principios de gestión de la calidad.** La última revisión de la norma se ha basado en los siguientes ocho principios de Gestión de la Calidad (establecidos en las Normas ISO 9000, Sistema de Gestión de Calidad – Fundamentos y Vocabulario, y en la Norma ISO 9004, Sistemas de Gestión de la Calidad – Directrices para la mejora del desempeño), los cuales pueden utilizarse por la dirección como un marco de referencia para guiar a las organizaciones hacia la consecución de la mejora del desempeño:

- Principio 1. Organización orientada al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los mismos, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas. La aplicación de este principio trae consigo la consecución de ciertos beneficios como: mejora en la fidelidad del cliente, aumento en la eficacia del uso de los recursos, de los ingresos y de la cuota de mercado, entre otros.
- Principio 2. Liderazgo: Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la dirección de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización. Este principio trae beneficios como el entendimiento y la motivación del personal hacia los objetivos y metas de la organización, la implementación y evaluación de manera integrada de las actividades desarrolladas, la reducción en la falta de comunicación entre los diferentes niveles de la organización, entre otros.
- Principio 3. Participación del personal: El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total implicación posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización. Entre los beneficios que se alcanzan con la aplicación de este principio están: Personal motivado, comprometido, e involucrado; innovación al promover los objetivos de la organización, personal con ganas de contribuir con la mejora continua de la organización.



- Principio 4. Enfoque basado en procesos: Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso. Los beneficios que se generan son: Reducción en costos y tiempo, resultados mejorados, oportunidades de mejora centradas y priorizadas.
  
- Principio 5. Enfoque de sistema para la gestión: Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos. Este principio crea beneficios como: Integración y alineación de los procesos, confianza a las partes interesadas en la coherencia, eficacia y eficiencia de la organización.
  
- Principio 6. Mejora continua: La mejora continua en el desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta. La mejora continua incrementa la ventaja competitiva a través de la mejora de las capacidades organizativas, alineación de las actividades de mejora a todos los niveles, flexibilidad para reaccionar rápidamente a las oportunidades.
  
- Principio 7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información. Con la aplicación de este principio se generan decisiones basadas en información, aumenta la capacidad para demostrar la eficacia de decisiones, y para revisar, cuestionar y cambiar las opiniones y decisiones.
  
- Principio 8. Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor: Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor. Los beneficios que trae el tener relaciones beneficiosas con los proveedores son: Aumento de la capacidad de crear valor para ambas partes, flexibilidad y rapidez de respuesta de forma conjunta a un mercado cambiante, optimización de costos y recursos.



**3.3.4. Requisitos de la norma ISO 9000:2000.** La norma ISO 9001:2000 visualiza al Sistema de Gestión de la Calidad en su conjunto como un proceso, en el que ingresan los Requisitos de un Producto y se obtiene el Producto que cumple los requisitos y la Satisfacción del Cliente. A su vez, el Sistema de Gestión de la Calidad también está integrado por Procesos. Y cada proceso se subdivide también en otros procesos. En el ANEXO A se muestran los puntos más importantes que describe la Norma ISO 9001, de manera esquemática y resumida.



## 4. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA SIAMA LTDA

### 4.1. GENERALIDADES

**4.4.1. Razón Social.** Servicios Integrados para la Industria de Alimentos y del Medio Ambiente, SIAMA LTDA

**4.4.2. Nit.** 804.016.152 – 8

**4.4.3. Sector económico.** Código CIU: 7421 Actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de aseguramiento técnico.

**4.4.4. Representante Legal.** Gerente General: ALBIO ENRIQUE ESPINOSA SAFAR C.C. 6892730.

**4.4.5. Datos domiciliarios.** La empresa se encuentra ubicada en:

● **Dirección.** Carrera 24 N° 36 – 15

● **Domicilio.** Bucaramanga

● **Teléfonos.** 6 34 80 00                      6 34 88 00

**4.4.6. E – mail.** [siamaccial@andinet.com](mailto:siamaccial@andinet.com)

**4.4.7. Objeto Social.** El objeto de la sociedad lo constituye<sup>13</sup>:

- Análisis microbiológico, fisicoquímico y de control de calidad de todo tipo de muestras ambientales, de alimentos o agroveterinarios.
- Prestación de servicios para la industria por medio del suministro del personal calificado en las áreas de la química, física, microbiología, estudios ambientales, investigación e ingeniería.
- Construcción, diseño, interventoría, montaje de plantas, mantenimiento industrial, consultoría en proyectos industriales.
- La representación de firmas nacionales o extranjeras productoras, comercializadoras o distribuidoras de equipos, reactivos.
- Organizar y promover eventos científicos – simposios y seminarios de educación continuada.
- Promover la implementación y desarrollo de programas de investigación en las áreas de microbiología, física, química, control ambiental, control de alimentos.
- Realizar contratos, convenios o acuerdos con organizaciones nacionales o extranjeras para la realización de investigaciones, proyectos, estudios específicos en el área ambiental, de microbiología, control de alimentos.
- La realización de contratos de colaboración o participación empresarial, consorcios, uniones temporales o transitorias con firmas nacionales o extranjeras, cuya actividad sea afín.
- La importación y exportación de equipos y reactivos químicos para uso y comercialización.

---

<sup>13</sup> Certificado de Existencia y Representación Legal de Sociedades LTDAS, SAT y Colectivas. Cámara de Comercio de Bucaramanga.

- Importación, exportación, y adquisición de bienes muebles o la adquisición de bienes inmuebles para enajenarlos, modificarlos, arrendarlos, reformarlos, tenerlos, venderlos o gravarlos y de títulos inmobiliarios aún los destinados a vivienda.
- La inversión de dinero en la adquisición de derechos o acciones en sociedades, bonos, títulos, derechos y otros papeles de inversión, en entidades públicas, privadas o mixtas, en toda clase de instrumentos negociables, documentos civiles o comerciales a fin de obtener rentabilidad de ellos.

Para el desarrollo del objeto social la sociedad podrá:

- Hacer operaciones bancarias, de crédito, de seguros y financieras y en general, ejecutar todos los actos financieros, comerciales, crediticios y celebrar los contratos necesarios o consecuentes para el desarrollo y cumplimiento del objeto social que le permitan obtener fondos y otros activos necesarios para el desarrollo de la empresa o faciliten el cumplimiento de sus fines sociales.
- Participar en licitaciones públicas o privadas, contratación directa con entidades públicas, privadas o mixtas.
- Intervenir como asociada en la constitución de sociedades de cualquier naturaleza o adquirir cuotas partes o acciones en sociedades ya constituidas, haciendo aportes en dinero, especie o servicios, cualquiera que sea su objeto social.
- Escindirse, fusionarse con otras sociedades o absorberlas.
- En el evento de que la junta de socios lo autorice de acuerdo con las normas establecidas en estos estatutos, avalar obligaciones de terceros.

- En general, celebrar toda clase de actos o contratos necesarios o pertinentes para los fines sociales, derivados de las actividades antes enumeradas y cuya finalidad sea ejercer los derechos o cumplir las obligaciones legales, contractuales o comerciales derivadas de la existencia y actividad de la sociedad.

#### **4.2. HISTORIA DE LA EMPRESA**

SIAMA fue creada el 16 de octubre del año 2001 en la ciudad de Bucaramanga, por iniciativa de los socios fundadores, producto de la inquietud que surge al ver deficiencias en el número de organizaciones que presten servicios integrados a la industria, principalmente de alimentos, haciendo énfasis en la conservación del medio ambiente. Las metas que se plantearon al inicio de la organización iban desde el suministro de materia prima e insumos, pasando por el control de calidad de estos y del producto terminado, hasta la implementación de sistemas de calidad y manejo sostenible de la producción.

Partiendo de la idea anterior se conformó un grupo multidisciplinario, donde se encontraban profesionales en los campos de la bacteriología, microbiología, química, microbiología de alimentos e ingenieros de alimentos. Se decidió el montaje de esta empresa iniciando con servicios de laboratorio y asesorías en la industria, para en un futuro alcanzar otras metas propuestas. Se resolvió que desde el nacimiento, SIAMA se constituiría como un Empresa Asociativa de Trabajo respondiendo a los requerimientos que tenían en ese instante los socios gestores de este proyecto.

En el mes de agosto del año 2003, viendo las posibilidades de crecimiento se extendió hacia el mercadeo, como una fortaleza para la organización. En este mismo año, se decidió cambiar de razón social a SIAMA Ltda., la cual comienza a funcionar así desde diciembre del año 2003. A principios del año 2004 se inició la



implementación del Sistema de Gestión de Calidad según la norma NTC ISO 9001:2000, proporcionando una base para la mejora continua en la empresa.

En Agosto del 2004 se trasladaron las instalaciones ya que el crecimiento progresivo de la empresa obligaba a ampliar su estructura física, operativa, administrativa y financiera permitiéndole posicionarse como una empresa líder en el mercado de asesorías y laboratorios de alimentos y aguas por el excelente servicio y atención que ofrece a un mercado cada vez más exigente.

### **4.3. JUSTIFICACIÓN**

La empresa de Servicios Integrados para la Industria de Alimentos y del Medio Ambiente, SIAMA, es constituida bajo parámetros institucionales que apuntan a penetrar en el mercado creciente de la industria, en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

Al realizar un estudio minucioso de los requerimientos del mercado se llegó a la conclusión que las políticas de globalización, la escasa tecnología utilizada, la ausencia en implementación de Buenas Prácticas de Manufactura, la normatividad preestablecida (normas, decretos, resoluciones, entre otros) y la progresiva tendencia a exigir mayor calidad por parte del consumidor final; hace imprescindible la aparición en el sector de una entidad que ofrezca un servicio integral, apuntando a mejorar la productividad y competitividad de la industria en la región y que a su vez procure la buena preservación del medio ambiente.

En la actualidad, en la región, la oferta de los servicios requeridos por el sector, no es proporcional a este y a su continuo crecimiento, manifestándose ausencia de soluciones óptimas a la problemática que implican las necesidades de un mejoramiento continuo y sostenido de las políticas de calidad y productividad de la industria.

SIAMA entra a cubrir el vacío existente en la oferta de servicios integrales brindando asistencia, ágil y eficientemente a las necesidades planteadas anteriormente a través de la prestación de servicios de laboratorio de análisis fisicoquímico y microbiológico, asistencia técnica y asesorías, para asegurar resultados bajo estándares de calidad dados por normas nacionales e internacionales, enmarcadas en las políticas de protección y saneamiento ambiental.

#### **4.4. DESCRIPCIÓN**

En la Empresa de Servicios Integrados para la Industria de Alimentos y el Medio Ambiente, SIAMA, se realizan asesorías y asistencia técnica en áreas específicas, análisis microbiológico y fisicoquímico en los campos de agua residuales, potables y recreativas y en alimentos con destino humano y animal. Se cuenta con personal altamente capacitado y competente para desempeñar eficaz y eficientemente sus funciones, compuesto por un grupo de especialistas (entre socios y asesores externos) en las áreas de química de alimentos, microbiología de alimentos, ingeniería de alimentos, microbiología industrial, química ambiental, ingeniería sanitaria, ingeniería ambiental; brindando valor agregado a la prestación de servicios en la pequeña, mediana y gran empresa productora de alimentos para consumo humano y animal, Clínicas, hospitales, centros de salud y consultorios, Restaurantes y hoteles, Supermercados y almacenes de cadena, Industria del petróleo, Sector agropecuario, Empresas de tratamiento de aguas, Aguas recreativas (piscinas), Instituciones de control del medio ambiente, Envasadoras de bebidas y de agua, Centros educativos, entre otros.

SIAMA cuenta con recurso humano, recurso físico y recurso técnico necesarios para llevar a cabo sus análisis, asegurando a sus clientes la entrega de resultados de manera oportuna y confiable.

#### 4.5. CLIENTES SIAMA LTDA

Entre los principales clientes de la empresa se encuentran:

- Antiotrading
- Arequipe Puro Santandereano
- Avimol
- Café y Chocolate Colosal
- Cárcel Modelo Carfrisan
- Reclusión Cárcel de Mujeres
- Centro Reclusión de San Gil
- Club Miramar (Barrancabermeja)
- Comercializadora CFC
- Comestibles Colombianos
- Coprolac
- Damalac
- Distraves
- Dulcería Doña Mireya
- Dulces Celis
- Dulces la Guaca
- Dulces el Paragüitas
- Dulces Zapatoca
- El Mazapán Santandereano
- Freskaleche S.A.
- Frisby
- GSS Ltda
- Galletas la Aurora
- Harinagro S.A.
- Hielo Festival
- Hielo Monteblanco
- Incubadora Santander
- Indagro
- Industrias Alimenticias Doraditas
- Industrias Alimenticias Don Jacobo
- Jordavila S.A.
- La Casita de las Delicias
- Lechesan
- Mercadefam S.A.
- Mundo Avícola
- Nutrimax
- Obleas San
- Obleas Floridablanca
- Pargomar
- Pimpollo
- Pollosan
- Postres y Helados del Parque
- Precocidos la Chucureña
- Profamilia
- Proinsa
- Quesander
- Rikalac
- Salsamentaría Colombo Alemana
- Salsamentaría Mighaer
- Salsamentaría Santander
- Solla S.A.
- Supercarnes
- Unikert de Colombia S.A.



#### **4.6. PROVEEDORES SIAMA LTDA**

- Productos Químicos Panamericanos
- Inferex S.A.
- G.M.P. Productos químicos
- Yequim Ltda.
- Prolar Ltda.
- LAB – IND
- Exro Ltda.
- Descont S.A. E.S.P.
- Purificadores para agua
- Disquinal
- Arquilab Ltda.
- Litografía Corona

#### **4.7. PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OFRECIDOS**

- Asesoría y asistencia técnica en áreas específicas tales como: manejo de aguas, industria alimenticia, limpieza y desinfección especializada.
- Diseño e implementación de programas de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Análisis fisicoquímico y microbiológico de alimentos con destino humano y animal.
- Análisis fisicoquímico y microbiológico de aguas (residuales, potables y/o recreativas).
- Análisis fisicoquímico y microbiológico de materias primas.



El listado de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos, realizados en SIAMA, en las áreas de agua y alimentos se encuentra en el ANEXO B.

#### **4.8. MISIÓN DE SIAMA**

SIAMA tiene como propósito contribuir al desarrollo sostenible mediante el diseño e implementación de proyectos en el área de alimentos y/o del medio ambiente a través de la prestación de servicios de laboratorio de análisis fisicoquímico y microbiológico, asistencia técnica y asesorías, para asegurar resultados bajo estándares de calidad dados por normas nacionales e internacionales, enmarcadas en las políticas de protección y saneamiento ambiental.

#### **4.9. VISIÓN DE SIAMA**

En el año 2007 SIAMA estará ubicada como empresa líder en el desarrollo industrial solucionando problemas regionales y nacionales, en una actividad garantizada en Santander por la certificación internacional para tal fin.

#### **4.10. OBJETIVOS DE SIAMA**

- Apoyar el desarrollo empresarial, mediante el ofrecimiento de asesorías y soporte técnico – científico adecuado e idóneo.
- Contribuir activamente con la preservación de los recursos naturales y el saneamiento ambiental, mediante el ofrecimiento de pruebas de laboratorio y asesorías en éstas áreas.
- Garantizar que cada actividad realizada en SIAMA tenga sello de calidad.

#### 4.11. PRINCIPIOS CORPORATIVOS

Las normas o conductas que debe tener cada uno de las personas que pertenecen a SIAMA deben estar enmarcadas dentro de los siguientes puntos:

- **CALIDAD:** Las actividades que se desarrollan en SIAMA se encaminan a brindar servicios excelentes que satisfagan y superen las expectativas de nuestros clientes.
- **CONOCIMIENTO:** Somos un grupo multidisciplinario de profesionales capacitados y de amplia experiencia y trayectoria en áreas específicas del conocimiento científico y técnico.
- **RESPONSABILIDAD:** Nuestra compañía tiene un firme compromiso de cumplir la misión, visión, objetivos, política y principios, guiando a nuestro personal hacia el crecimiento y desarrollo constante, manteniendo lealtad hacia nuestra organización y el trabajo en equipo.
- **HONESTIDAD:** Somos honestos en nuestras acciones y actitudes. Trabajamos a conciencia y para mantener el equilibrio en el intercambio de beneficios con nuestros clientes. Garantizamos que nuestras actividades se desarrollen de acuerdo con las disposiciones constitucionales y legales de la República de Colombia.
- **ÉTICA:** Actuamos de acuerdo con los principios morales, las normas y leyes que rigen nuestra sociedad, siempre vigilantes en el proceder de nuestros actos dentro de la convivencia pacífica y solidaria.

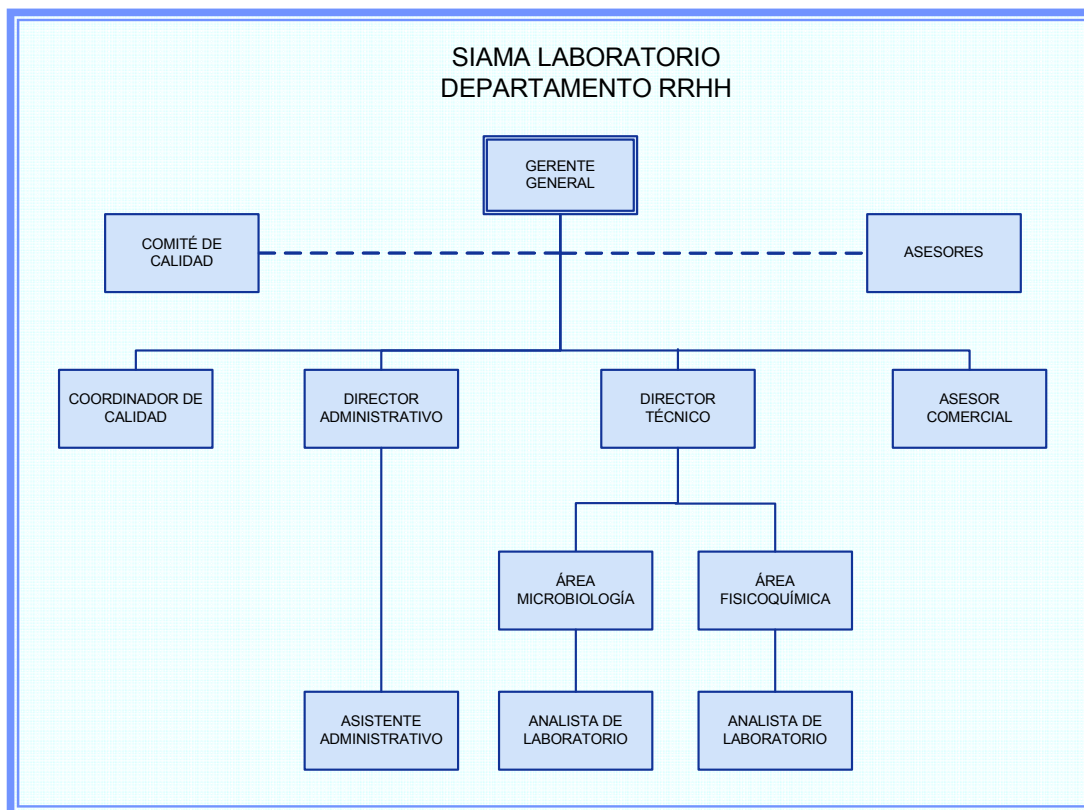
#### 4.12. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

SIAMA posee una estructura organizacional (figura 3), en la cual se distribuye todo su personal, tanto la parte administrativa como la operativa, donde se representan cada uno de los departamentos y jerarquías dentro de la organización. A la cabeza de la organización se encuentra el Gerente General, el cual es el encargado de

dirigir y organizar a toda la empresa, marcando objetivos, logros y actividades independientes para cada departamento. El Director técnico es el encargado de dirigir y controlar las secciones de microbiología y fisicoquímica, el Coordinador de calidad se encarga de todas las actividades relacionadas con la implementación y el mejoramiento del sistema de calidad y el Director Administrativo se encarga de manejar las actividades de compras y recurso humano.

En la parte alta del organigrama, SIAMA posee dos líneas de staff, uno es el comité de calidad, y el otro son los asesores, los cuales apoyan la operación normal de la empresa. La parte operativa está conformada por el mercadeo de la organización, realizado por el asesor comercial. La asistente administrativa, la cual apoya todas las labores que se desarrollan en la empresa y los analistas de laboratorio, tanto en la sección de microbiología como la fisicoquímica

Figura 3. Estructura organizacional de SIAMA



#### 4.13. PROYECTOS DE MEJORAMIENTO EJECUTADOS

- La empresa SIAMA con el fin de prestar un mejor servicio a sus clientes y realizar las labores de análisis en forma más efectiva, ha realizado cambios en sus instalaciones distribuyendo el sitio de trabajo en áreas determinadas, las cuales cumplen con requisitos especiales para llevar a cabo las diferentes pruebas.
- Para el laboratorio es importante no solo tener los equipos básicos que exige la legislación sino también adquirir otros que permitan realizar estudios más especializados; para este fin, ha sido indispensable la inversión en compra de equipos que permita hacer análisis más profundos, que los laboratorios competidores no están en capacidad de ofrecer.
- Reconociendo la importancia de las comunicaciones en el desarrollo de las empresas, SIAMA decidió invertir en tecnologías que mejoren sus sistemas de comunicación, no solo para hacer más fácil y eficiente la comunicación interna sino también con los clientes, proveedores y demás partes con las que tienen relaciones externas.
- Se realizó alianza estratégica con otro laboratorio, para fortalecer algunas de las debilidades más grandes que se tenían, como la realización de análisis de aguas residuales, ya que no se cuenta con los equipos necesarios para hacer esas pruebas.

#### 4.14. PROYECTOS DE MEJORAMIENTO PLANEADOS

- En los últimos años, adquirir ventajas competitivas se hace más difícil y los clientes y el mercado se hacen más exigentes, por ésta razón, para esta empresa fijarse como meta lograr la Certificación ICONTEC con la norma NTC-



ISO9000:2000 es muy importante y entre sus objetivos está ampliar la cuota de mercado aprovechando los beneficios que ésta otorga.

- La empresa SIAMA consciente de la carencia de un buen plan de mercadeo, tiene entre sus proyectos contratar a un experto que realice estrategias agresivas, con el fin de ampliar su cuota de mercado dando a conocer las ventajas competitivas que posee y que la pueden llevar a posicionarse como la número uno en su sector en el Área Metropolitana.
- Satisfacer a los clientes hoy en día se hace cada vez más complicado ya que éstos han madurado y saben exactamente lo que quieren; por tal razón, se hace necesario ampliar la cobertura de servicios con calidad para así poder generar un mayor valor agregado y ganar un mejor lugar en el mercado.

## **5. DIAGNÓSTICO INICIAL**

El primer paso para iniciar la documentación e implementación del Sistema de Gestión de Calidad, y dar cumplimiento a los requisitos de la norma técnica colombiana NTC ISO 9001:2000 en SIAMA fue hacer un estudio de las actividades y documentos existentes en la empresa. Este estudio se hizo de manera poco estructurada, porque no se tenía ningún procedimiento establecido para realizar este tipo de evaluación.

La técnica utilizada para la realización del diagnóstico inicial es la entrevista personal con los responsables de cada proceso, esta fue hecha por Silvia Juliana Espinosa, con ayuda del Gerente de la empresa.

### **5.1. OBJETIVO DEL DIAGNÓSTICO INICIAL**

Determinar los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2000 que cumple actualmente la empresa SIAMA Ltda., los documentos que se tienen en la empresa y los que hacen falta para poder dar cumplimiento a los requerimientos establecidos.

### **5.2. ALCANCE DEL DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico es aplicado para todos los numerales de la norma que apliquen para la empresa y se extiende para todas las actividades desarrolladas en SIAMA.

### **5.3. DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico se realizó aplicando un cuestionario donde se encuentran todos los elementos de la norma o las actividades necesarias para implementar un Sistema

de Gestión de la Calidad según la norma ISO 9001:2000. Este cuestionario cuenta con preguntas por cada uno de los puntos de la norma, con los que se permite conocer si se está cumpliendo o no con estos requisitos, si existe algún tipo de documentación necesaria o si ya se ha implementado algún procedimiento obligatorio en la empresa. A lo largo de la evaluación se estudiaron los documentos existentes en SIAMA Ltda. (procedimientos, registros, manuales, etc.) para determinar a cuáles se debía realizar alguna modificación, se hizo una observación exhaustiva de todos los procesos y se tomó nota de toda la información dada por los responsables de cada proceso.

En el anexo C se encuentra el cuestionario utilizado para el diagnóstico inicial en SIAMA, indicando la respuesta a cada una de las preguntas.

#### **5.4. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO**

Durante una semana se llevó a cabo la evaluación inicial para el diseño del Sistema de Gestión de la Calidad en SIAMA LTDA. Al finalizar el diagnóstico se reafirmaron los grandes beneficios que trae a la empresa la implementación de un sistema de calidad, en cuanto a la manera de dirigirla y organizarla, convirtiéndose el proceso de certificación más que en una obligación, en una necesidad.

A continuación se describen las principales conclusiones para cada sección de la norma, encontrados al analizar los resultados obtenidos en la evaluación inicial realizada en la empresa SIAMA Ltda.

**5.4.1. Sistema de Gestión de Calidad.** Las conclusiones sacadas al analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico del capítulo cuatro (4) (Sistema de Gestión de la Calidad) de la norma NTC ISO 9001:2000 son:

- Existe la necesidad de redactar documentos e implantar y mantener vigente un sistema de gestión de gestión de calidad, el cual debe estar sujeto a la mejora continua, para incrementar la eficacia de la organización en la tarea de alcanzar los objetivos señalados.
- Se debe establecer un enfoque basado en los procesos, de forma que si se consigue mejorar todos aquéllos que componen las actividades de la organización se conseguirá como consecuencia la mejora del producto y/o servicio.
- Es necesario desglosar la totalidad de las actividades de la empresa, a fin de poder estudiar cada una de ellas con objeto de mejorarlas, determinar su secuencia y relaciones y desarrollar métodos para que sean eficaces.
- Se debe diseñar, entre otros, los siguientes documentos:
  1. Documento de definición de objetivos a alcanzar por SIAMA
  2. Procedimientos documentados que describan los procesos realizados por la empresa para alcanzar los objetivos.
  3. Manual de la calidad donde se incluyan todos los procedimientos documentados o se haga referencia a ellos.
  4. Documento en el que la alta dirección de SIAMA exprese la política de calidad que ha de desarrollarse para alcanzar los objetivos.
  5. Documentos en donde se anoten los resultados de los procesos, de acuerdo con un plan de control y evaluación establecido, y a los registros de calidad.
- Se debe crear un Manual de Calidad, que describirá los criterios fundamentales del sistema de calidad, de acuerdo a lo establecido en la norma NTC ISO 9001, en este debe hacerse referencia a los procedimientos documentados, la relación entre los procesos y el alcance del sistema, y cuando no sean de aplicación uno o varios requisitos de esta norma, la justificación correspondiente de la exclusión

también debe incluir la política de la calidad, las responsabilidades, los poderes y las relaciones entre las personas que dirigen, realizan, verifican o revisan los trabajos que tienen una incidencia sobre la calidad de SIAMA.

- Se debe crear un procedimiento para el control de los documentos donde se especifique:
  1. Su aprobación, una vez que hayan sido redactados.
  2. Su revisión por el organismo responsable.
  3. Su vigencia, determinando cuando han sido sometidos a revisión y especificando los cambios que se hayan realizado.
  4. Su presencia y disponibilidad en los lugares de uso de las versiones actualmente vigentes.
  5. Su identificación y facilidad de interpretación por los usuarios.
  6. La identificación y distribución adecuada de los documentos externos.
  7. La imposibilidad de que no puedan tenerse o utilizarse como vigentes las versiones atrasadas, identificando éstas convenientemente para el caso en que deban mantenerse archivadas por razones comerciales, técnicas o legales.
  
- En SIAMA hace falta confeccionar un procedimiento documentado para el control de los registros, en el que se señalen las condiciones en que puedan identificarse, archivarse y mantenerse en estado de adecuada consulta para poder demostrar la calidad de las operaciones, así como el tiempo mínimo de archivo durante el cual deben estar disponibles.
  
- En la información manejada informáticamente en SIAMA, se debe tener mayor control para que no se puedan modificar sin autorización de la persona responsable.

**5.4.2. Revisión por la dirección.** Las conclusiones sacadas al analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico del capítulo cinco (5) (Revisión por la dirección) de la norma NTC ISO 9001:2000 son:

- La alta dirección de SIAMA ha informado a los miembros de la empresa su compromiso con la implantación y mejora de un sistema de gestión de la calidad, transmitiéndoles su prioridad por conseguir la satisfacción del cliente y cumplimentar con las prescripciones legales, aunque, este aparte hace falta definirlo por escrito.
- Existe una gran debilidad al no tener documentados los requisitos, necesidades y expectativas de los clientes, y todos los aspectos relacionados con los proveedores (calidad, precio, estrategias, etc.); lo cual limita el continuo proceso de satisfacción de los requisitos del cliente, que debe ser el principal objetivo de la empresa.
- Para dar mayor evidencia del compromiso de la dirección hace falta diseñar y comunicar la política de calidad a toda la organización, establecer objetivos de calidad para todos los niveles y realizar revisiones del sistema de la calidad.
- La alta dirección de SIAMA debe establecer una política de calidad, que señale sus prioridades y sea la base del sistema de gestión. Esta política debe estar en consonancia con los fines generales de la organización, establecer la obligación del cumplimiento riguroso de las especificaciones acordadas y la mejora continua de los procesos incluidos en el sistema, y señalar criterios claros para el establecimiento y optimización de los objetivos particulares de todos los niveles. Es muy importante que se transmita a todos los miembros de la empresa y que sea comprendida por todos ellos, además de ajustarse continuamente a los cambios internos y del entorno.

- Se necesita que la alta dirección de SIAMA desarrolle su política de calidad estableciendo directrices para la implantación de objetivos particulares en todas las secciones y a todos los niveles de la organización; además de supervisar su evaluación y cumplimiento. Se deben planificar y documentar los recursos necesarios para el cumplimiento de estos objetivos de calidad.
- La dirección de SIAMA necesita contar con un sistema planificado de realización de sus actividades y de cumplimiento de sus objetivos y de sus fines. Este sistema debe prever la posibilidad de adecuarse a las modificaciones internas o del entorno, sin que se altere el cumplimiento de sus objetivos.
- Para asegurar la eficacia de la empresa se debe definir bien y dar a conocer la responsabilidad y la autoridad de cada uno de sus miembros, en lo que se refiere a la realización de actividades dentro de la organización.
- Se debe nombrar un responsable específico para el sistema de calidad, el cual debe supervisar la implantación del sistema de gestión de la calidad y de todos los procesos que lo componen, dar cuenta a la dirección del desarrollo del sistema y de los inconvenientes que se presenten para que el sistema pueda ser mejorado, y promover la mentalidad de todos los funcionarios de la organización en orden a conseguir que se cumplan las expectativas del cliente.
- Teniendo en cuenta la importancia de una buena comunicación interna para alcanzar los objetivos planificados por el sistema de gestión de la calidad, la dirección debe promover sistemas eficaces de transmisión que puedan relacionar a todos los niveles de la organización.
- SIAMA, en cabeza de la alta dirección debe establecer la obligación de revisar el sistema en intervalos que hayan sido definidos de antemano, en las revisiones se debe incluir, no solamente los procedimientos documentados, sino también la

política de calidad y los objetivos, además es necesario establecer registros que acrediten que se han llevado a cabo según lo establecido.

- Las herramientas que se pueden utilizar para llevar a cabo la revisión del sistema de calidad y de los procedimientos pueden ser informes de las auditorías internas realizadas en el periodo, reclamaciones, sugerencia e informaciones de los clientes, resultados de la ejecución de los procesos y de la evaluación de los productos, informes sobre las acciones correctivas y preventivas realizadas, estudios realizados por la dirección en relación con el desarrollo del sistema, modificaciones internas o externas con influencia sobre el sistema de calidad, y recomendaciones para la mejora. El resultado que SIAMA debe conseguir al finalizar esta revisión es la modificación del mismo en lo que se refiere a la mejora de los productos y/o servicios, a fin de satisfacer las expectativas de los clientes, la eficacia de los procesos en función a la disminución de sus costos, y la eficacia de los procesos en función al menor esfuerzo o incomodidad del personal

**5.4.3. Gestión de los recursos.** Las conclusiones sacadas al analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico del capítulo seis (6) (Gestión de los Recursos) de la norma NTC ISO 9001:2000 son:

- SIAMA debe garantizar la economía de los recursos, la cual implica una optimización de los mismos con objeto de disponer de todo lo necesario para garantizar la eficacia del sistema (pero sin que se produzca ningún tipo de despilfarro de bienes innecesarios), mejorar los procesos y mantener continuamente la eficacia de los mismos, y profundizar en el cumplimiento de las expectativas de los clientes para de que éstos obtengan una mayor satisfacción.
- La influencia del recurso humano en el desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad es superior a la de cualquier otro recurso utilizado, por lo cual SIAMA

debe buscar la manera de mejorar la selección, formación y adaptación a las tareas de las personas que forman parte de la organización.

- En SIAMA se es consciente de la importancia que tiene el personal en el desarrollo del sistema de gestión de la calidad y de los procesos planificados, por ello se tiene personal altamente calificado en todas las actividades de la empresa. Es de suma importancia mejorar la selección, formación y adaptación a las tareas de las personas que forman parte de la organización y se debe cuidar extremadamente de su motivación y competencia para el desempeño de las tareas encomendadas.
- SIAMA cuenta con los recursos técnicos adecuados, perfectamente seleccionados, y tecnológicamente avanzados para cumplir los objetivos del sistema de gestión de la calidad, pero existe deficiencia en el programa de mantenimiento de estos equipos. También hay que tener especial cuidado con la limpieza, adecuación y correcto mantenimiento de las instalaciones físicas, con respecto a los demás elementos que puedan influir en la eficacia de las operaciones.

**5.4.4. Realización del producto o servicio.** Las conclusiones sacadas al analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico del capítulo siete (7) (Realización del producto o servicio) de la norma NTC ISO 9001:2000 son:

- La prestación del servicio en SIAMA se debe llevar a cabo mediante procesos planificados previamente para garantizar que no se van a producir incertidumbres en el desarrollo de los mismos. Estos procesos deben incluir aspectos tales como las especificaciones que definen el servicio final, la documentación adecuada, metodología más conveniente, recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de ejecución del servicio, controles necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos del servicio (inspecciones,

mediciones, actividades de evaluación y seguimiento y ensayos de todo tipo, así como los criterios de aceptación y rechazo), y definición de los registros de calidad necesarios para dejar constancia del cumplimiento de los requisitos establecidos.

- Para cada uno de los servicios prestados en SIAMA es preciso realizar un estudio minucioso de sus requisitos, dado que será preciso definir cuales se pueden cumplir y de que manera se pueden satisfacer las expectativas, declaradas o no, de un mercado creciente día a día; además será preciso conocer los requisitos explícitamente solicitados por el cliente, que pueden contribuir a proporcionarle una satisfacción por encima de sus expectativas, factor que garantiza su fidelidad. Por otra parte, es necesario tener en cuenta los requisitos legales o reglamentarios que puedan afectar al proceso o al servicio.
- SIAMA revisa casi todos los contratos que se establecen con los clientes, anterior a su presentación, para que respondan con exactitud a las necesidades solicitadas y así garantizar que se posea la capacidad suficiente para conseguirlas; pero es necesario que las actividades de revisión del contrato se registren adecuadamente, y se contemple la actuación y responsabilidades en el caso de que el contrato sufra modificaciones, y la forma correcta en que las mismas sean comunicadas a los afectados por dichas modificaciones, las cuales han de quedar convenientemente documentadas.
- De acuerdo al tipo de organización que es SIAMA, no es necesario desarrollar actividades de diseño y desarrollo de nuevos productos, ya que el servicio prestado por la empresa se hace con técnicas preestablecidas.
- La empresa está en la obligación de garantizar que los productos comprados se reciban de acuerdo con las especificaciones determinadas para los mismos. Para conseguir esto, los productos deben adquirirse a proveedores previamente

evaluados y seleccionados; se deben establecer criterios de selección, evaluación y reevaluación apropiados teniendo en cuenta el compromiso de los productos que se adquieren y su influencia sobre la calidad del servicio final. Los resultados de las evaluaciones de los proveedores se deben documentar mediante los registros apropiados.

- Se deben hacer revisiones del contrato sobre los elementos comprados, asegurando que están claramente identificados mediante datos técnicos, especificaciones, planos o normas y proceso de ejecución, e igualmente lo están los criterios de aceptación o rechazo para su recepción; se deben revisar las especificaciones del pedido antes de su envío al proveedor a fin de comprobar que son los adecuados para alcanzar los objetivos previstos.
- Dentro de SIAMA la producción y prestación del servicio, se debe realizar de acuerdo con las condiciones de control planificadas de antemano que deben incluir las especificaciones que definan de forma completa el servicio final y los procedimientos que definan los procesos; cuando sea necesario, la utilización de los equipos e infraestructura adecuados, (instrumentos y elementos de medición y seguimiento), la ejecución de acciones de control planificadas, y ejecución de acciones de expedición, entrega y posteriores a la entrega.
- Ya que en SIAMA los productos que ingresan para su posterior análisis son susceptibles de identificación y trazabilidad, se tiene establecido un sistema que desarrolla estos dos conceptos a lo largo de todos los procesos; pero hace falta que esta identificación quede registrada adecuadamente y permitir la trazabilidad del producto y de sus componentes desde el momento de su recepción en la empresa.
- En el caso de que el cliente proporcione materiales (envases, frascos, productos, documentos, etc.) de su propiedad para ser utilizados o incorporados durante la realización del servicio, SIAMA debe identificarlos, verificarlos y

cuidarlos. En caso de pérdida o deterioro para su uso de estos bienes, debe comunicarlo al cliente por escrito y reflejarlo en el correspondiente registro.

- SIAMA debe establecer los controles apropiados de conformidad de los servicios, deben definirse los instrumentos y equipos de seguimiento y medición capaces de proporcionar una comparación adecuada entre los resultados finales y su norma de referencia. Luego se deben implantar sistemas de comprobación de instrumentos y equipos, a fin de garantizar la corrección de medidas; dichos sistemas deben contemplar la calibración o contraste de los instrumentos y equipos mediante la utilización de patrones trazables, actividades de mantenimiento y corrección, el registro de los resultados de las operaciones de calibración, y cuidado de los instrumentos y equipos a fin de que no se altere su capacidad de medición.

**5.4.5. Medición, análisis y mejora.** Las conclusiones sacadas al analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico del capítulo ocho (8) (Medición, análisis y mejora) de la norma NTC ISO 9001:2000 son:

- En la empresa mediante los procesos de medición, análisis y mejora, se deben establecer sistemas para garantizar la conformidad del producto con respecto a los requisitos planificados, el cumplimiento del sistema de gestión de la calidad y de sus procedimientos, y la mejora continua del sistema y de sus procesos.
- Es necesario que en SIAMA se establezcan sistemas para determinar el grado de satisfacción subjetiva del cliente en lo que se refiere a la prestación del servicio, y se debe realizar seguimiento de esta información, sin importar que sea de satisfacción e insatisfacción del cliente.
- Uno de los métodos más eficaces para la revisión del sistema de calidad y mejora continua de los procesos, son las auditorías internas, las cuales SIAMA

debe desarrollar de acuerdo con un programa establecido previamente que tendrá en cuenta los procesos y áreas de mayor importancia, y aquellos que hayan obtenido peores resultados en los informes de anteriores auditorías; este programa debe establecer un procedimiento documentado sobre la realización de auditorías internas, en el que se deben incluir los métodos adoptados para realizarlas, frecuencia, alcance, selección de auditores, responsabilidades y sistema para informar de los resultados y mantener los registros, a fin de que se asegure la objetividad e imparcialidad del proceso. Estas auditorías se deben desarrollar para determinar el grado de cumplimiento del sistema de gestión de la calidad (establecido por la empresa y de los procedimientos documentados), si es conforme con los requisitos de esta norma internacional, y determinar el grado de implantación del sistema de gestión de calidad.

- SIAMA debe asegurarse, mediante las correspondientes actividades de seguimiento, medición o estimación, de que los procesos pueden alcanzar los objetivos planificados, o en el caso de que no se alcancen, se debe asegurar que se toman las acciones correctivas necesarias para garantizar la conformidad de los productos con sus especificaciones.
- SIAMA debe establecer un procedimiento documentado en el que se definan las responsabilidades y tratamiento de los productos y/o servicios que no hayan alcanzado la conformidad en cualquiera de las actividades de verificación a que haya sido sometido. Este debe identificarse como no conforme a fin de evitar su utilización, registrando debidamente esta circunstancia.
- El seguimiento y la medición de los procesos y productos dan lugar a una serie importante de datos, como resultado de las distintas evaluaciones, que deben ser tratados y analizados con el fin de conseguir, no solamente la eficacia del sistema de calidad sino también la posibilidad de su mejora o de su adaptación a las cambiantes situaciones del entorno.



- Se deben aplicar, para promover la mejora continua del sistema de gestión de la calidad, diferentes mecanismos, como auditorías internas, análisis de los datos, revisión del sistema por la dirección y acciones correctivas y preventivas.
- En el momento en que se detecte una no conformidad, SIAMA debe estar preparada para corregir y eliminar definitivamente la causa o causas que la han originado, con el fin de que nunca vuelva a producirse. Para conseguirlo se debe establecer un procedimiento documentado que señale el proceso de acciones a tomar, que deberán ser apropiadas a la importancia del defecto detectado.
- SIAMA también debe establecer un procedimiento documentado para el estudio y aplicación de acciones preventivas, que eliminen las causas de potenciales no conformidades y que sean apropiadas a los efectos que puedan esperarse de dichas causas.

## 6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

### 6.1. PLANIFICACIÓN ORGANIZACIONAL

Para tomar decisiones futuras respecto a la organización y formular estrategias sólidas se debe realizar como mínimo una vez al año la planificación estratégica de la empresa, por tal motivo este es el primer paso para implementar un sistema de gestión de la calidad. Esta actividad la efectúa estableciendo directrices como valores, misión, visión, y desde la política de calidad, los objetivos, estrategias y metas, que apuntan a tomar la dirección correcta de la organización.

**6.1.1. Nombre de la empresa.** SIAMA, Servicios integrados para la industria de alimentos y el medio ambiente, el nombre se desprende de las iniciales de:

- **Servicios Integrados:** Ya que el objeto social de SIAMA es la prestación de diferentes servicios como análisis de muestras, asesorías, asistencia técnica y venta de insumos, entre otros, que la empresa está en capacidad de ofrecer.
- **Industria de Alimentos y el Medio Ambiente:** Clientes o empresas a las cuales SIAMA le brinda sus servicios (Empresas productoras de alimentos para consumo humano y animal, clínicas, hospitales, centros de salud y consultorios, Restaurantes y hoteles, Supermercados y almacenes de cadena, Industria del petróleo, Sector agropecuario, Empresas de tratamiento de aguas, Aguas recreativas (piscinas), Instituciones de control del medio ambiente, Envasadoras de bebidas y de agua, Centros educativos, entre otros).

**6.1.2. Logo de SIAMA.** El logo de la empresa tiene forma de ese (S), y con sus



líneas indica la proyección hacia el futuro, que la Alta Dirección y en general todo su personal espera reflejar y concretar mediante el mejoramiento continuo.



Los colores de su logo son verde y azul que representan la naturaleza y el medio ambiente que es el enfoque principal de la empresa.

**6.1.3. Lema.** El lema con el que se maneja la empresa

*“Sinónimo de calidad y cumplimiento”*

Nuestro lema hace ver el compromiso que se tiene con los clientes de ofrecerle servicios de calidad, garantizando la entrega oportuna de los análisis, y la atención adecuada y eficaz a las necesidades que tengan.

**6.1.4. Misión de SIAMA.** SIAMA tiene como propósito contribuir al desarrollo sostenible mediante el diseño e implementación de proyectos en el área de alimentos y/o del medio ambiente a través de la prestación de servicios de laboratorio de análisis fisicoquímico y microbiológico, asistencia técnica y asesorías, para asegurar resultados bajo estándares de calidad dados por normas nacionales e internacionales, enmarcadas en las políticas de protección y saneamiento ambiental.

**6.1.5. Visión de SIAMA.** En el año 2007 SIAMA estará ubicada como empresa líder en el desarrollo industrial solucionando problemas regionales y nacionales, en una actividad garantizada en Santander por la certificación internacional para tal fin.

**6.1.6. Objetivos organizacionales.** Los objetivos organizacionales de la empresa

son:

- Apoyar el desarrollo empresarial, mediante el ofrecimiento de asesorías y soporte técnico – científico adecuado e idóneo.
- Contribuir activamente con la preservación de los recursos naturales y el saneamiento ambiental, mediante el ofrecimiento de pruebas de laboratorio y asesorías en éstas áreas.
- Garantizar que cada actividad realizada en SIAMA tenga sello de calidad.

**6.1.7. Principios Corporativos.** Las normas o conductas que debe tener cada uno de las personas que pertenecen a SIAMA deben estar enmarcadas dentro de los siguientes puntos:

- CALIDAD: Las actividades que se desarrollan en SIAMA se encaminan a brindar servicios excelentes que satisfagan y superen las expectativas de nuestros clientes.
- CONOCIMIENTO: Somos un grupo multidisciplinario de profesionales capacitados y de amplia experiencia y trayectoria en áreas específicas del conocimiento científico y técnico.
- RESPONSABILIDAD: Nuestra compañía tiene un firme compromiso de cumplir la misión, visión, objetivos, política y principios, guiando a nuestro personal hacia el crecimiento y desarrollo constante, manteniendo lealtad hacia nuestra organización y el trabajo en equipo.
- HONESTIDAD: Somos honestos en nuestras acciones y actitudes. Trabajamos a conciencia y para mantener el equilibrio en el intercambio de beneficios con

nuestros clientes. Garantizamos que nuestras actividades se desarrollen de acuerdo con las disposiciones constitucionales y legales de la República de Colombia.

- **ÉTICA:** Actuamos de acuerdo con los principios morales, las normas y leyes que rigen nuestra sociedad, siempre vigilantes en el proceder de nuestros actos dentro de la convivencia pacífica y solidaria.

**6.1.8. Análisis interno.** Para realizar el análisis interno y poder evaluar debilidades y fortalezas organizativas en las áreas funcionales de la empresa, se realizó una lista de verificación a través de la cual se pudieron extraer las siguientes conclusiones.

- **Fortalezas**

- Rapidez en la ejecución de los análisis solicitados y la emisión de resultados.
- SIAMA ofrece asesorías a las empresas que solicitan sus servicios de análisis de muestras, convirtiéndose este en un mayor valor agregado para los clientes.
- Dotación adecuada y suficiente de los equipos y reactivos necesarios para realizar análisis de alimentos y aguas potables.
- Personal técnico idóneo, muy preparado y capacitado para ejercer las funciones de sus cargos.
- Procesos realizados con base en técnicas oficiales, soportadas en la experiencia del personal técnico.

- Capacidad técnica instalada para atender nuevos clientes que puedan solicitar los servicios.
- Acciones correctivas y preventivas oportunas e inmediatas en el proceso técnico.
- Capacidad alta para atender a nuevos clientes que puedan solicitar sus servicios.
- “Convenio” con la UDES (Universitaria de Santander), lo cual permite la actualización permanente por la presencia de estudiantes (pasantes) en el laboratorio, además se facilita la realización de las pruebas.
- Permanencia del personal que facilita avanzar sobre el proceso de certificación.
- La empresa no posee deudas con entidades bancarias o financieras, lo cual permite que no haya riesgo financiero.
- Cuando el laboratorio realiza sus procesos, se preocupa porque estos no tengan un impacto ambiental negativo, al deshacerse de los reactivos y químicos usados en los análisis.

#### ● **Debilidades**

- Falta de un programa de calidad certificado según la norma ISO 9001:2000.
- Ausencia de software que permita sistematizar los procedimientos de facturación y compras.
- Carencia de estrategias sólidas de mercadeo.

- Reducida participación en el mercado, con respecto a la competencia.
- La planeación de los procesos internos de la empresa son de tipo informal y poco sistemático.
- Ausencia de presupuestación del efectivo disponible a lo largo del tiempo de funcionamiento de la empresa.
- Carencia de un análisis de rentabilidad de las actividades.

**6.1.9. Análisis Externo.** Al igual que en la realización del análisis interno de la empresa, y en conjunto con el Gerente General se realizó una lista de verificación para conocer las posibles oportunidades y amenazas del entorno, de lo que se puede concluir que:

● **Oportunidades**

- Precios competitivos con respecto a los laboratorios por fuera de la ciudad.
- Proceso de certificación en curso, que brinda una mayor ventaja competitiva y el mejoramiento de los servicios ofrecidos.
- Los procesos ejecutados cumplen con las exigencias oficiales para las pruebas y análisis de muestras, a diferencia de algunos de sus competidores.
- Exigencia de algunos entes gubernamentales en el control de análisis.

- Exigencia por parte de los consumidores finales de productos de buena calidad.
- Reducido número de empresas denominadas competencia.
- Crecimiento de la industria alimenticia.

#### ● Amenazas

- Falta de control y vigilancia por parte de las autoridades de salud a los clientes potenciales.
- Falta de cultura y conciencia de la importancia de realizar pruebas serias por parte de clientes potenciales.
- Competencia desleal.
- Organización empresarial.
- La carga impositiva exigida por el gobierno es muy alta, lo cual le resta capital a la empresa para trabajar.

## 6.2. PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

Para la planificación de la calidad, SIAMA, contempla:

- Formación de su personal
- Adaptación continua a las necesidades de sus clientes
- Actualización y revisión de sus técnicas



- Actualización de recursos técnicos y físicos
- Mejora de la gestión interna de la empresa.

Para asegurar la integridad del Sistema de Gestión de la Calidad, SIAMA posee en su estructura organizacional un coordinador de calidad, quien coordina las actividades del sistema y brinda apoyo a los procesos, para que sean gestionados con la visión de la mejora continua, orientados a satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

**6.2.1. Conformación del equipo líder.** Para poder implementar eficaz y eficientemente un Sistema de Gestión de la Calidad es necesario que esta decisión surja de la persona o grupo de personas que dirigen y controlan el más alto nivel de la organización.

La idea de la certificación con la norma NTC ISO 9001:2000 nació de la alta dirección, ya que vieron en esta, la oportunidad de adquirir ventajas competitivas y lograr la satisfacción de los clientes nacionales e internacionales que se puedan conseguir en este proceso actual de globalización, donde el mercado es más exigente y la competencia es progresiva.

El equipo líder se conformó con el Gerente General, el Director Técnico y la Coordinadora de calidad, quienes hicieron el compromiso de asignar los recursos y participar directamente en el desarrollo, implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad, y a la vez promover el mejoramiento continuo de los procesos para generar efectividad en el funcionamiento de la organización de modo que supere las expectativas de los clientes y de las partes interesadas.

**6.2.2. Alcance del Sistema de Gestión de Calidad.** El alcance establecido en el Sistema de gestión de la Calidad es:

*ESTABLECER, DOCUMENTAR, IMPLEMENTAR, MANTENER Y MEJORAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EN LOS SERVICIOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO EN AGUA Y ALIMENTOS, PARA LA EMPRESA SIAMA LTDA BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2000.*

**6.2.3. Exclusiones del Sistema de Gestión de Calidad.** De acuerdo con la naturaleza de los servicios de la empresa, se excluye del Sistema de Gestión de Calidad el numeral **7.3 Diseño y desarrollo**, ya que para la realización del proceso analítico se utilizan procedimientos estandarizados internacionalmente para el sector. También se excluye el numeral **7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio**, ya que dentro del proceso analítico se realizan actividades de control y aseguramiento de la calidad que permiten evidenciar situaciones anormales relacionadas con los resultados antes de que estos sean entregados a los clientes.

**6.2.4. Política de la Calidad.** La Política de Calidad de SIAMA se basa en la satisfacción de las necesidades de sus clientes y en la motivación de todos sus trabajadores, haciéndolos partícipes y conocedores de esta política a través de lo cual se conseguirá una mejora continua de todo el sistema. Esta Política de Calidad es entendida, implantada y mantenida en todos los niveles de la organización.

La política se elaboró con base en el direccionamiento estratégico de la empresa, con el fin de asegurar su adecuación a los propósitos de la organización y que brinde un marco de referencia para establecer los objetivos de calidad.

*SIAMA, SE COMPROMETE CON TODOS SUS CLIENTES Y PROVEEDORES A MEJORAR CONTINUAMENTE SU SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA GENERAR CONFIANZA Y CALIDAD EN NUESTROS SERVICIOS ANALÍTICOS, TENIENDO SIEMPRE EN CUENTA EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS VIGENTES Y LOS REQUISITOS DEL CLIENTE, UNA RENTABILIDAD ADECUADA PARA EMPRESA, LA MEJORA CONTINUA DE NUESTROS PROCESOS Y SERVICIOS Y UN ENTORNO ADECUADO PARA SU TALENTO HUMANO.*



**6.2.5. Objetivos de calidad.** Para cumplir con los propósitos de la organización y con la política de calidad SIAMA establece los siguientes objetivos de calidad:

1. Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad de la empresa.
2. Garantizar que en el proceso de compras se adquieran insumos de la mejor calidad.
3. Lograr la satisfacción de los clientes.
4. Mantener un entorno adecuado para asegurar el bienestar de los empleados.
5. Consolidar un aumento en la rentabilidad de la empresa.
6. Planear, controlar y realizar el seguimiento de los servicios analíticos prestados.

**6.2.6. Indicadores generales del sistema.** En la tabla 3 se presenta la relación entre la política de calidad, los objetivos y los indicadores. En el Manual de Indicadores (Anexo E) se encuentra la descripción de cada uno de los indicadores de calidad de SIAMA.

Tabla 3. Indicadores Generales del Sistema de Gestión de la Calidad

POLITICA	OBJETIVO DE CALIDAD	PROCESO(S)	INDICADOR	RESPONSABLE MEDICIÓN
SIAMA, se compromete con todos sus clientes y proveedores a mejorar continuamente su sistema de gestión de la calidad para generar confianza y calidad en nuestros servicios analíticos,	Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad de la empresa	Medición, Análisis y Mejora	Cumplimiento de los indicadores del SGC	Coordinadora de Calidad
		Infraestructura	Cumplimiento de los planes de mantenimiento de equipos Cumplimiento de los planes de calibración de equipos	Director Técnico
		Revisión por la Dirección	Cumplimiento de los planes de mejora	Gerente
	Garantizar que en el proceso de compras se adquieran insumos de la mejor calidad	Compras	Evaluación de proveedores Control de insumos no conformes Índice de quejas internas hacia proveedores	Director Administrativo



POLITICA	OBJETIVO DE CALIDAD	PROCESO(S)	INDICADOR	RESPONSABLE MEDICIÓN
.... teniendo siempre en cuenta el cumplimiento de las normas vigentes y los requisitos del cliente.....	Lograr la satisfacción de los clientes	Prestación del servicio analítico	Eficiencia en la entrega de informes de resultados	Director técnico
		Servicio al cliente	Cumplimiento de la programación de asistencia técnica	
		Preparación de cotizaciones y propuestas	Nivel de eficiencia en la preparación y entrega de cotizaciones	Asesor comercial
		Servicio al cliente	Índice de quejas de los clientes Evaluación de la satisfacción del cliente	Coordinador de calidad
....y un entorno adecuado para su talento humano.	Mantener un entorno adecuado para asegurar el bienestar de los empleados	Gestión del personal	Evaluación del personal (competencias + desempeño) Evaluación del ambiente de trabajo (ambiente organizacional) Cumplimiento del programa de capacitación	Director Administrativo
....una rentabilidad adecuada para la empresa, ...	Consolidar un aumento en la rentabilidad de la empresa	Contabilidad	Nivel de endeudamiento Capital de trabajo neto operativo Razón corriente - Índice de liquidez Rentabilidad de la organización	Gerente
.... la mejora continua de nuestros procesos y servicios....	Planear, controlar y realizar el seguimiento de los servicios analíticos prestados.	Prestación del servicio analítico	Cumplimiento del tiempo de ejecución por servicio analítico Desempeño del proceso analítico	Director Técnico
		Planificación del S.G.C.	Desempeño interlaboratorios	Gerente

## 7. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS

El Sistema de Gestión de Calidad de SIAMA se desarrolló tomando como prioridad el Enfoque Basado en Procesos, para integrar activamente a todo el personal de la organización y cumplir con los objetivos planteados, ya que este enfoque gestiona actividades relacionadas entre si para ayudar a la satisfacción del cliente, mediante el cumplimiento de sus requisitos y el control continuo de los procesos del sistema y sus combinaciones e interacciones.

Para comprender los procesos que se emplean para desarrollar los productos y/o servicios generados en SIAMA se realizaron las siguientes actividades:

1. Definición de procesos
2. Identificación de las interfases de los procesos
3. Documentación

Para el desarrollo de estas actividades se realizó una reunión con el Gerente General, el Director Técnico, el Director Administrativo y el Coordinador de Calidad (representantes de cada proceso), donde se obtuvo información acerca de como se desarrollan los servicios prestados en la empresa, identificando las entradas y las salidas de cada proceso, los clientes para las salidas y los proveedores para las entradas, todas las actividades realizadas en cada proceso para transformar las entradas en salidas, completando el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), los documentos y recursos utilizados y los demás procesos que apoyen las actividades.

## 7.1. MAPA DE PROCESOS

Con base en la información obtenida en la reunión se diseñó el MAPA DE PROCESOS (figura 4), en él se plasman los procesos de la empresa y sus interrelaciones, reflejando que todo comienza y termina con el cliente.

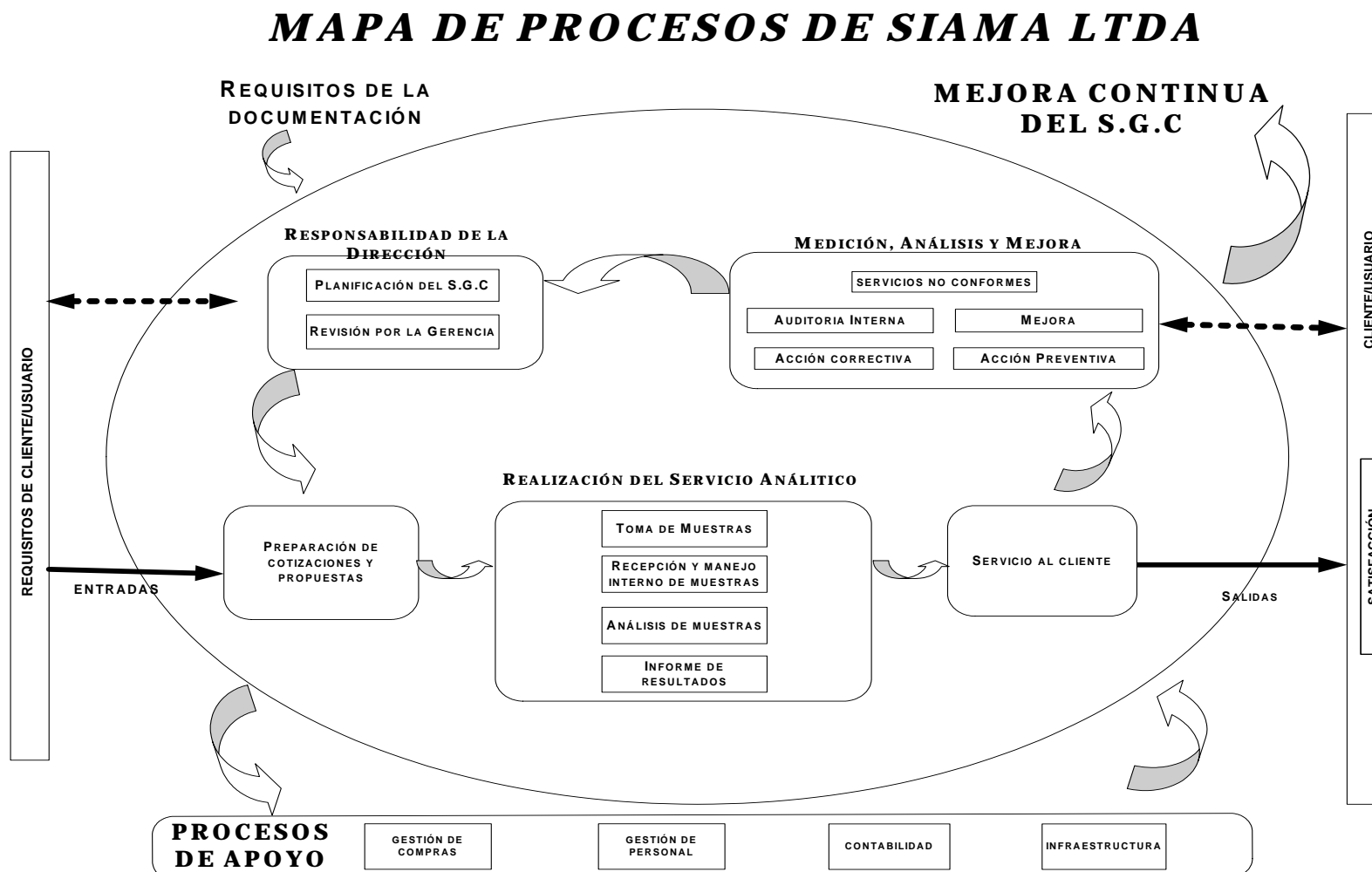
En el MAPA DE PROCESOS se muestra que se recogen las necesidades de los clientes y se convierten en entradas al Sistema de Gestión de Calidad; esta información alimenta la “Preparación y legalización de cotizaciones y propuestas”, y este a su vez a la “Realización del servicio analítico”, donde se encuentran las diferentes actividades que SIAMA desarrolla para elaborar el producto final y prestar su servicio, el cual genera una entrada para la prestación del servicio post – venta o “Servicio al cliente”; esta actividad se convierte en salida de la empresa en forma de producto y/o servicio.

La información obtenida acerca de la satisfacción del cliente, se convierte en retroalimentación para el desempeño de la organización, la cual se mide con el proceso de “Medición, análisis y mejora”.

El MAPA DE PROCESOS también muestra el compromiso que debe tener la alta dirección de la empresa, en cuanto al estudio de la retroalimentación e información obtenida de los clientes y partes interesadas, por medio de la “Planificación del S.G.C” y la “Revisión por la dirección”. Adicionalmente estos procesos están apoyados por actividades fundamentales para la operación armoniosa de la “Realización del servicio analítico”. Todo el sistema está enmarcado en la Mejora continua.



Figura 4. Mapa de procesos de SIAMA LTDA



## 7.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

SIAMA ha identificado los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación a través de la organización, también identificó la secuencia e interacción de los mismos. En la caracterización de cada proceso se encuentran los métodos para asegurar que tanto la operación como el control de estos procesos son eficaces, así como la disponibilidad de recursos e información para apoyar la operación y el seguimiento. Las caracterizaciones de los procesos se encuentran en el MANUAL DE CALIDAD (ver anexo D).

Cada caracterización posee los siguientes ítems:

- Proceso: Nombre del proceso.
- Objetivo del proceso: Indica el propósito general que busca la realización del proceso.
- Responsable: Cargo de SIAMA encargado de ejecutar y que tienen responsabilidad en el cumplimiento del proceso que se está estudiando.
- Objetivo de calidad relacionado: Indica el objetivo de gestión de calidad que hace referencia al proceso.
- Seguimiento y medición: Actividades realizadas para la medición y el seguimiento al desarrollo del proceso y el análisis para la mejora (Indicadores de gestión).
- Proveedores: Identifica y relaciona las organizaciones, entidades y/o procesos encargados de brindar las entradas al proceso de estudio. Estos proveedores pueden ser internos o externos.
- Entradas: Relaciona los elementos que entran al proceso, los cuales al gestionarse utilizando los diferentes recursos, se transforman en salidas (productos). Las entradas del proceso pueden ser las SALIDAS de otros Procesos relacionados.

- Planear – Hacer – Verificar – Actuar: Es el proceso que se está ejecutando y se está evaluando, el cual desarrolla las actividades convirtiendo las entradas en salidas, cumpliendo con el ciclo PHVA.
- Salidas: Establece los resultados del proceso. Es lo que se genera después de transformar las entradas.
- Clientes: Identifica y relaciona las organizaciones, entidades y/o procesos que finalmente reciben las salidas (producto) del proceso. Pueden ser internos o externos a SIAMA.
- Procesos de apoyo: Son los procesos que le dan soporte a la ejecución de las actividades.
- Recursos: Identifica y relaciona los elementos utilizados en la realización del proceso para transformar las entradas en salidas.
- Documentos relacionados: Son aquellos documentos o registros que son necesarios en el desarrollo del proceso.
- Requisitos: Necesidades ó expectativas de los clientes, que pueden estar establecidas, implícitas ó ser obligatorias (leyes, etc.). También puede relacionar requisitos ó características de Calidad inherentes al proceso, o todos aquellos requisitos establecidos en la NTC ISO 9001:2000 que se están cumpliendo con este proceso.

### 7.3. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La estructura documental de SIAMA se desarrolló con base al Sistema de Gestión de Calidad y al Enfoque basado en procesos, esta estructura fue creada para registrar y controlar las actividades que se realizan en la organización haciéndose énfasis en el ciclo PHVA (planear, hacer, verifica y actuar), que permite una retroalimentación permanente y por lo tanto la mejora continua del sistema.

- **Manual de Calidad (Anexo D).** En el Manual de Calidad se especifica la forma en que el Sistema de Gestión de la Calidad no sólo cumple con los requisitos de la norma, sino que es eficaz al obtener la satisfacción del cliente. El Manual de Calidad de SIAMA contiene la política de calidad de la empresa y los objetivos que van a regir su funcionamiento, también posee la identificación de los procesos necesarios para el adecuado funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad, mediante un mapa de procesos y sus interacciones representadas por medio de unas caracterizaciones.
- **Manual de Indicadores (Anexo E).** En el manual de indicadores se establece la relación que existe entre los indicadores, los objetivos y la política de calidad; también se muestra la forma de cálculo, la meta y la forma gráfica de mostrar el indicador.
- **Manual de Funciones (Anexo F).** Contiene las especificaciones de todos los cargos de SIAMA, para señalar las competencias requeridas para su eficaz desempeño y sus funciones. La elaboración de este manual se inició con la recopilación de la información mediante un cuestionario y entrevistas con los empleados.
- **Manual de Seguridad en el laboratorio (Anexo H).** En este manual se establecen las pautas que se deben seguir para prevenir accidentes en el laboratorio.
- **Manual de Procedimientos Técnicos (Anexo G).** Describe cómo deben realizarse los análisis en los sectores de aguas y alimentos.

- **Manual de Procedimientos (Anexo I).** Contiene la documentación requerida para especificar la forma como se lleva a cabo una actividad o un proceso, allí se encuentran las políticas necesarias para llevar a cabo satisfactoriamente la actividad, dando cumplimiento a los requisitos de la norma.
  
- **Manual de Formatos de Calidad (Anexo J).** Se encuentran los formatos necesarios para mantener la evidencia de la conformidad con los requisitos, así como la operación eficaz del Sistema de Gestión de Calidad, que brindan la información necesaria para dirigir la empresa de manera eficiente.
  
- **Normas del Sistema de Gestión de Calidad.** Documentos externos utilizados para el buen desempeño de SIAMA, entre los que se encuentran leyes, decretos, resoluciones, normas, entre otros.

Para la elaboración de estos documentos se contó con el apoyo y participación de todo el personal de SIAMA, pero fueron configurados por el Coordinador de Calidad, quien realizó entrevistas a los encargados de cada proceso para toda la documentación.

Para el desarrollo de esta actividad se siguieron los siguientes pasos:

1. *Examinar las directrices del sistema de calidad y los requisitos de la norma:* Con base en el diagnóstico inicial (Ver capítulo 5) realizado en la empresa se determinaron los documentos existentes, que se debían mejorar y los que no existían.
  
2. *Elaborar o adecuar la documentación:* En este punto la Coordinadora de calidad (autora del proyecto), con colaboración de los responsables de cada proceso, preparó los borradores de todos los documentos nuevos, para que sean revisados y la adecuación de los documentos ya existentes, para que sean acordes con el Sistema de gestión de la calidad. Para la elaboración de los documentos se siguió la siguiente secuencia:

1. Manual de Calidad (Anexo D)
2. Manual de Indicadores (Anexo E)
3. Manual de funciones (Anexo F)
4. Procedimientos (Anexo I)
5. Manual de procedimientos técnicos (Anexo G)
6. Manual de Seguridad en el Laboratorio (Anexo H)
7. Formatos (Anexo J)
8. Normas del Sistema de gestión de la calidad

3. *Probar la documentación:* Para garantizar que la documentación fuera comprensible, útil y efectiva, los borradores de los documentos se entregaron a los usuarios para que realizaran una revisión e identificaran cambios que debían hacerse.

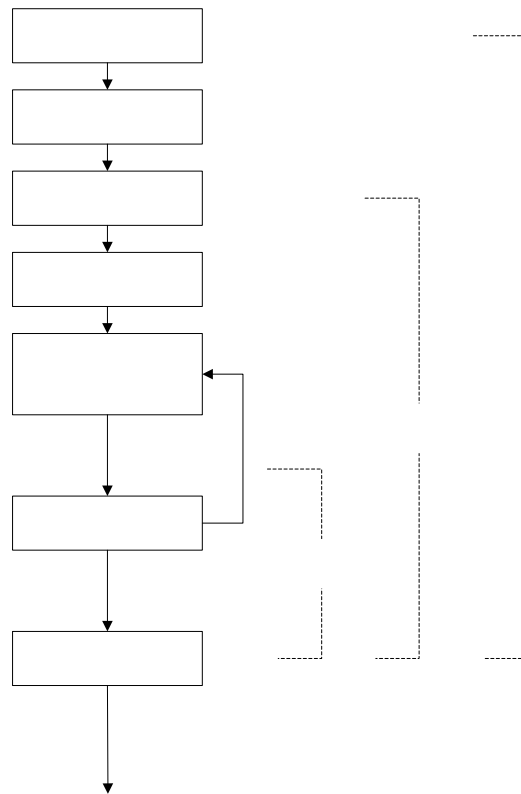
4. *Aprobar la documentación:* Un vez se completaron las pruebas y se realizaron las revisiones y adecuaciones, se procedió a sustentar los documentos ante el Gerente sometiéndose a aprobación; posteriormente a su emisión y distribución.

Todos los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad fueron diseñados por la Coordinadora de Calidad, por medio del Procedimiento de elaboración y control de documentos P – 001 (Anexo I).

## 8. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

En la actualidad existen diversos métodos para implementar y poner en marcha un Sistema de Gestión de la Calidad, depende del tamaño de la empresa y de la complejidad del sistema que se va a establecer. El método utilizado en SIAMA, para implementar el Sistema de Gestión de la Calidad con la norma NTC ISO 9001:2000, consta de siete (7) diferentes pasos. En la figura 5. se muestra un resumen en forma esquemática de la metodología utilizada.

Figura 5. Metodología de implementación del sistema de gestión de la calidad



Para el proceso de implementación de la norma ISO 9001 se estableció un comité encargado de planear y guiar todo el trabajo, siempre con el apoyo de la alta dirección. Todo el personal de la empresa, se involucró en el diseño del

Paso 1:  
Diagnóstico inicial

Paso 2:  
Sensibilización y ajuste  
clima organizacional

Sistema de Gestión de la Calidad, ya que son las personas con los conocimientos de las actividades realizadas en la empresa.

En la tabla 4. se observa el plan de trabajo empleado en SIAMA para la configuración del Sistema de Gestión de la Calidad, señalando las actividades o subprocesos a desarrollar en cada etapa y el tiempo empleado. En este plan de trabajo también se observan los recursos empleados en cada fase. Y en la Tabla 5 se muestran las actividades pero distribuidas por semanas.

Tabla 4. Plan de trabajo de implementación Norma ISO 9001:2000 en SIAMA

PROCESOS / ACTIVIDADES	SUBPROCESOS / ACTIVIDADES	META	RECURSOS
Diagnóstico inicial de la organización	Conocimiento general de la Organización Elaboración plan de trabajo	Marzo 19 – Marzo 26	Información general proporcionada por la Organización
Sensibilización y ajuste del clima Organizacional	Conceptos y Beneficios del sistema de gestión de la calidad Proceso de certificación	Marzo 29 – Abril 9	Capacitación, Ayudas audiovisuales, ejemplos, memorias en medio magnético. Dirección asesor.
Planeación estratégica	Definición del negocio y el entorno Análisis DOFA Objetivos estratégicos	Abril 12 – Abril 23	Ayudas impresas, ejemplos. Dirección asesor.
Planificación del Sistema de Gestión de Calidad	Política de calidad	Abril 26 – Mayo 8	Ayudas impresas, ejemplos. Dirección asesor.
	Comunicación y entendimiento		
	Objetivos de calidad	Mayo 10 – Mayo 15	
	Identificación de procesos	Mayo 17 – Mayo 22	
Caracterización de procesos, documentación e implementación	Manual de calidad	Mayo 24 - Diciembre 4	Capacitación, Ayudas impresas, ayudas audiovisuales, ejemplos, memorias en medio magnético. Dirección asesor.
	Manual de procedimientos		
	Manual de instructivos		
	Manual de registros		
Revisión por la gerencia – Auditoría interna de calidad		Dic 6 – Dic 11	Dirección asesor.
Revisión y ajustes finales	Ajustes al Sistema de Gestión de Calidad	Dic 13 – Dic 31	Dirección asesor.

Tabla 5. Cronograma de implementación Norma ISO 9001:2000 en SIAMA

PROCESO	SEMANA No.						
	1	2 – 3	4 – 5	6 - 9	10 - 37	38	39 – 40
Diagnóstico inicial de la organización							
Sensibilización y ajuste del clima Organizacional							
Planeación estratégica							
Planificación del Sistema de Gestión de Calidad							
Caracterización de procesos, documentación e implementación del Sistema de Gestión de Calidad							
Revisión por la gerencia – Auditoría interna de calidad							
Revisión y ajustes finales							

### 8.1. ETAPA 1: DIAGNÓSTICO INICIAL

Esta primera etapa del proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad se explica en detalle en el capítulo 5 del presente documento. Con el diagnóstico inicial se identifica con cuales elementos del Sistema de Gestión de la calidad se cuenta, que elementos necesitan mejoras y cuales se deben establecer, donde se necesita trabajo, el grado y el tipo del trabajo.

El objetivo de esta fase es determinar los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2000 que cumple actualmente la empresa SIAMA Ltda. Y los documentos con los que se cuenta y los que hacen falta para poder dar cumplimiento a los requerimientos establecidos.

Las principales actividades desarrolladas en esta etapa son:

1. Estudio de los requisitos de la norma ISO 9001:2000: Se realizó un análisis de todos los requisitos de la norma, y se decidió cuales son los requisitos aplicables en la organización que dan cumplimiento a las normas ISO 9000.
2. Elaboración de guía para el diagnóstico: Se elaboró un cuestionario organizado por requisitos de la norma ISO 9001:2000, con los que se conoce si se esta cumpliendo o no con estos, si existe algún tipo de documentación necesaria o si ya se ha implementado algún procedimiento obligatorio en la

empresa.

3. Ejecución del diagnóstico: Para la ejecución del diagnóstico se utilizó la guía diseñada y se aplicaron técnicas como la observación, entrevista y revisión de documentos.
4. Elaboración y presentación del informe del diagnóstico: Se elaboró un informe que contenía los requisitos existentes y cuales son necesarios diseñar (ver capítulo 5), este informe se presentó a la alta dirección.

## **8.2. ETAPA 2: SENSIBILIZACIÓN Y AJUSTE DEL CLIMA ORGANIZACIONAL**

Para iniciar con el proceso de configuración de Sistema de Gestión de la Calidad con la norma ISO 9001:2000, es indispensable realizar capacitación a todo el personal vinculado a la empresa, para que este sea realmente eficaz y eficiente, y pueda realizarse la mejora continua. Por tal motivo la coordinadora de calidad, con apoyo del facilitador de calidad (asesor), organizó unas capacitaciones donde se actualizaban las competencias del personal respecto a la gestión de la calidad.

El objetivo de esta fase era lograr el compromiso y sensibilización de todas las personas que de forma directa o indirecta, se relacionan con la calidad de los servicios que se ofrecen en SIAMA.

Durante un periodo de dos (2) semanas se realizaron pequeños seminarios de capacitación en las instalaciones de la empresa, en jornadas de tres horas diarias durante los quince (15) días, en la primera semana se trataron los temas referentes a los requisitos de la norma y a los beneficios de implementar un sistema de gestión de la calidad, y en la segunda semana se estudió más a fondo el proceso de certificación:

1. Conocimiento de la norma ISO 9001:2000 y beneficio de implementarla en la

empresa: Se presentaron los contenidos básicos de los Sistemas de Gestión de la Calidad y los requisitos de la norma (Ver ANEXO A), mostrando la manera como cada uno de los participantes podría colaborar en la configuración de este y se analizaron los beneficios que generarían en la empresa. Luego se realizó un taller para demostrar que realmente se comprendió la importancia de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad, así como los principios y requisitos de la norma.

2. Proceso de certificación: Durante la segunda semana de esta fase se presentó paso a paso como se iba a realizar el proceso de implementación, en esta etapa asistieron a cada seminario sólo los empleados relacionados con el tema respectivo que se iba a tratar, de manera que cada uno recibiera formación adecuada para dar cumplimiento a los requisitos de la norma concernientes al proceso que dirigen. Al finalizar cada seminario se le realizó un taller al personal presente, para confirmar que entendieron los temas tratados y verificar su compromiso de colaborar durante todo el proceso.

### **8.3. ETAPA 3: PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**

La planeación estratégica es un proceso que mantiene unido al equipo directivo para traducir la misión, visión y estrategia en resultados tangibles, reduce los conflictos, fomenta la participación y el compromiso a todos los niveles de la organización con los esfuerzos requeridos para hacer realidad el futuro que se desea.<sup>14</sup>

Tomando como base el enunciado anterior, es de vital importancia iniciar el proceso de implementación de un sistema de Gestión de la Calidad, realizando la planeación estratégica del negocio. En el capítulo 6 (PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD) se observa la planeación estratégica realizada en SIAMA.

---

<sup>14</sup> GOODSTEIN, Leonard, NOLAN, Timothy y PFEIFFER, J. William. Planeación estratégica aplicada. Pág. 5.

El propósito de esta planificación es realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa, definiendo cuáles son los retos y las oportunidades que plantea el ambiente externo y cuáles son las fuerzas y las debilidades internas que posee SIAMA; esta actividad la efectúa estableciendo directrices como valores, misión, visión, y desde la política de calidad, los objetivos, estrategias y metas, que apuntan a tomar la dirección correcta de la organización.

Durante la tercera fase se realizaron las siguientes actividades:

1. Definición del negocio y el entorno: Como ya se mencionó es necesario para implementar un sistema de gestión de la calidad como el que se propone en las normas ISO 9000, la presencia de una misión, visión, principios corporativos y estructura organizacional.

Se reunieron el Gerente general, el director técnico, el Director Administrativo y la coordinadora de calidad, para realizar un análisis de la situación futura en la que SIAMA se podría encontrar y aquella donde se debería encontrar.

- **Misión**: Para establecer la misión, se diseñó una metodología, guiada por la coordinadora de calidad, que consistía en primero que todo dar a conocer la base teórica de lo que es esta, luego se definió la razón de ser de la empresa, y por último se prosiguió a la redacción de la misión, utilizando palabras claras y sencillas, que ayudaran a crearla de tal manera que fuera auténtica de la organización.
- **Visión**: Para establecer la misión, la coordinadora de calidad dirigió una sesión de lluvia de ideas, donde cada uno de los participantes opinó sobre la manera como desearían que fuera la empresa en un futuro no muy lejano (tres años), luego se tomó lo mejor de estas ideas y se redactó la visión siendo consiente que esta se pudiera alcanzar en el tiempo estipulado.
- **Principios corporativos**: La coordinadora de calidad lideró el proceso para determinar los principios de la empresa, en reunión y por consenso de todos los presentes (gerente, director técnico, director administrativo y

coordinadora de calidad), se determinaron los principios que se consideraron pertinentes a la organización, luego se realizó una reunión con todo el personal de la empresa para informarles los principios y para oír las sugerencias que ellos tuvieran; al final de la jornada se aprobó la lista de principios que se había puesto a consideración.

- Estructura organizacional: Para la definición de la estructura de la empresa la coordinadora de calidad elaboró el listado de los cargos, y con ayuda de todos los integrantes del grupo, se organizaron, colocando los cargos de acuerdo a sus responsabilidades sobre otros, hasta definir la estructura organizacional de SIAMA.
2. Análisis DOFA: Para la planeación estratégica de la empresa se realizó el análisis DOFA, donde se examinó la interacción entre las características particulares del negocio y el entorno en el cual se está compitiendo; esta estrategia nos permitió obtener muchas conclusiones de gran utilidad, para estar al tanto de la situación de la empresa y el mercado en el que ésta se está desarrollando. Los resultados de este diagnóstico o evaluación estratégica sirven para apreciar mejor la situación de la empresa respecto del objetivo y también como punto de partida para diseñar estrategias bien sustentadas.

Para la realización del análisis DOFA se utilizó una matriz (tabla 6) que permite visualizar los distintos componentes de manera clara. Los pasos seguidos para encontrar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, fueron diseñados y dirigidos por la coordinadora de calidad. Primero se definió claramente el objetivo respecto del cual se realizaría el análisis, luego se identificaron las fortalezas y las debilidades y se anotaron en el recuadro correspondiente, después se identificaron las amenazas y oportunidades y se anotaron en las casillas correspondientes y por último se analizó el conjunto de la matriz, se reflexionó acerca de la relación entre los diversos elementos anotados y se realizaron los ajustes a las consideraciones iniciales.

Tabla 6. Modelo de matriz DOFA

	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Evaluación interna	Fortalezas	Debilidades
Evaluación externa	Oportunidades	Amenazas

3. Objetivos estratégicos: Después de realizar el análisis DOFA se establecieron los objetivos estratégicos para cumplir durante el año, esperando convertir las amenazas en oportunidades y las debilidades en fortalezas.

Con base en estos objetivos se preparó un plan de acción a corto plazo donde se definieron las actividades a realizar para cumplir con los objetivos establecidos, las fechas límites para realizar estas actividades, los responsables y el seguimiento que se le va a realizar.

#### 8.4. ETAPA 4: PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El nivel y tipo del esfuerzo realizado en la planeación y organización de su implementación se ve reflejado en la efectividad del sistema de calidad. En el capítulo 6 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD se aprecia la planeación del Sistema de gestión de calidad realizado en SIAMA por la coordinadora de calidad, el gerente, el director técnico y el Director Administrativo

En esta fase el objetivo es establecer la estructura, directrices y procesos que guíen el proceso de implementación hacia un sistema de calidad ISO 9001 efectivo.

Las actividades desarrolladas para realizar la cuarta etapa fueron las siguientes:

1. Política de calidad: Con la política de calidad se establecen, los objetivos de calidad que deben ser alcanzados, se organizan los recursos materiales y humanos para llegar a cumplirlos, se señalan los métodos de desarrollo de las actividades, se supervisa el cumplimiento de los programas establecidos

y enjuicia el nivel de desempeño obtenido por la organización. Por esto la política de calidad en SIAMA fue diseñada en el comité de calidad, el cual está conformado por los más altos niveles de la empresa, siguiendo los parámetros establecidos por la coordinadora de calidad.

Se buscó que la política de calidad fuera adecuada al propósito de la organización, estableciendo el compromiso de cumplir los requisitos y mejorar continuamente la eficacia del sistema. Por esto se estableció una política que señala los objetivos y las orientaciones para que la empresa los alcance. Esta política fue documentada para conseguir su más amplia difusión y se enmarca en la misión, visión y principios de la empresa.

El método seguido para documentar la política fue mostrarle al comité en cartelera la misión, la visión y los principios, y con base a esto se generó una lluvia ideas de las frases más importantes que debían contener la política de calidad, identificando los factores claves del éxito de la empresa y los elementos más importantes de la satisfacción del cliente; luego se tomaron las frases más importantes y se redactó la política de calidad.

2. Comunicación y entendimiento: Es de vital importancia que todo el personal involucrado a la organización comprenda la política de calidad y sepa en que parte de esta se encuentra su trabajo involucrado, por tal razón se realizó una capacitación de la política de calidad con todo el personal, donde se explicó cada una de las partes que la conforman y las actividades a realizar para darle cumplimiento; luego se publicó en cartelera y se le entregó a cada persona una tarjeta plastificada que contenía la política de calidad, la misión, la visión y los objetivos de calidad, y adicionalmente en la parte posterior del carné de identificación de la empresa se escribió la política.
3. Objetivos de calidad: El establecimiento de los objetivos de calidad se realizó tomando como base la política de calidad, esta se desplegó y para cada una de las frases se generó uno o más objetivos de calidad que fueran coherentes y medibles, estos objetivos se establecieron por procesos de asignación responsables claros para el cumplimiento y para tener mayor control sobre estos.

4. Identificación de procesos: Como ya se ha mencionando antes, el programa de configuración del Sistema de Gestión de la calidad, se realiza con base en el enfoque basado en procesos de la norma ISO 9000:2000, con el fin de relacionar recursos y actividades que permitan el logro de objetivos comunes en la empresa. Por esto se debe identificar y comprender los procesos que se emplean para crear y fabricar productos o servicios. Para el desarrollo de esta actividad se realizó una reunión con los encargados de cada proceso y con el gerente, donde se identificaron los procesos y se discriminaron las actividades que se realizan en cada uno. Con esto se establecieron las interrelaciones de los procesos, para finalizar con el diseño del MAPA DE PROCESOS (Ver figura 4.).
  
5. Definición de indicadores: Después de tener definidos los objetivos de calidad y el mapa de procesos, se procedió al diseño de los indicadores, con los cuales se define el logro de los objetivos y se lleva un monitoreo permanente de la eficacia y eficiencia del sistema. Para el diseño de los indicadores se determinaron los objetivos por procesos, y se estableció que puntos serían los más importantes y los que más afectarían la calidad del servicio, para esto se estableció un indicador.

#### **8.5. ETAPA 5: CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

El comité de calidad decidió que la Coordinadora de calidad era la persona más apta para establecer la documentación del sistema de gestión de calidad, por esto le dio plena autonomía para diseñar los procesos exigidos en la norma y con los que la empresa no cumpliera. Para la elaboración de estos documentos se contó con el apoyo y participación de todo el personal de SIAMA, además se realizaron entrevistas a los encargados de cada proceso para que esta se apegara a la realidad.

El propósito de la quinta etapa es garantizar que la documentación para cada proceso del sistema de gestión de la calidad, se haya elaborado, revisado y aprobado de manera apropiada.

El proceso seguido para el desarrollo de este punto se explica en detalle en el capítulo 7. ANÁLISIS DE PROCESOS.

- Manual de Calidad: Un manual de calidad debe constar de los procedimientos documentados del sistema de calidad, destinados a planificar y administrar en su conjunto las actividades que afecten a la calidad dentro de una organización, o el manual hará referencia a dichos procedimientos.

Basados en los requisitos en la norma ISO se elaboró un documento que evidencia el cumplimiento de los ocho principios básicos de la norma: Organización enfocada al cliente, Liderazgo, Participación del personal, Enfoque basado en procesos, Enfoque de sistema para la gestión, Mejora continua, Enfoque basado en hechos para la toma de decisión, Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Se preparó primero que todo el Manual de Calidad, en el que se describieron los objetivos fijados por la compañía, se establecieron las políticas dictadas por la Dirección General y se plasmaron las responsabilidades asignadas al personal directivo y ejecutivo, con capacidad de decisión.

Para la elaboración del manual de calidad se siguieron los siguientes pasos:

1. Asignación de la tarea de planeación a la coordinadora de calidad, la cual enumeró las políticas, los objetivos y los procedimientos requeridos por la norma y el objeto de la empresa; además determinó el formato y la estructura para la elaboración del manual.
2. Redacción del documento de manera precisa y completa, estableciendo que la continuidad, el contenido y el estilo sean adecuados.

3. Revisión y aprobación del manual de calidad por parte del gerente con el objetivo de asegurar la claridad, precisión, aptitud y estructura apropiada del documento.
4. Distribución interna del manual al cliente interno SIAMA con objeto de empezar a generar una gestión del conocimiento.

- Manual de procedimientos: Los procedimientos documentados del sistema de calidad deben formar la documentación básica utilizada para la planificación general y la administración de las actividades que tienen impacto sobre la calidad. Estos procedimientos se pueden convertir en la base de los manuales de calidad. Los procedimientos deben describir, con el grado de detalle requerido, para el control adecuado de las actividades que interesen, las responsabilidades, las autoridades y las interrelaciones del personal que administre, efectúe, verifique o revise el trabajo que afecta a la calidad; como se deben efectuar las diferentes actividades, la documentación que se debe utilizar y los controles que se deben aplicar.

Lo importante no es cómo elaborar el Manual de Procedimientos, sino primordialmente identificar cuántos y cuáles van a ser los procedimientos contenidos en ese manual. Para esto, es importante la realización de análisis de los procesos, hecho anteriormente, con base al cual se creó el mapa de procesos, que demuestra la secuencia y continuidad de tales procesos.

Para la elaboración del manual de procedimientos se siguieron los siguientes pasos:

1. A la coordinadora de calidad se le asignó la tarea de dirigir el proceso de documentación de los procedimientos, apoyándose en el conocimiento del personal al interior de SIAMA, estableció la política a seguir y el diseño de los procedimientos.
2. Redacción de los documentos de manera precisa y completa, estableciendo que la continuidad, el contenido y el estilo sean adecuados.

3. Revisión y aprobación de los procedimientos por parte del gerente con el objetivo de asegurar la claridad, precisión, aptitud y estructura apropiada de los documentos.
  4. Distribución interna de los procedimientos al cliente interno SIAMA, teniendo en cuenta sus tareas al interior de la empresa, con el objeto de empezar a generar una gestión del conocimiento.
- Manual de Procedimientos técnicos: Los instructivos son los documentos que indican el como del sistema y suelen ser particulares de cada uno de los departamentos o funciones de la compañía. Los instructivos contienen información detallada de como realizar cada una de las tareas al interior de la empresa. Deben elaborarse, siempre que sea necesario para garantizar que los métodos de trabajo sean consistentes y para alcanzar los niveles de conformidad estipulados con anterioridad en el objeto de la empresa; por otra parte debe guardar un equilibrio con la capacitación y experiencia del personal que suele realizar la tarea. Los instructivos de trabajo siempre deben reflejar los requisitos de los procedimientos del departamento correspondiente.

Para la elaboración del manual de instructivos se siguieron los siguientes pasos:

1. A la coordinadora de calidad se le asignó la tarea de dirigir el proceso de documentación de los instructivos necesarios siempre que su ausencia tenga un efecto adverso sobre la calidad, apoyándose en el conocimiento del personal al interior de SIAMA, estableció la política a seguir y el diseño de los instructivos.
2. Redacción de los instructivos de manera precisa y completa, estableciendo que la continuidad, el contenido y el estilo sean adecuados.
3. Revisión y aprobación del manual de instructivos por parte del gerente con el objetivo de asegurar la claridad, precisión, aptitud y estructura apropiada de los documentos.

4. Distribución interna de los instructivos al cliente interno SIAMA, teniendo en cuenta sus tareas al interior de la empresa, con el objeto de empezar a generar una gestión del conocimiento.

- Manual de registros: Se denominan registros de calidad a los documentos que sirven para asentar los resultados de la calidad. La norma resalta el rigor con que dichos registros deben ser realizados y conservados a fin de que puedan utilizarse como datos de partida para la mejora de la calidad y puedan ponerse a la disposición del cliente, cuando así se establezca.

Se debe procurar por todos los medios que los registros de calidad no superen ni saturen la capacidad burocrática de la empresa, ya que al igual que el de "cero defectos", otro objetivo para alcanzar la competitividad de una organización debe ser "cero papeles".

#### **8.6. ETAPA 6: AUDITORÍA INTERNA**

El objetivo de esta fase es transmitir una elevada confianza en que el sistema de calidad, comprende de manera adecuada el alcance de este definido anteriormente, y confiar en que el sistema cumplirá los requisitos durante la auditoría formal de la certificación.

En esta etapa se realizó una evaluación formal del sistema de calidad por parte de un agente externo a la empresa. Una auditoría interna inicial satisfactoria le da la confianza de que probablemente la evaluación formal de certificación no descubrirá deficiencias importantes en el sistema de gestión de la calidad.

A continuación se muestran las principales actividades realizadas en esta fase:

- Disponer de lo necesario para la evaluación de validación: La auditoría interna fue efectuada por un experto externo calificado en la norma ISO 9000 relacionándola con cada uno de los requisitos y el alcance definido para el sistema de gestión de calidad.
- Realización de la auditoría interna: El auditor interno realizó la auditoría de

validación, para determinar si el sistema de gestión de calidad es adecuado para satisfacer los requisitos de la norma, realizando una revisión cuidadosa de la documentación (del manual de calidad, de la evidencia de la planeación de la calidad, de los procedimientos que se hayan seleccionado y de los registros de calidad que reflejen evidencia). También evaluó que los empleados de SIAMA siguieran en forma consistente los procedimientos documentados, realizando observaciones en el lugar de trabajo y entrevistas al personal. Por último evaluó la efectividad del sistema de gestión de la calidad, tal como se diseñó, documentó e implementó, para cumplir con los requisitos del cliente, mediante la prevención de no conformidades, reuniendo información y obteniendo una visión del grado de cumplimiento de los procedimientos documentados.

- Resolver las no conformidades: En este punto la coordinadora de calidad asumió la responsabilidad de asegurar que el sistema se ha “establecido, implantado y mantenido”, de acuerdo con la norma elegida; se analizaron las no conformidades encontradas en la auditoría interna y se elaboró un plan de mejora de estas, con colaboración del comité de calidad y en general con todos los empleados de la empresa.

## **8.7. ETAPA 7: REVISIÓN Y AJUSTES FINALES**

En esta última etapa se realizó la última revisión al sistema de gestión de la calidad, para determinar si se habían superado las no conformidades encontradas en la auditoría interna y ultimar detalles para poder pedir la auditoría de certificación.

En general en cada una de las actividades descritas anteriormente se utilizaron uno o varios de los siguientes métodos de trabajo, entrevista con directivos y funcionarios de la organización, consenso con directivos, conferencia y presentaciones, asignación de tareas, solución de preguntas y aclaración de dudas, auditoría interna con el grupo auditor de la organización, seguimiento a las acciones correctivas, revisión por la dirección, ajustes del sistema durante la implementación.

## 9. AUDITORÍA INTERNA DE CALIDAD

La auditoría interna de calidad es la herramienta esencial que permite que los procesos dentro de la empresa se desenvuelvan con el mínimo de gastos y con el máximo de satisfacción del cliente. Es decir, asegura que los procedimientos sean eficaces, los procesos funcionen como es debido y los funcionarios de la empresa estén capacitados para llevar a cabo sus labores.

En el proceso de implementación del sistema de gestión de calidad en SIAMA se programó realizar una auditoría interna de calidad al finalizar el proceso, para verificar que los procedimientos escritos se llevan a cabo y son eficaces; y mejorar continuamente todo el Sistema de Gestión de la Calidad.

Para la realización de la auditoría interna en todos los procesos de SIAMA, se decidió contratar un auditor externo, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa y evitando que los funcionarios de la empresa auditaran su propio proceso.

La auditoría interna tuvo una duración de dos días y medio, y se realizó del día 9 al 11 de Diciembre del año 2004, en las instalaciones de la empresa, abarcando en estos días la totalidad de los procesos.

El dos (2) de diciembre se contactó al auditor de calidad, el cual decidió al conocer a grandes rasgos la empresa que el solo haría la auditoría, es decir que no tendría un equipo auditor. El auditor fue escogido dando cumplimiento a los requisitos establecidos en el "Procedimiento de Auditoría interna P – 002". Adicionalmente la persona escogida cuenta con atributos adicionales como: antecedentes técnicos para entender los procesos y procedimientos a auditar, capacidad de leer un procedimiento y luego observar la efectividad de lo que está escrito, entrevistador sensible y consistente capaz de escribir un relato preciso de lo que se dijo y se observó, y capacidad de escuchar, entre otros.

El auditor líder después de realizar un estudio a todos los procesos y documentos de la empresa, procedió a diseñar el plan de auditoría, en el formato diseñado en la empresa para tal fin, en este definió el objetivo de la auditoría, el alcance, los criterios y las actividades a realizar en los días que duraría la auditoría.

- Alcance de la auditoría: La auditoría tendrá una duración de 2,5 días y se evaluarán las siguientes áreas y procesos del laboratorio: Revisión por la dirección; Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad; Medición, Análisis y mejora; Realización del servicio analítico; Preparación de cotizaciones y propuestas; Servicio al cliente; Gestión de compras; Gestión de personal e Infraestructura.
- Objetivo de la auditoría: Establecer la idoneidad del laboratorio para la realización de los análisis fisicoquímico y microbiológico en aguas y alimentos, conforme en lo establecido en los criterios de evaluación para cumplir con los requisitos de auditorías internas.
- Criterios de la auditoría: Norma NTC ISO 9001:2000; Manual de Calidad del Sistema de Gestión de la calidad de SIAMA y demás documentos del sistema de calidad.

En el plan de auditoría el auditor también estableció el cronograma de los procesos que auditaría y el horario de las mismas. En la tabla 7, se encuentra este cronograma.

Tabla 7. Cronograma de auditoría interna de calidad

CRONOGRAMA DE AUDITORÍA INTERNA			
Fecha	Hora Inicio	Hora Final	Proceso a Auditar
09/12/04	7:00 a.m.	8:00 a.m.	Reunión de apertura
	8:00 a.m.	9:00 a.m.	Proceso de Revisión por la dirección
	9:00 a.m.	10:00 a.m.	Proceso de Planificación del S.G.C.
	10:00 a.m.	11:00 a.m.	Proceso de Medición, Análisis y mejora
	11:00 a.m.	12:00 a.m.	
	2:00 p.m.	3:00 p.m.	Proceso de preparación y legalización de propuestas
	3:00 p.m.	4:00 p.m.	
	4:00 p.m.	5:00 p.m.	Proceso de Servicio al Cliente
5:00 p.m.	6:00 p.m.		
10/12/04	7:00 a.m.	8:00 a.m.	Proceso de gestión de compras
	8:00 a.m.	9:00 a.m.	
	9:00 a.m.	10:00 a.m.	
	10:00 a.m.	11:00 a.m.	Proceso de infraestructura
	11:00 a.m.	12:00 a.m.	
	2:00 p.m.	3:00 p.m.	Proceso de Gestión de Personal
	3:00 p.m.	4:00 p.m.	Proceso de Realización del servicio analítico
	4:00 p.m.	5:00 p.m.	
5:00 p.m.	6:00 p.m.		
11/12/04	7:00 a.m.	8:00 a.m.	Proceso de Realización del servicio analítico
	8:00 a.m.	9:00 a.m.	
	9:00 a.m.	10:00 a.m.	
	10:00 a.m.	11:00 a.m.	
	11:00 a.m.	12:00 a.m.	Reunión de cierre

## 9.1. REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA

**9.1.1. Reunión de apertura.** La auditoría interna de calidad inició el día nueve (9) de Diciembre del año 2004 con la reunión de apertura, se encontraban presentes el Gerente General, el Director Administrativo, el Director Técnico, el Asesor comercial y la Coordinadora de Calidad, los cuales son los responsables de todos los procesos de la empresa.

En esta primera reunión, el auditor líder comunicó a los asistentes el alcance y el objetivo de la auditoría, y mostró el cronograma que tenía establecido para llevarla a cabo, indicando a cada uno de los responsables la fecha y la hora en que se entrevistaría con ellos.

En esta reunión el auditor líder presentó un resumen de la metodología que seguiría para realizar la auditoría, y todos los presentes se comprometieron a colaborar en el desarrollo de la misma, proporcionando los documentos o la información solicitada, para que esta sea eficiente y se puedan encontrar todas las no conformidades o no conformidades potenciales presentes en la empresa.

**9.1.2. Realización de la auditoría interna de calidad.** La auditoría interna se llevó a cabo dando cumplimiento al plan de auditoría y al cronograma establecido en este (Tabla 7).

Ya que todo el personal de la empresa tenía conocimiento de la realización de esta auditoría, fue más fácil llevarla a cabo, por que antes se había realizado una revisión de todos los procedimientos, con la cual se verificó que existieran pruebas objetivas de que hay apego a los procedimientos aplicables y que el trabajo de cada sección se realiza por medio de los procedimientos establecidos.

El auditor líder llegó a cada una de las sección de la empresa que correspondían según el cronograma, y por medio de una lista de verificación diseñada por él, se determinó el cumplimiento de los deberes de la norma y de los procedimientos establecidos en SIAMA; se inició la auditoría buscando obtener evidencia objetiva necesaria para asegurar que el sistema de Gestión de la Calidad cumple con los requisitos establecidos en la norma NTC ISO 9001:2000, y es eficiente y eficaz.

Ya que el auditor conocía con anterioridad cada uno de los procesos que auditaría se centró en los puntos que él consideraba como críticos, solicitando los registros y documentos que demostraran el cumplimiento del procedimiento.

**9.1.3. Reunión de cierre.** La reunión de cierre se llevó a cabo el día sábado 11 de Diciembre del año 2004 a las diez (10) de la mañana, se encontraban presentes las mismas personas que asistieron a la reunión de apertura, auditor líder, Gerente General, Director Técnico, Director Administrativo, Asesor

Comercial y Coordinadora de Calidad.

En esta reunión primero se hizo una revisión al alcance y al objetivo de la auditoría para determinar su cumplimiento, luego el auditor entregó diligenciado el formato de Reporte de hallazgos de auditoría interna R – 053, proporcionado por SIAMA, para que quede evidencia de cada una de las no conformidades encontradas en la empresa. También brindó una explicación de cada uno de los hallazgos, demostrando porque era una no conformidad, una observación o una fortaleza, asegurándose de que todos los presentes, pero en especial los responsables de cada proceso donde se encontró el hallazgo, entendieran los puntos tratados, para tomar las medidas necesarias con objeto de eliminar las no conformidades u observaciones.

**9.1.4. Informe final de auditoría.** El día 17 de diciembre de 2004 el auditor líder entregó al Comité de calidad el informe final de la auditoría donde se encuentra condensado lo que se observó y las conclusiones, en forma clara, precisa y constructiva. Este informe fue realizado por el auditor en papelería de SIAMA y en el formato “Informe auditoría interna de Calidad R – 010”, para dar cumplimiento al procedimiento P – 002 Auditoría Interna.

En el informe final se describen cada uno de los hallazgos, especificando el proceso al cual pertenece y el tipo de hallazgo que es, es decir, oportunidad de mejora, no conformidad, observación o fortaleza.

- Observaciones: Situaciones comunes y corrientes que son elogios a procesos que en especial funcionan muy bien o procesos que quizás exijan mayor investigación. Las observaciones no indican desviaciones o incumplimientos.
- Oportunidades de mejora: Desviación o falla en el cumplimiento de las especificaciones que ponen en riesgo la calidad del servicio. Quizá se trata sólo de un error aislado en un procedimiento. Las oportunidades de mejora también se describen como aspectos de mejoramiento continuo.

- **No conformidades:** Falla en el cumplimiento de las especificaciones que ponen en riesgo la calidad del servicio, ausencia de un procedimiento indispensable, o ruptura total del proceso o procedimiento. Un número muy significativo de oportunidades de mejora en los resultados de una auditoría se considera como una no conformidad.

**9.1.5. Seguimiento a la auditoría.** Para cada uno de los hallazgos de la auditoría se establece un plan de mejora, en el cual se determinan las acciones correctivas o preventivas a seguir para eliminar la no conformidad o no conformidad potencial encontrada. En el capítulo 10 Plan de mejora, se encuentran las actividades realizadas para eliminar estas no conformidades encontradas en la auditoría interna de calidad.

Entre los días 20 y 31 de diciembre se realizaron las actividades necesarias para eliminar los hallazgos encontrados por el auditor interno y corregir el problema para evitar su reincidencia, también se realizó el cierre de las mismas, por medio de una revisión para verificar que se aplicaron por completo las acciones correctivas y comprobar si realmente fueron eficaces; esta revisión fue realizada por la Coordinadora de Calidad o por el Gerente General, según fuera el caso, evitando que se revise el proceso del cual cada uno es responsable.

En el formato Control de auditoría R – 008, esta no se dio por cerrada, hasta que todas las acciones relacionadas con el hallazgo se encontraran funcionando como debe ser. En el último capítulo del presente libro Auditoría de validación se encuentran las actividades realizadas para cerrar la auditoría interna de calidad.

## **9.2. HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA INTERNA DE CALIDAD**

Entre los hallazgos encontrados por el auditor interno se encuentran:

- Según el numeral 4.2.3 la organización debe asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso, así como prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, aplicando una identificación adecuada. Se encontraron

documentos obsoletos, en los puntos de uso. Por ejemplo R – 042 Instructivo de operación de equipos, R – 045 Bitácora de solicitudes.

- Según el numeral 5.6 de la norma ISO 9001:2000, la Alta dirección debe a intervalos planificados realizar una revisión del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua. En la auditoría interna se encontró que no existen revisiones por la dirección previas a esta auditoría.
  
- .De acuerdo al numeral 8.2.2 de la norma la organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el Sistema de Gestión de la calidad es conforme y se ha implementado y se mantiene de manera eficaz. Se observó que no se había realizado ninguna auditoría interna de calidad antes de la realización de la presente.
  
- La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso, según el numeral 5.1 de la norma, comunicando a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios. No se encontró evidencia que los requisitos del cliente estuvieran claramente identificados.
  
- Según el numeral 6.3 de la norma la organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:
  - a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.
  - b) equipo para los procesos, (tanto hardware como software).
  - c) servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación).

No se encontró claramente determinada la infraestructura necesaria. El programa de mantenimiento preventivo existente no estaba actualizado y sólo se consideraban los equipos del laboratorio y no los del área administrativa.

- El numeral 7.4.1 de la norma establece que se debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización y se deben mantener los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas. Se detectó que no se había realizado ninguna evaluación a los proveedores que posee la empresa.
  
- De acuerdo a lo establecido en el punto 8.3 de la norma la organización debe asegurarse que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifique y controle para prevenir su uso o entrega no intencional. Se encontró que el personal no tiene claramente definido el concepto de Producto No Conforme, por lo cual esté no es identificado y controlado.
  
- SIAMA subcontrata los análisis fisicoquímicos de agua residual, pero no se halló un procedimiento para el control de esta subcontratación por medio del cual se pueda asegurar la confiabilidad de los resultados.
  
- La empresa tiene un listado maestro de documentos donde se encuentra la descripción de cada uno de los documentos existentes. Se halló que en este listado estaban relacionados documentos obsoletos. Es decir el Listado Maestro de Documento no estaba actualizado.

## 10. PLAN DE MEJORA

Las propuestas de mejora que se encuentran a continuación fueron diseñadas por los responsables de cada proceso con apoyo de la coordinadora de calidad, para eliminar los hallazgos encontrados durante la auditoría interna de calidad.

El diseño del plan de mejora, para cada una de las no conformidades, se realizó según lo establecido en el procedimiento de servicios no conformes P – 003. Primero que todo se analizó la no conformidad, se determinó su causa raíz, para eliminarla y evitar su reincidencia, y por último se diseñaron actividades para prevenir la ocurrencia de estas no conformidades.

Las actividades diseñadas para cada uno de los hallazgos son:

- Documentos obsoletos, en los puntos de uso: Durante la auditoría se encontró que en la empresa faltaba un poco de control en el manejo de documentos obsoletos, ya que en el puesto de trabajo de los analistas del laboratorio se encontraron instructivos de operación de equipos (R – 042), en la versión inicial, y habiendo sido estos modificados anteriormente. También se encontró que la asistente administrativa todavía usaba la Bitácora de solicitudes (R – 045) en su versión inicial, no se había recogido de su puesto de trabajo el anterior documento.

La norma impone la obligación de que los documentos de calidad vigentes se encuentren en el punto de operación en donde sean necesarios, que sean los únicos, y que todos aquéllos que hayan perdido vigencia se retiren de inmediato del punto de operación, no pudiendo ser conservados más que a efectos legales, a condición de que dicha circunstancia esté visiblemente anotada en los mismos.

Para eliminar esta no conformidad se realizó una revisión de los documentos que se tienen en uso en la empresa y se compararon con el Listado Maestro

de Documentos, el cual describe la última versión de cada documento. Esta comparación fue realizada por el responsable de cada proceso, con el fin de asegurar que toda la documentación se tiene actualizada.

Los responsables de los procesos que encontraron documentos obsoletos en los puntos de uso, solicitaron copia de estos por medio del formato Solicitud de documentos del Sistema de Gestión de la Calidad R – 004, para asegurar que los documentos aprobados y vigentes se encontrarán disponibles en los lugares de trabajo, a disposición de quienes deban consultarlos para efectuar correctamente las tareas asignadas. Garantizando que en cuanto pierdan vigencia se retirarán de inmediato a fin de que nadie pueda confundirlos con los vigentes.

- No existen revisiones por la dirección previas a esta auditoría: Entre los hallazgos encontrados por el auditor interno, está que antes de la realización de esta auditoría no se había realizado una revisión por la dirección de la política y de todos los componentes del sistema de calidad, como pueden ser el propio sistema, los procedimientos que definen los procesos y las instrucciones de trabajo; que aseguraran la conveniencia, adecuación y eficacia del funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad. Esta revisión debía incluir la evaluación de las oportunidades de mejora, las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos, la mejora del servicio en relación con los requisitos del cliente y las necesidades de recursos.

En el registro de mejoramiento continuo R – 011 se especificaron las actividades que se debían llevar a cabo para eliminar esta no conformidad. Se decidió realizar la revisión anual del Sistema de Gestión de la Calidad como se establece en el manual de calidad.

A la reunión de Revisión del Sistema de Gestión de Calidad por parte de la dirección, asistieron todos los miembros del Comité de Calidad; esta se llevó a cabo el día jueves 6 de enero del año 2005, iniciando a las ocho (8) de la mañana, en las instalaciones de la empresa.

Con anterioridad la coordinadora de calidad había establecido el cronograma de actividades a seguir para la revisión, el cual fue aprobado por el Gerente de SIAMA.

La revisión por la dirección fue conducida por el gerente general de forma sistemática de acuerdo al cronograma de actividades establecido. En esta revisión se incluyeron los siguientes puntos:

- Manual de calidad
- Informe de los indicadores de calidad
- Informe final de la auditoría interna de calidad.
- Registros de cambios en la documentación de la calidad.
- Resultados de la participación en las pruebas interlaboratorio realizada el año 2004 y la necesidad de participación en esta nuevamente.
- Detalles de las sugerencias o reclamos recibida del cliente
- Registros de las necesidades de capacitación del personal.

Luego de analizar toda esta información se diligenció el formato de Informe del estado del SGC R – 012, en el cual se plasmaron las principales conclusiones de esta revisión y las acciones que se debían llevar a cabo para mejorar el sistema de gestión de la calidad.

La coordinadora de calidad es la responsable de asegurar que todas las acciones provenientes de la revisión por la dirección sean registradas y concluidas como se requiere.

- No existía auditoría interna de calidad antes de la realización de la presente: La mejora diseñada para esta no conformidad, fue dejar bien documentada la realización de la auditoría interna que se explicó en el capítulo 9 del presente libro, ya que esta era la primera auditoría que se le realizaba al Sistema de Gestión de Calidad recién implementado en SIAMA.
- Los requisitos del cliente no se encuentran claramente identificados: Para que los servicios prestados por la empresa sean de calidad, se debe tener una correcta interpretación de las exigencias del cliente; por este motivo es

necesario que estos requisitos sean establecidos de manera planeada y sistemática y que estén documentados y sean conocidos por toda la organización.

Teniendo en cuenta la importancia de satisfacer los requisitos del cliente descritos anteriormente, se estableció como mejora a esta no conformidad la inclusión de un numeral dentro del manual de calidad, que establece los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios; y los propios de la organización y el servicio. Hacer cumplir este punto es responsabilidad de la dirección, por esta razón se actualizó el manual de calidad M – 001 y se cambió su versión a la 0.3.

- El programa de mantenimiento preventivo existente no estaba actualizado y sólo se consideraban los equipos del laboratorio y no los del área administrativa: Teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por el auditor líder se actualizó el plan anual de mantenimientos R – 037, incluyendo dentro del mantenimiento preventivo los computadores y equipos de oficina. También se abrió la misma carpeta que se tiene para los equipos del laboratorio, a estos equipos del área administrativa, creando su ficha técnica e instructivos de operación.
- No se ha realizado ninguna evaluación a los proveedores que posee la empresa: Dentro del procedimiento de Gestión de compras P – 009, se estable que es necesario realizar como mínimo una vez al año una evaluación a los proveedores con objeto de establecer si satisfacen los requisitos y expectativas impuestas por la empresa. Así se determina la continuidad de la relación comercial, su suspensión temporal mientras se solucionan las causas del descontento o eliminación definitiva.

En la fecha de realización de la auditoría interna no se había realizado la evaluación de proveedores correspondiente a las compras realizadas en el año 2004, por tal motivo, se estableció una no conformidad en este punto. El plan de mejora diseñado establecía la realización, antes de finalizar el año, de la evaluación a las empresas que en el transcurso del año suministraron a SIAMA a más de dos productos. Con base en este

resultado se modificó el Listado Maestro de Proveedores R – 019, clasificándolos de acuerdo al puntaje obtenido en proveedores aptos, opcionales y no aptos.

- El personal no tiene claridad en la definición del concepto de Producto No Conforme, por lo cual esté no es identificado y controlado: El auditor líder determinó que algunos de los miembros de la empresa no tenían muy claro el concepto de Producto no conforme, este hecho se estableció como un hallazgo (no conformidad), ya que todo el personal de la empresa tiene la autoridad y responsabilidad para informar sobre una no conformidad en cualquier etapa del proceso con fin de asegurar la oportuna detección y disposición de estos.

Un producto no conforme es aquel que no cumple con los requisitos establecidos y que se puede deber a diferentes causas como deficiencias en el sistema, fallas en los equipos o errores humanos. Cuando se identifique una no conformidad se debe tratar según lo descrito en el Procedimiento de servicio no conforme P – 003, implementando las acciones correctivas o preventivas, según sea el caso de acuerdo a lo establecido en los procedimientos P – 005 y P – 006, respectivamente.

Para eliminar esta no conformidad se programó una capacitación dirigida por la coordinadora de calidad, para todo el personal donde se explicó que era un producto no conforme y las consecuencias que trae al sistema de gestión de la calidad el no detectarlo a tiempo. Esta capacitación se llevó a cabo el día lunes 27 de Diciembre del año 2004, con una duración de dos (2) horas, al finalizar la jornada se realizó una pequeña evaluación para determinar si lo explicado fue entendido plenamente por los asistentes a la capacitación.

- No existe procedimiento para el control de subcontratación de los análisis que no se realizan en la empresa: En SIAMA se han definido algunas pruebas para las cuales no se cuenta con los equipos en disposición, motivo por el cual se contrata con laboratorios externos de reconocida idoneidad, de ser posible certificados o acreditados (o en proceso). Se determinó que debe existir un procedimiento documentado para realizar esta subcontratación y

tener pleno control de que los resultados obtenidos son confiables.

Para dar cumplimiento al plan de mejora establecido para eliminar esta no conformidad se diseñó el Procedimiento de Subcontratación P – 018, en el cual se establecen los pasos a seguir para escoger el laboratorio idóneo para que preste a SIAMA este servicio.

Los reportes de resultados entregados por los laboratorios subcontratados se deben archivar y mantener en el archivo de gestión del Director Técnico. Cualquier aclaración a los reportes de ensayo se hará por escrito y se adjuntará al informe.

- El Listado Maestro de Documento no estaba actualizado: La coordinadora de calidad tiene la responsabilidad de establecer y mantener al día una lista en la que estén relacionados de forma inconfundible, las ediciones vigentes de todos los documentos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad. Durante la auditoría se observó que este Listado Maestro de Documentos no se encontraba actualizado, es decir ciertos documentos no se encontraban relacionados con su nueva versión. Por tal motivo se procedió a realizar una revisión a este registro, para su posterior actualización.

## 11. AUDITORÍA DE VALIDACIÓN

Para determinar si las acciones tomadas para eliminar los hallazgos encontrados en la auditoría interna de calidad fueron efectivas, es necesario realizar una pequeña auditoría de validación, donde la persona encargada, ya sea la Coordinadora de Calidad o el Gerente General, (según sea el caso), revisan cada uno de los puntos establecidos como no conformidades, para determinar si las causas que las generaron fueron eliminadas de raíz.

Después de esta revisión se procede a cerrar el Registro de mejoramiento continuo firmando en la casilla de validación de las actividades programadas para eliminar la no conformidad. Al finalizar la revisión de todas las no conformidades encontradas y comprobar que todas fueron eliminadas, se realizó el cierre de la auditoría por medio del Formato Control de auditoría R – 008.

La validación de las acciones tomadas se realizó de la siguiente manera:

- Documentos obsoletos, en los puntos de uso: La validación fue realizada por el Gerente general, revisando por medio de una lista de chequeo (en la cual se encontraban relacionados todos los documentos con la versión actual), y en cada uno de los puestos de trabajo los documentos existentes, para asegurar que fueran realmente los vigentes y que el personal que los utilice no cometa errores de manipulación de un documento obsoleto.
- No existen revisiones por la dirección previas a esta auditoría: La coordinadora de calidad fue la responsable de realizar la validación de esta mejora, ya que la revisión por la dirección es responsabilidad del gerente general. para revisar este punto se analizaron cada una de las acciones sugeridas en el Informe del estado del Sistema de Gestión de la Calidad y se determinó su cumplimiento, también se revisó el acta de la reunión y el informe correspondiente.

- No existía auditoría interna de calidad antes de la realización de la presente: La validación de la acción de mejora diseñada para eliminar este hallazgo fue dirigida por la coordinadora de calidad. Se realizó una revisión al informe y en sí a los registros derivados de este proceso, verificando la realización de la auditoría interna de calidad (Plan de auditoría, Reporte de hallazgos de auditorías internas y el Informe de auditoría interna de calidad).
  
- Los requisitos del cliente no se encuentran claramente identificados: La responsabilidad de determinar si las acciones tomadas para eliminar esta no conformidad fueron efectivas, fue de la Coordinadora de Calidad. Se revisó el Manual de Calidad, determinando si la totalidad de los requisitos se encontraban presentes en este documento; luego se le realizaron preguntas a ciertos funcionarios de la empresa para establecer si estos requisitos eran conocidos por todos y garantizar así su cumplimiento.
  
- El programa de mantenimiento preventivo existente no estaba actualizado y sólo se consideraban los equipos del laboratorio y no los del área administrativa: Para la validación de esta acción correctiva se revisó el Plan anual de mantenimiento, se comprobó la selección de la empresa prestadora del servicio de mantenimiento, se determinó si se estaban realizando las verificaciones internas de los equipos y por último se revisó la carpeta de cada uno de los equipo, revisando que los formatos que la conforman se diligenciaron debidamente. La validación fue llevada a cabo por la Coordinadora de Calidad.
  
- No se ha realizado ninguna evaluación a los proveedores que posee la empresa: La coordinadora de calidad revisó cada una de las evaluaciones realizadas a los proveedores, y comprobó que la calificación dada a cada uno fuera justa, por medio del seguimiento a la trazabilidad en compras, revisando la solicitud de cotización, la cotización enviada por el proveedor potencial, la orden de compra y/o prestación de servicio, la recepción de la compra y la factura enviada por el proveedor. La Coordinadora de Calidad, también revisó el listado maestro de proveedores y la correspondencia enviada, para establecer si se había comunicado a los proveedores que

habían quedado como opcionales o no aptos después de la evaluación, los motivos de esta decisión.

- El personal no tiene claridad en la definición del concepto de Producto No Conforme, por lo cual esté no es identificado y controlado: Para determinar la eficacia de las acciones tomadas la coordinadora de calidad realizó una evaluación a algunos funcionarios (adicional a la ya realizada al finalizar la capacitación), para determinar el grado de conocimiento del concepto de producto no conforme y si serían capaces de reconocer en determinada situación un producto no conforme y como actuarían ante la presencia de este.
- No existe procedimiento para el control de subcontratación de los análisis que no se realizan en la empresa: El control del procedimiento de subcontratación es responsabilidad del director técnico, entonces la validación fue realizada por la coordinadora de calidad, esta realizó un examen del procedimiento asegurándose que se encontrara debidamente revisado y aprobado, también inspeccionó todos los documentos que se derivan de este procedimiento, asegurando su adecuada implementación. Para asegurar el entendimiento de este procedimiento y su adecuada aplicación la coordinadora de calidad realizó entrevistas a las personas encargadas de manejarlos para determinar si sabían qué y cómo debían hacer las actividades asignadas dentro de este.
- El Listado Maestro de Documento no estaba actualizado: El gerente general fue el encargado de realizar la validación de las acciones correctivas tomadas en este punto, ya que la coordinadora de calidad es la responsable del procedimiento de Control de documentos y registros P – 001. la validación se llevó a cabo revisando cada uno de los documentos existentes en la empresa y comparándolos con el Listado maestro de documentos R – 001, también se revisaron los registros de Solicitud de documentos del Sistema de Gestión de la calidad R – 004, para determinar a cuales documentos se les habían realizado modificaciones.



La revisión de todas las acciones propuestas en los planes de mejora, arrojó un resultado positivo, ya que se comprobó que estas habían sido eficientes y se habían implementado de manera correcta, dejando así el Sistema de Gestión de calidad sólido y listo para una auditoría de certificación, asegurando el futuro de la organización y la satisfacción de las partes interesadas.

## CONCLUSIONES

- La realización del diagnóstico inicial en SIAMA, fue la base de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, ya que permitió crear una idea, de cómo debía diseñarse el sistema para que fuera compatible con la documentación existente, cultura organizacional, estilo administrativo y norma NTC ISO 9001:2000.
- La documentación establecida en la empresa (Manual de Calidad, Manual de Procedimientos técnicos, Manual de procedimientos, Manual de registros, Manual de seguridad en el laboratorio, Manual de Indicadores y Manual de Funciones) se convierte en la base del mejoramiento continuo, ya que permite que todos los procesos llevados a cabo en SIAMA sean substancialmente independientes de las personas, de modo que cualquier empleado capacitado y experimentado pueda hacer que el sistema funcione eficaz y eficientemente.
- Se implementó adecuadamente el Sistema de Gestión de la Calidad con base en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2000, adoptando los manuales desarrollados a lo largo de la práctica realizada, experimentando con esto un aumento en la efectividad y eficiencia de las operaciones internas, a medida que se desarrollaba el proceso de implementación en SIAMA.
- La auditoría interna es la herramienta que permite evaluar las fortalezas y debilidades del Sistema de Gestión de la Calidad, por esto fue de gran importancia realizarla en la empresa al finalizar el proceso de implementación, ofreciendo resultados que se convirtieron en la base para el desarrollo de planes de mejora, que posteriormente ayudarían a tener confianza en que el sistema comprende de manera adecuada el alcance definido en SIAMA y cumple con los requisitos de la NTC ISO 9001:2000.

- A lo largo de la práctica se realizaron capacitaciones a los empleados de la empresa, en relación a las bases de calidad que debían tener para participar activamente en el desarrollo de todo el proceso, y al manejo adecuado de los documentos que se aprobaban en la empresa; esto permitió una implementación exitosa del Sistema de Gestión de la Calidad.
- El Manual de Indicadores, la encuesta de satisfacción del cliente y la auditoría interna llevada a cabo en la empresa, son algunos de los métodos desarrollados para realizar el seguimiento y la medición del Sistema de Gestión de la calidad, asegurando la mejora del desempeño del mismo.
- El establecimiento de la política de calidad, los objetivos y el posterior desarrollo de los indicadores, conducen a la mejora del desempeño del Sistema de Gestión de la calidad. En SIAMA se diseñó la política de calidad, proporcionando un marco de referencia para establecer los objetivos de calidad y se crearon los indicadores para medir el cumplimiento de estos, formando las directrices que guían el proceso de implementación del Sistema de Gestión de la calidad.
- La Planeación Estratégica, la cual incluye el establecimiento de la misión, visión, políticas empresariales, valores corporativos, análisis DOFA, establecimiento de estructura organizacional, entre otros, es un proceso que permite a una organización ser proactiva en vez de reactiva en la formulación de su futuro. Por tal motivo tal motivo la planeación estratégica se convirtió en una de las etapas básicas en el proceso de diseño, implementación y mejora del Sistema de Gestión de la Calidad en SIAMA, teniendo como finalidad básica el establecimiento de guías generales de acción en el mismo.
- El Manual de Calidad se convierte en la imagen documental del Sistema de Calidad que SIAMA se da a sí misma en aras de conseguir una mejora en su desempeño, disminución de sus costos y mejora de su competitividad.
- El Manual de Calidad se desarrolló de manera simple, teniendo en cuenta los requisitos de la norma NTC ISO 9001:2000, pero sin describir uno por uno,

en el se plasmaron la política, objetivos e indicadores de calidad, se identificaron los procesos interrelacionados que emplea la organización para alcanzar sus objetivos y se caracterizaron los mismos, en este manual también se estableció el compromiso de la dirección y la manera como esta debe realizar la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad, para asegurar que la empresa funciona eficazmente.

- SIAMA está viendo actualmente los beneficios conseguidos al implementar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma NTC ISO 9001:2000, ya que su cuota de participación en el mercado ha crecido y la respuesta de sus clientes ha sido positiva, gracias a la confianza que se tiene en los resultados obtenidos.
- La economía mundial y los procesos de expansión de los mercados a nivel mundial que adelanta actualmente nuestro país, exige productos y servicios calificados, que cumplan con estándares establecidos en el mundo, es por esto que SIAMA ve un futuro promisorio, ya que sus productos final (resultados) responde a las actuales exigencias del mercado.

## OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

- Es importante que SIAMA inicie el proceso de acreditación con la norma NTC ISO/IEC 17025, ya que su condición de laboratorio de análisis microbiológico y fisicoquímico en aguas y alimentos, se lo exige para estandarizar adecuadamente todos sus “Procesos de realización del servicio analítico”. Aunque son varias las equivalencias de esta norma con la ISO 9000 y las dos se conciben bajo una misma filosofía, existen aspectos específicos que solo contempla la ISO/IEC 17025 y no se ven reflejados en un sistema de calidad ISO 9000.
- En el desarrollo del presente proyecto, fue necesario implementar campañas de cinco eses (5’s), las cuales se deben realizar de manera periódica para garantizar el óptimo funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad, ya que esta herramienta contribuyen a incrementar la productividad y mejorar el ambiente de trabajo.
- Durante la etapa de documentación de los procesos se presentaron ciertas dificultades (sobre todo en los procesos de prestación de servicio analítico), debido a la falta de tiempo de funcionarios como el Director Técnico y los analistas del laboratorio, indispensables para el establecimiento del Manual de Procedimientos Técnicos.
- El mantenimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad en cualquier empresa, implica una constante revisión de todos sus procesos y documentos; es por esta razón que se ve la necesidad de mantener una persona de manera constante en el cargo de Coordinador de Calidad, para que mantenga de manera eficiente el sistema implementado en SIAMA.
- Para el diseño e implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad es necesario contar con la colaboración de todo el personal de la empresa, en especial con aquel que afecte directamente la calidad del producto; por esto es necesario involucrarlo por medio de capacitaciones, que los comprometan

a realizar las cosas como deben ser y como lo exige la norma. Estas capacitaciones se deben dar periódicamente para actualizar las competencias del personal de la empresa y mejorar continuamente el sistema.

- En Bucaramanga y su Área Metropolitana se está viendo la tendencia en las empresas de alimentos de implementar sistemas de calidad, de Buenas Prácticas de Manufactura y de Control de Puntos Críticos (HACCP), lo cual los obliga a contratar con empresas que garanticen la calidad de sus productos y que tengan controles necesarios.
- La creciente demanda de los servicios integrados que presta SIAMA, implica un aumento en su capacidad; para esto se debe disponer de los recursos requeridos para realizar los análisis con resultados competentes, tales como personal con conocimientos y capacidades adecuadas, un ambiente con instalaciones y equipos necesarios.
- Es de gran importancia que la Universidad Industrial de Santander, en especial la Escuela de Estudios Industriales y empresariales, promueva este tipo de práctica empresarial, donde los estudiantes puedan ayudar a las empresas a implementar sistemas de gestión que permitan la mejora continua de la organización, con todos los beneficios que esto implica.
- Durante el proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, se identificó, que la infraestructura que se tenía no era la adecuada, es decir las instalaciones no cumplían con los requisitos de la norma, ni con los propósitos de la empresa; por tal motivo, se vio la necesidad de conseguir un sitio donde instalar el laboratorio, que tuviera separada el área administrativa, del laboratorio y a su vez las áreas de microbiología y fisicoquímica fueran independientes, lo que retrasó un poco el trabajo, porque se tuvieron que hacer ciertas adecuaciones.

## LOGRO DE OBJETIVOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO	REFERENCIA DEL LOGRO
Realizar un diagnóstico inicial en la empresa para determinar los documentos existentes y los requisitos de la norma que hace falta darle cumplimiento, para implementar eficazmente un Sistema de Gestión de la Calidad.	Capítulo 5. Diagnóstico Inicial
Desarrollar los fundamentos o bases que sostienen un Sistema de Gestión de Calidad que incluye: misión, visión, políticas empresariales, valores corporativos, estructura organizacional, política y objetivos de calidad.	Capítulo 6. Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad  Numeral 6.1. Planificación organizacional
Establecer la política de la calidad y realizar su despliegue planteando los objetivos de la calidad e indicadores respectivos como punto de referencia para el direccionamiento de SIAMA.	Capítulo 6. Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad  Numeral 6.2. Planificación de la Calidad
Elaborar la documentación requerida para garantizar que los propósitos establecidos son coherentes con las acciones realizadas, y que los procesos se han desarrollado de forma apropiada para cumplir con los requisitos de los clientes y los reglamentarios aplicables; estableciendo el Manual de Calidad, Manual de Técnico, Manual de Procedimientos, registros de calidad y demás documentos, que sean necesarios para suministrar evidencia del cumplimiento de los requisitos y desarrollo eficaz del Sistema de Gestión de Calidad en SIAMA.	Capítulo 7. Análisis de los procesos.  Numeral 7.3. Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.
Implementar el Sistema de Gestión de Calidad bajo los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2000, para asegurar que las actividades desarrolladas en la empresa están funcionando de manera eficaz y controlada.	Capítulo 8. Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.
Desarrollar la auditoría interna en la empresa, según los procedimientos establecidos, para obtener evidencias objetivas de que se ha cumplido con los requisitos existentes, evaluar la efectividad de la organización, y asegurar la toma de acciones de mejora como respuesta a los resultados de esta.	Capítulo 9. Auditoría interna de calidad.
Vincular a todo el personal de SIAMA en el desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad, por medio de un plan de capacitaciones programado para la implementación del mismo y la creación de una cultura de la calidad, en todas las actividades desarrolladas.	Capítulo 8. Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.  Numeral 8.2. Etapa 2: Sensibilización y ajuste del clima organizacional.
Desarrollar mecanismos de seguimiento y medición en los procesos de SIAMA, necesarios para monitorear el mejoramiento continuo.	Capítulo 10. Plan de mejora.  Capítulo 11. Auditoría de validación.

## BIBLIOGRAFÍA

HARRINGTON, H. James. Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Santafé de Bogotá. Editorial McGraw-Hill Interamericana S.A. – 1993.

MARIÑO NAVARRETE, Hernando. Gerencia de la Calidad Total. Bogotá D.C. Editorial Tercer Mundo. – 1992.

ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Análisis y Mejoramiento de los procesos de la empresa. Bucaramanga. Publicaciones UIS - 1999.

ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Principios de la Calidad. Bucaramanga. SIC editorial - 1999.

GOODSTEIN, Leonard, NOLAN, Timothy y PFEIFFER, J. William. Planeación estratégica aplicada. Bogotá. Editorial McGraw-Hill Interamericana S.A. – 1998.

JIMENEZ, Edith Yolanda. Gestión Administrativa. Universitaria de Santander UDES. Escuela internacional de postgrados. Bucaramanga. SIC editorial. - 2000.

PEACH, Robert W. Manual de ISO 9000. Bogotá. Editorial McGraw-Hill Interamericana S.A – 1999.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION ICONTEC. Sistema de Gestión de Calidad. Directrices para la mejora del desempeño NTC ISO 9004. Bogotá D.C. ICONTEC. 2000.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION ICONTEC. Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario NTC ISO 9000. Bogotá D.C. ICONTEC. 2000.



INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION  
ICONTEC. Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos NTC ISO 9001. Bogotá  
D.C. ICONTEC. 2000.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION  
ICONTEC. Sistema de Gestión de Calidad. Directrices para las auditorías de  
calidad NTC ISO 19011. Bogotá D.C. ICONTEC. 2000

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION  
ICONTEC. Guía para pequeñas empresas: Guía sobre la Norma ISO 9001:  
2000, Santa fé de Bogotá D.C. ICONTEC. 2001.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION  
ICONTEC. Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y  
calibración. NTC ISO/IEC 17025. Bogotá D.C. ICONTEC. 2001

[www.euskalit.net](http://www.euskalit.net)

[www.icontec.org.co](http://www.icontec.org.co)

[www.monografias.com](http://www.monografias.com)

[www.bulltek.com](http://www.bulltek.com)



# ANEXOS



*ANEXO A*

REQUISITOS  
DE LA  
NORMA NTC  
ISO 9001:2000

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	1
1.1. REQUISITOS GENERALES	1
1.2. REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	2
2. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	4
2.1. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	4
2.2. ENFOQUE AL CLIENTE	5
2.3. POLÍTICA DE CALIDAD	5
2.4. PLANIFICACIÓN	6
2.5. RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	6
2.6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	7
3. GESTIÓN DE RECURSOS	8
3.1. RECURSO HUMANO	9
3.2. INFRAESTRUCTURA	10
3.3. AMBIENTE DE TRABAJO	10
4. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	10
4.1. PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	10
4.2. PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	11
4.3. DISEÑO Y DESARROLLO	12
4.4. COMPRAS	13
4.5. PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	14
4.6. CONTROL DE DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	16
5. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	16
5.1. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	17
5.2. CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME	18
5.3. ANÁLISIS DE DATOS	19
5.4. MEJORA	19

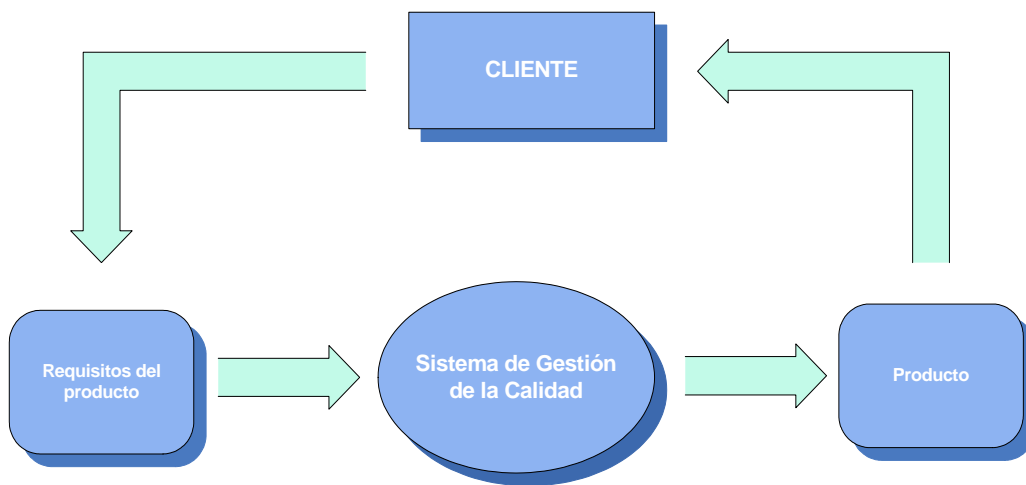
## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema del Sistema de Gestión de la Calidad	1
Figura 2. Requisitos generales del Sistema de Gestión de la Calidad	2
Figura 3. Requisitos generales del Sistema de Gestión de la Calidad	2
Figura 4. Manual de calidad	3
Figura 5. Control de los documentos	3
Figura 6. Control de registros	4
Figura 7. Compromiso de la Dirección	5
Figura 8. Enfoque al cliente	5
Figura 9. Política de calidad	6
Figura 10. Planificación del sistema de gestión de la calidad	6
Figura 11. Responsabilidad, autoridad y comunicación	7
Figura 12. Información de entrada para la revisión	8
Figura 13. Información de entrada para la revisión por la dirección	8
Figura 14. Recurso humano: Generalidades	9
Figura 15. Recurso humano: Competencia, toma de conciencia y formación	9
Figura 16. Ambiente de trabajo	10
Figura 17. Planificación de la realización del producto	11
Figura 18. Procesos relacionados con el cliente	11
Figura 19. Diseño y desarrollo	12
Figura 20. Planificación del diseño y desarrollo	12
Figura 21. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	13
Figura 22. Resultados del diseño y desarrollo	13
Figura 23. Proceso de compras	14
Figura 24. Información de las compras	14
Figura 25. Control de la producción y de la prestación del servicio	15
Figura 26. Identificación y trazabilidad	15
Figura 27. Preservación del producto	15
Figura 28. Control de dispositivos de seguimiento y medición	16
Figura 29. Control de dispositivos de seguimiento y medición	16
Figura 30. Seguimiento y medición	17
Figura 31. Seguimiento y medición	17
Figura 32. Control de producto no conforme	18
Figura 33. Control de producto no conforme	18
Figura 34. Análisis de datos	19
Figura 35. Análisis de datos	19
Figura 36. Acciones correctivas	20
Figura 37. Acciones Correctivas	20
Figura 38. Acciones preventivas	21
Figura 39. Acciones preventivas	21

## REQUISITOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2000

En el siguiente apartado se muestra de manera gráfica y resumida cada uno de los numerales certificables de la norma NTC ISO 9001:2000.

Figura 6. Esquema del Sistema de Gestión de la Calidad



### 1. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

#### 1.1. REQUISITOS GENERALES

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia..

Figura 7. Requisitos generales del Sistema de Gestión de la Calidad

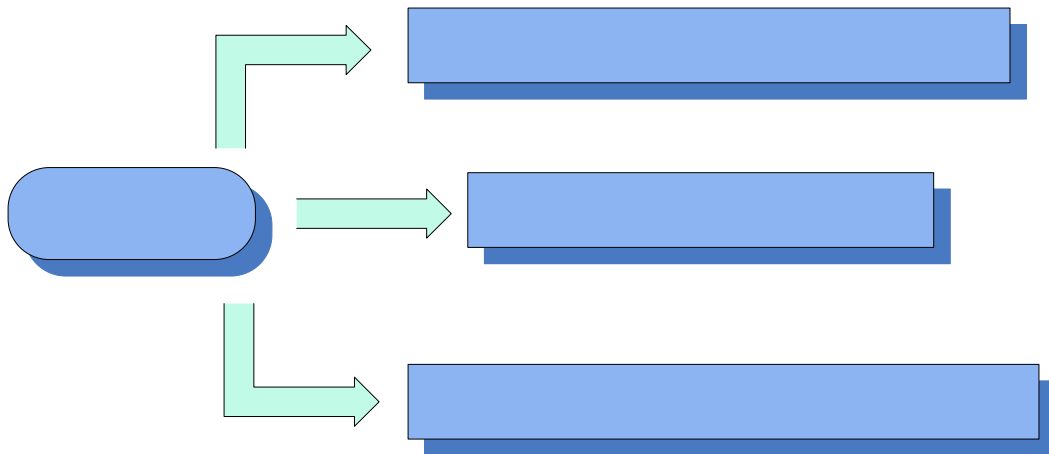
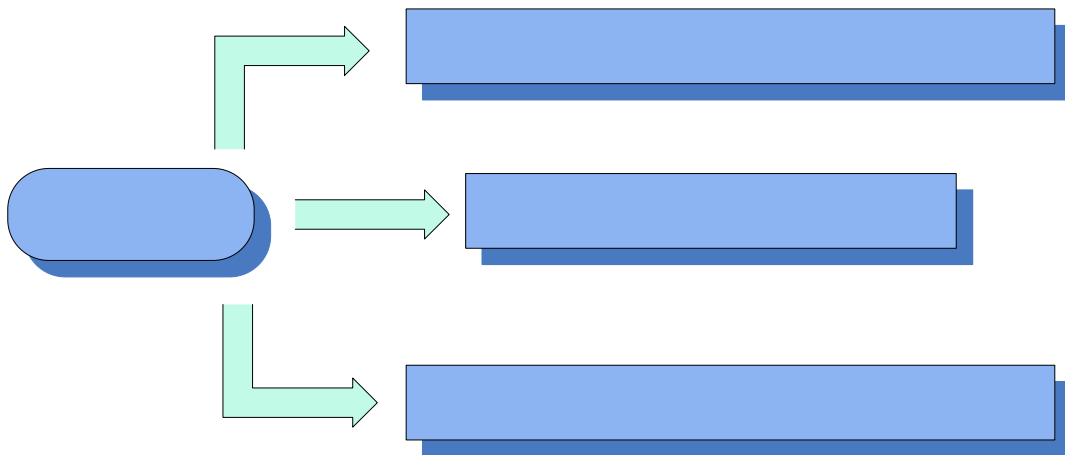


Figura 8. Requisitos generales del Sistema de Gestión de la Calidad



## 1.2. REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad, un manual de la calidad, procedimientos documentados requeridos por esta norma, documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos y los registros requeridos por esta norma internacional.

Figura 9. Manual de calidad

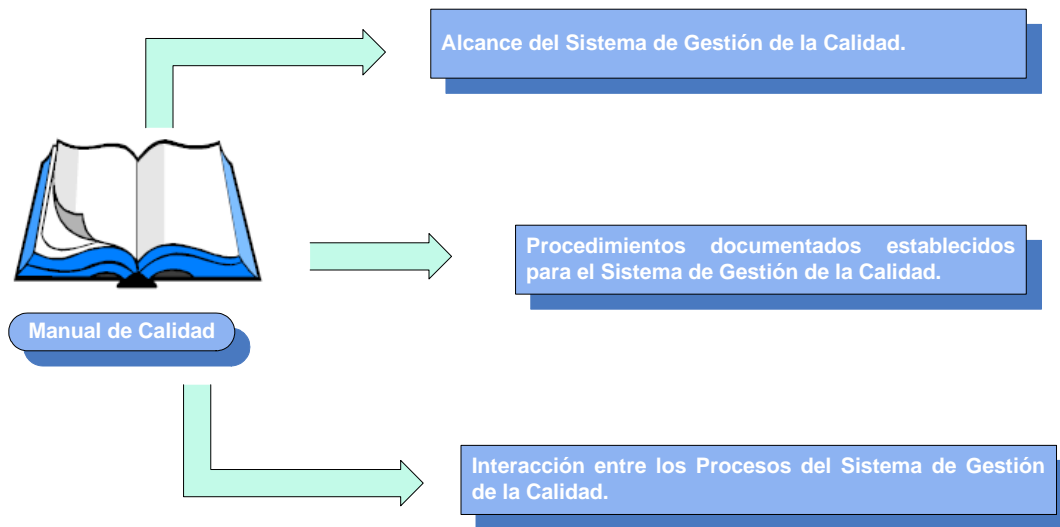


Figura 10. Control de los documentos

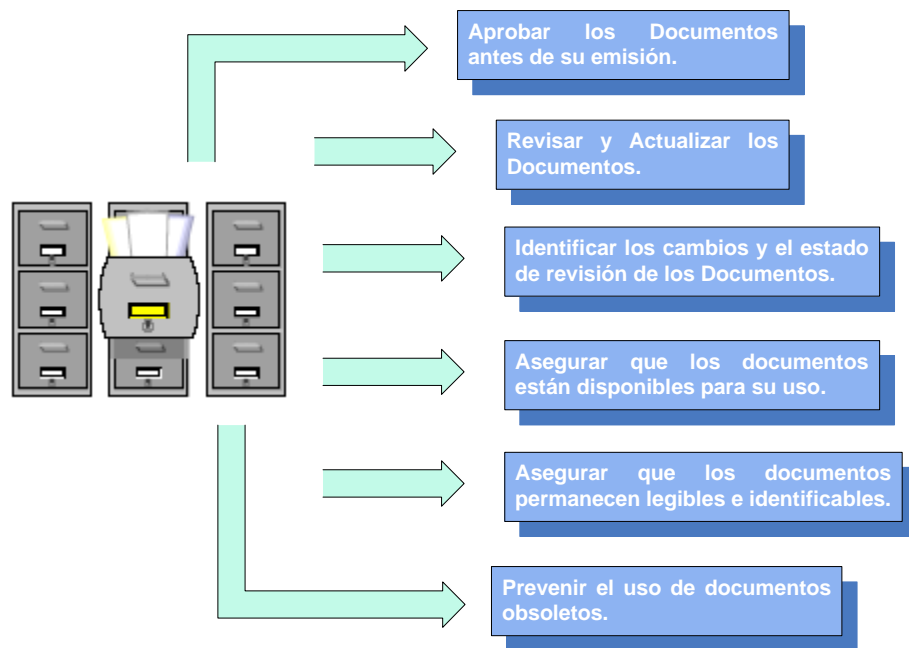
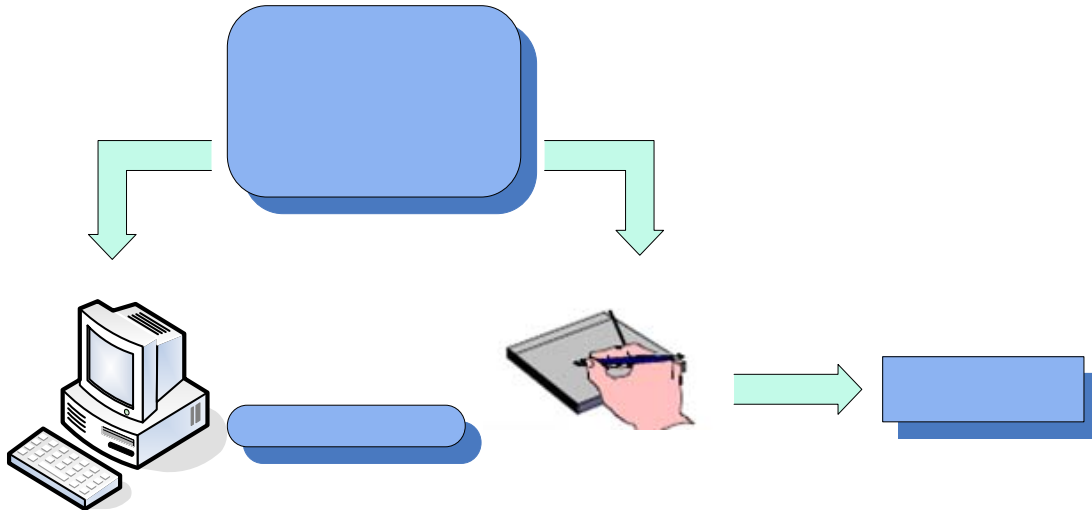


Figura 11. Control de registros

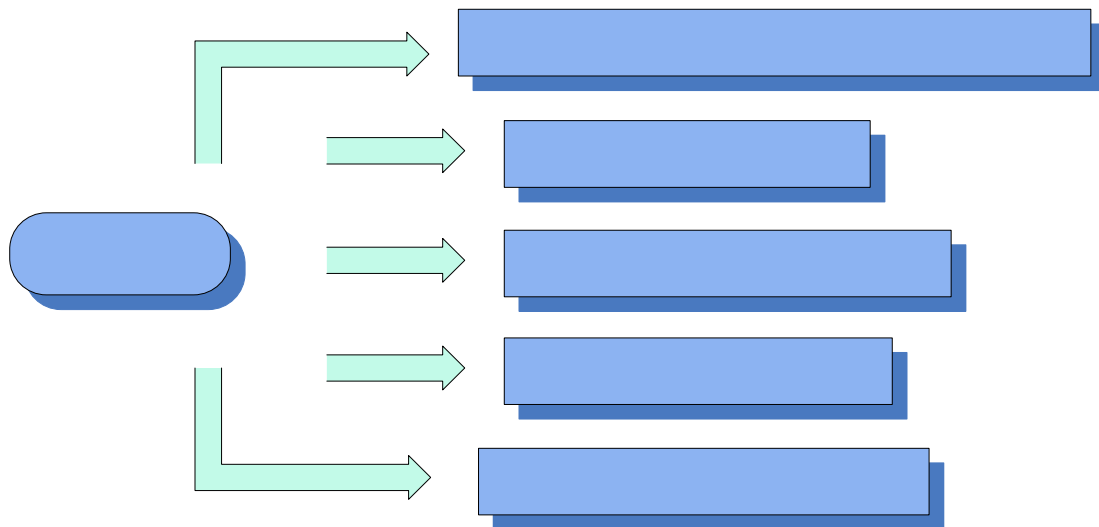


## 2. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

### 2.1. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia.

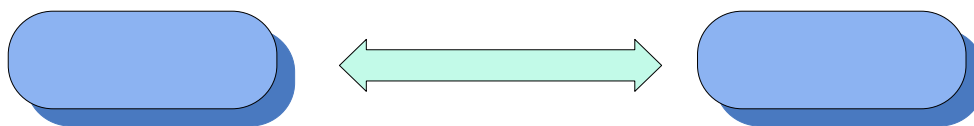
Figura 12. Compromiso de la Dirección



## 2.2. ENFOQUE AL CLIENTE

La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.

Figura 13. Enfoque al cliente

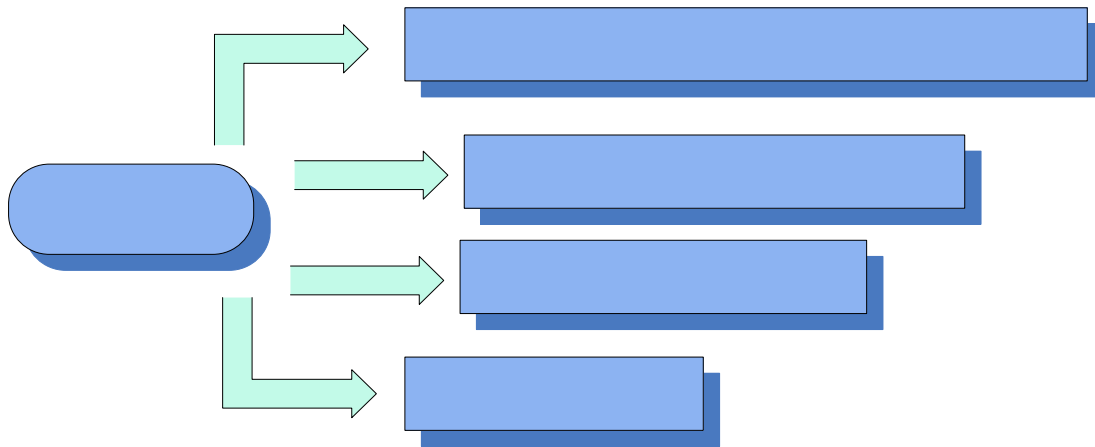


## 2.3. POLÍTICA DE CALIDAD

La alta dirección debe asegurar de que la política de la calidad es adecuada al propósito de la organización, incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

}

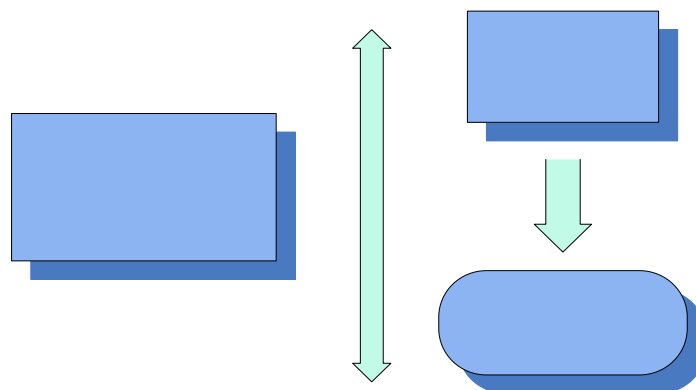
Figura 14. Política de calidad



## 2.4. PLANIFICACIÓN

La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquéllos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.

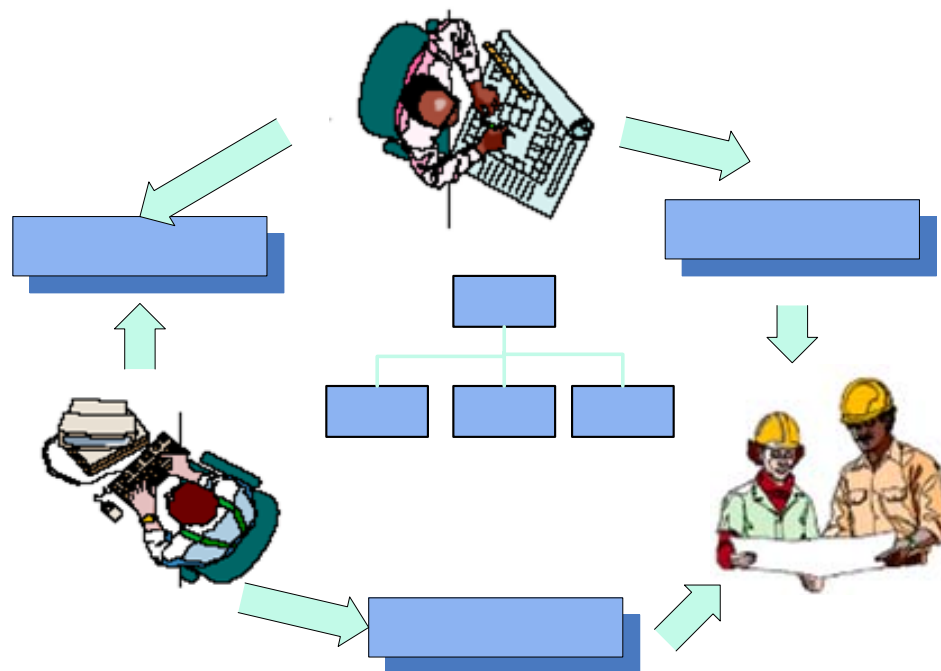
Figura 15. Planificación del sistema de gestión de la calidad



## 2.5. RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización, además debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.

Figura 16. Responsabilidad, autoridad y comunicación



## 2.6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

Figura 17. Información de entrada para la revisión

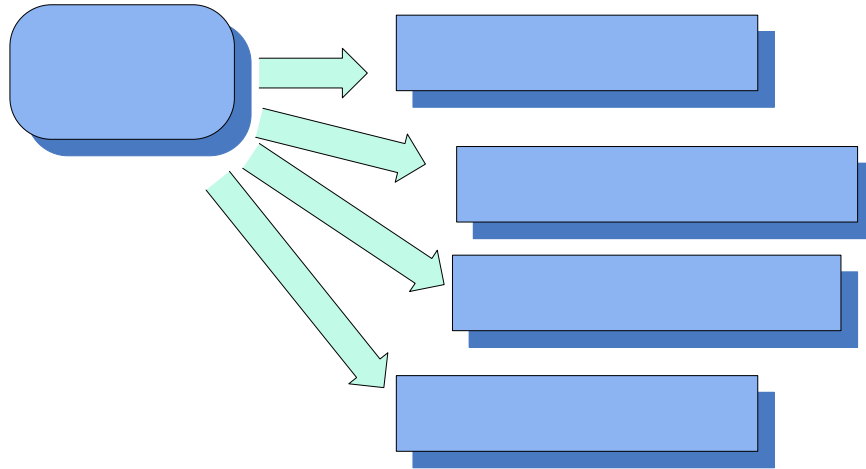
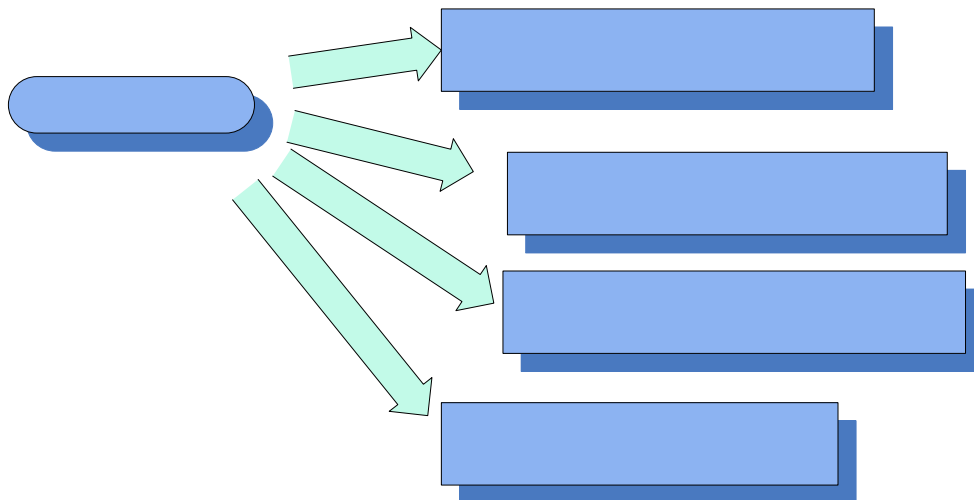


Figura 18. Información de entrada para la revisión por la dirección



### 3. GESTIÓN DE RECURSOS

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia y aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

### 3.1. RECURSO HUMANO

El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas. La organización debe determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto, proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades.

Figura 19. Recurso humano: Generalidades

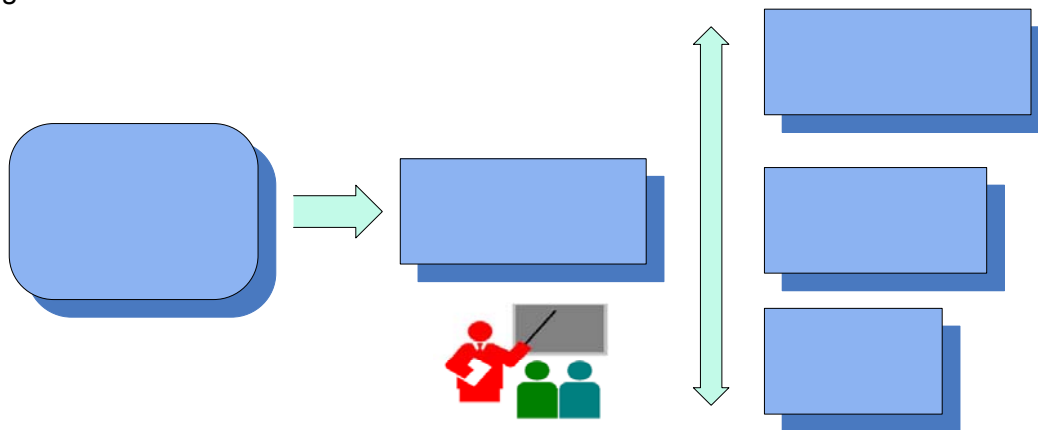
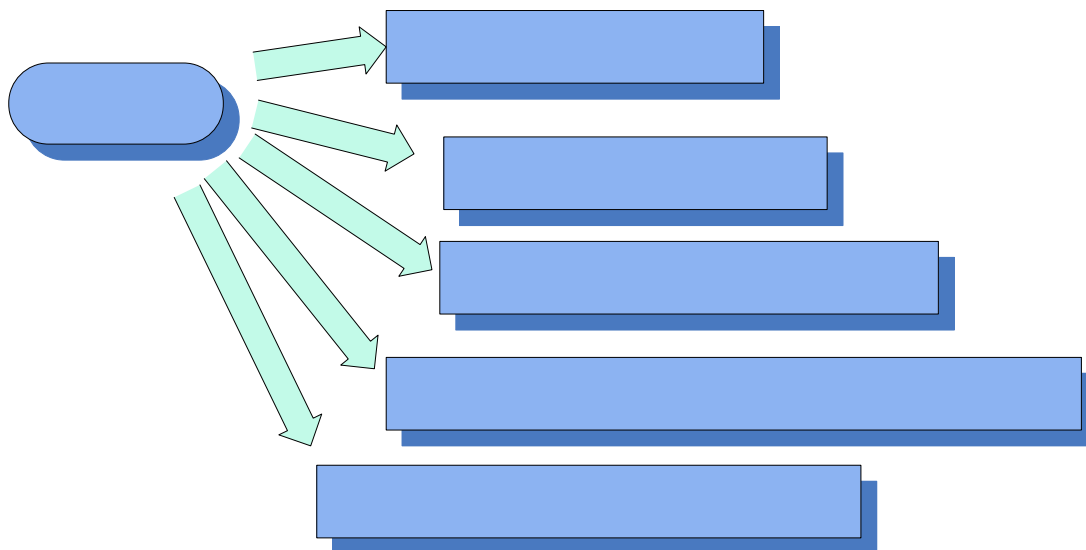


Figura 20. Recurso humano: Competencia, toma de conciencia y formación



### 3.2. INFRAESTRUCTURA

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria (edificios, equipos y servicios de apoyo) para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

### 3.3. AMBIENTE DE TRABAJO

Figura 21. Ambiente de trabajo

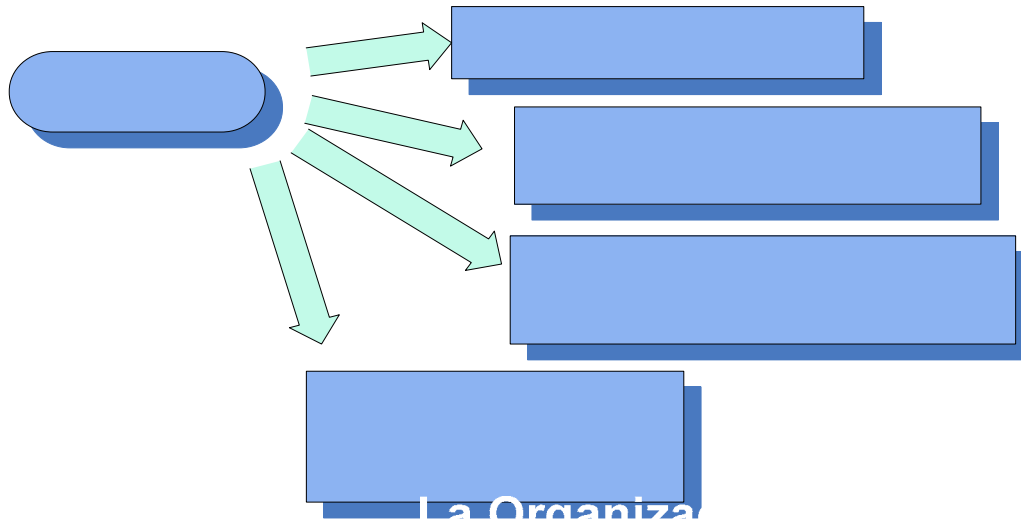


## 4. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

### 4.1. PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad integrando los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto.

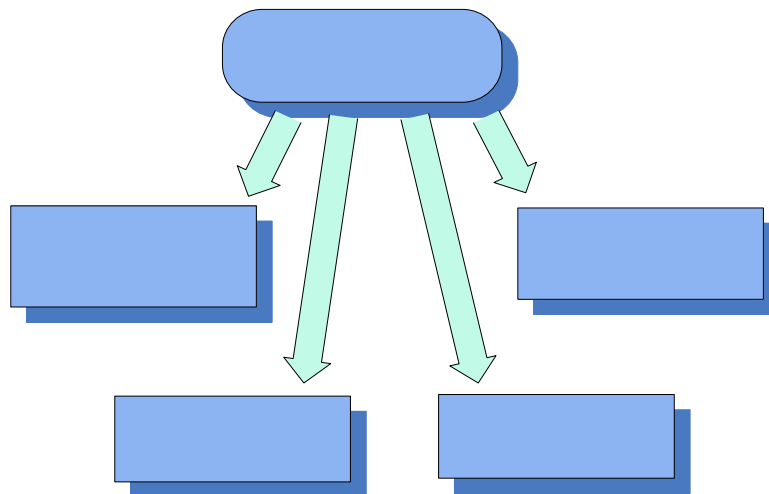
Figura 22. Planificación de la realización del producto



#### 4.2. PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE

La organización debe determinar los requisitos especificados por el cliente, los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido, los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto y cualquier requisito adicional determinado por la organización.

Figura 23. Procesos relacionados con el cliente



### 4.3. DISEÑO Y DESARROLLO

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto, determinando los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y proporcionando los resultados del diseño y desarrollo que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada, realizándose revisiones sistemáticas del mismo. Además debe realizarse la verificación, validación y control de los cambios del diseño y desarrollo.

Figura 24. Diseño y desarrollo

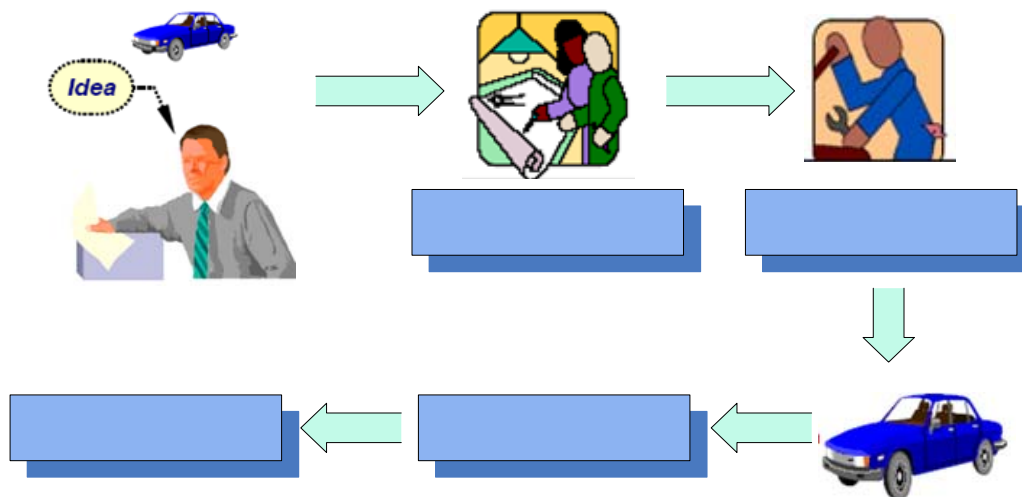


Figura 25. Planificación del diseño y desarrollo

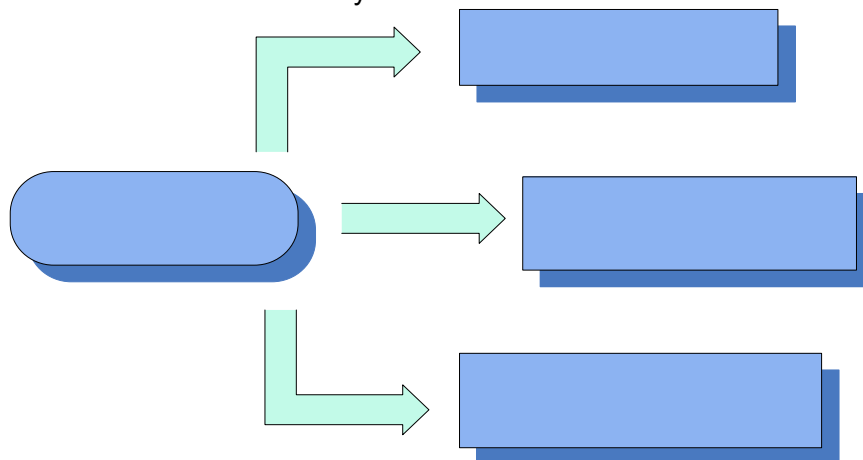


Figura 26. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

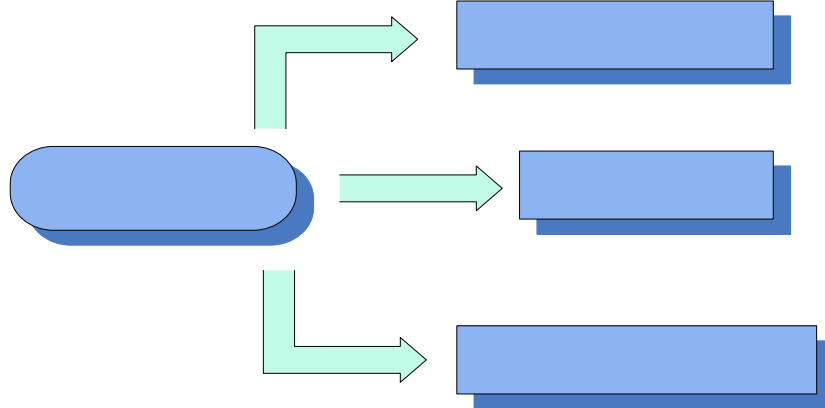
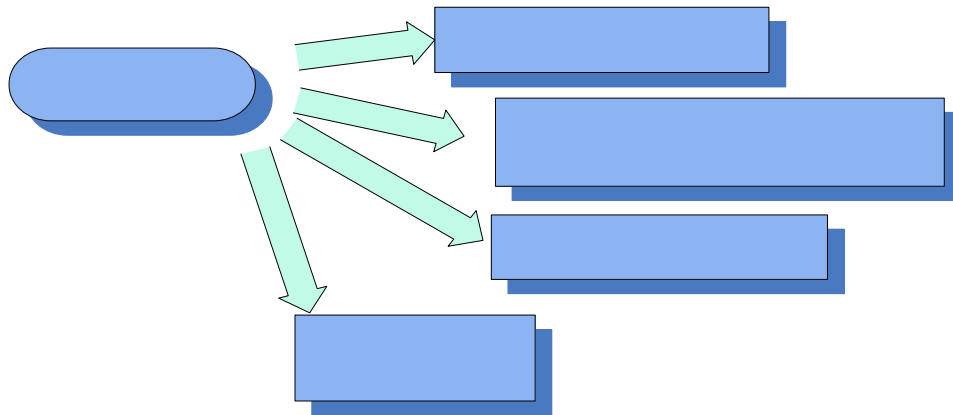


Figura 27. Resultados del diseño y desarrollo



#### 4.4. COMPRAS

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. Además debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.

Figura 28. Proceso de compras

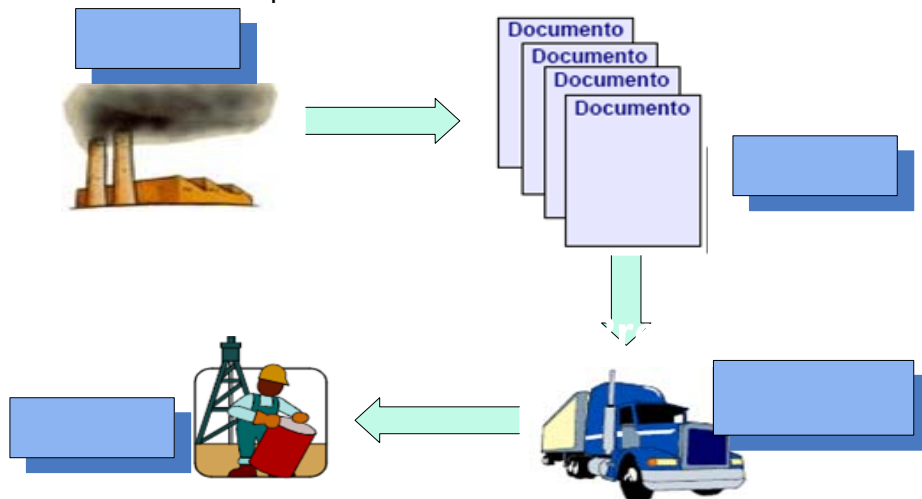
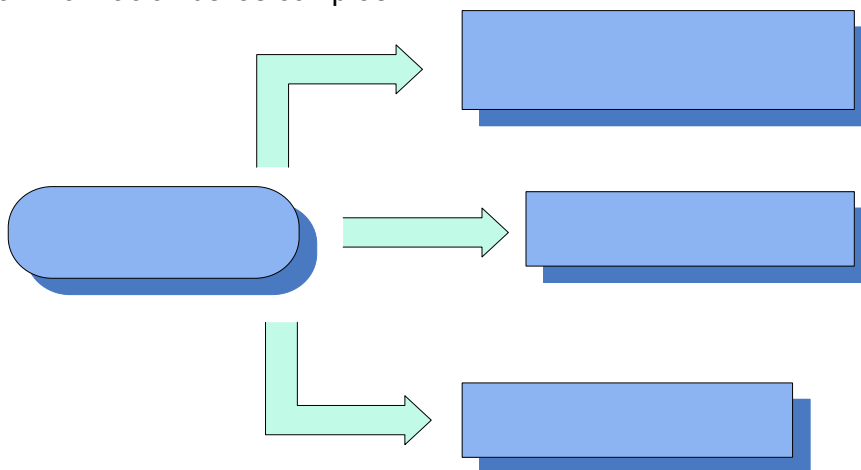


Figura 29. Información de las compras



#### 4.5. PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. La organización debe validar aquellos procesos de producción y de prestación de servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.

Figura 30. Control de la producción y de la prestación del servicio

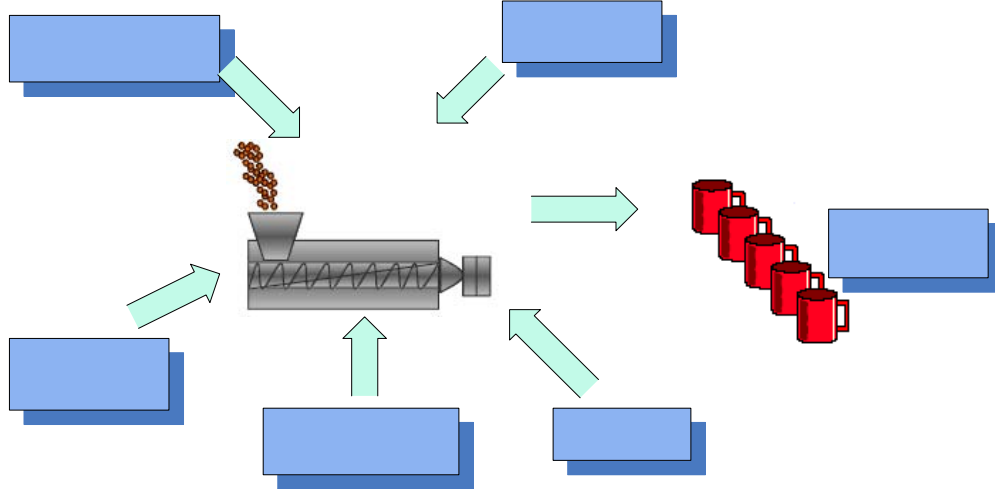


Figura 31. Identificación y trazabilidad

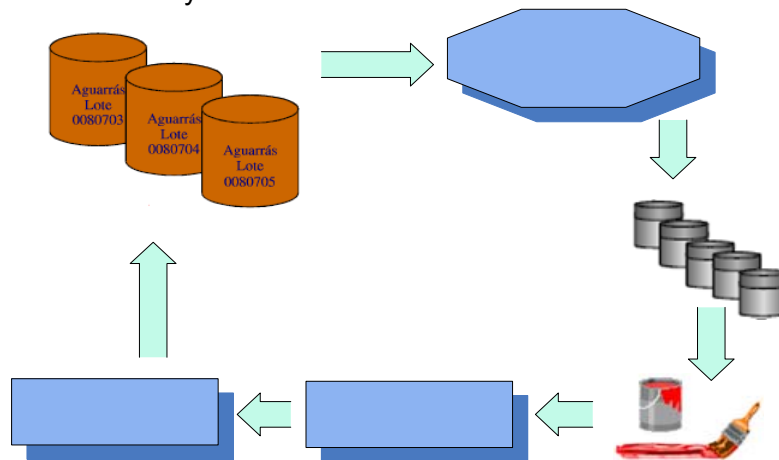
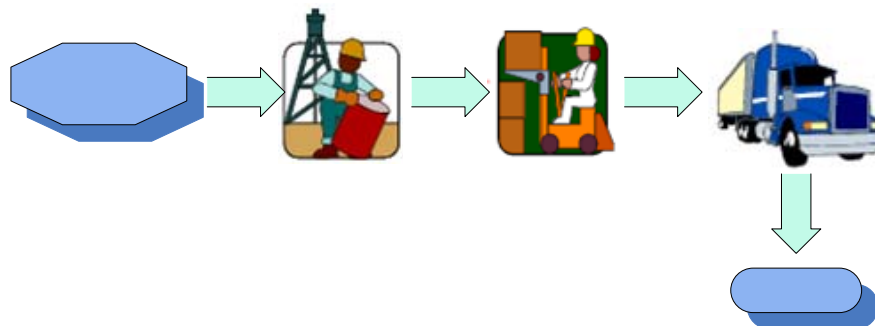


Figura 32. Preservación del producto



#### 4.6. CONTROL DE DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

Figura 33. Control de dispositivos de seguimiento y medición

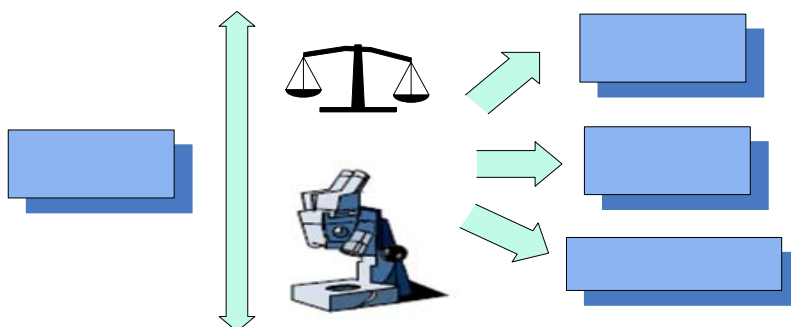
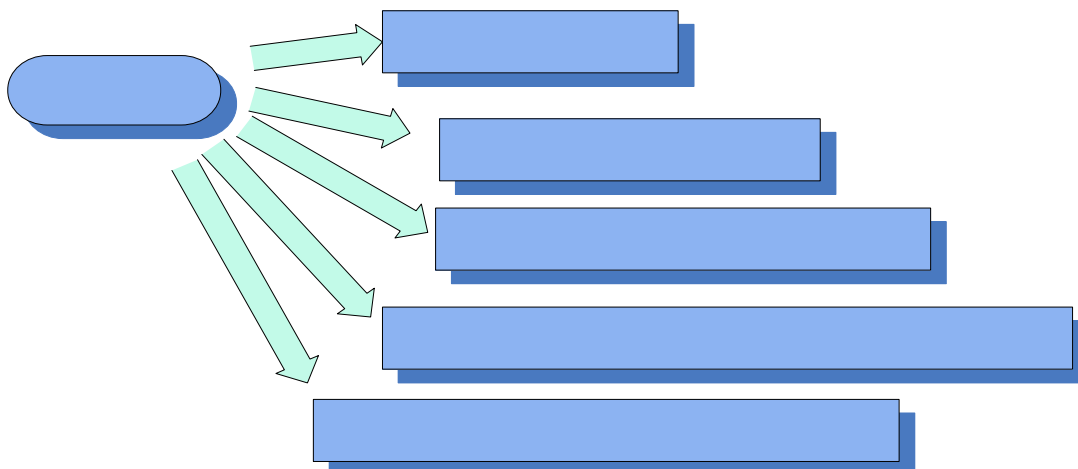


Figura 34. Control de dispositivos de seguimiento y medición



#### 5. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para demostrar la conformidad del producto, asegurarse de la conformidad del sistema de gestión y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

### 5.1. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta norma internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización y se ha implementado y se mantienen de manera eficaz.

Figura 35. Seguimiento y medición

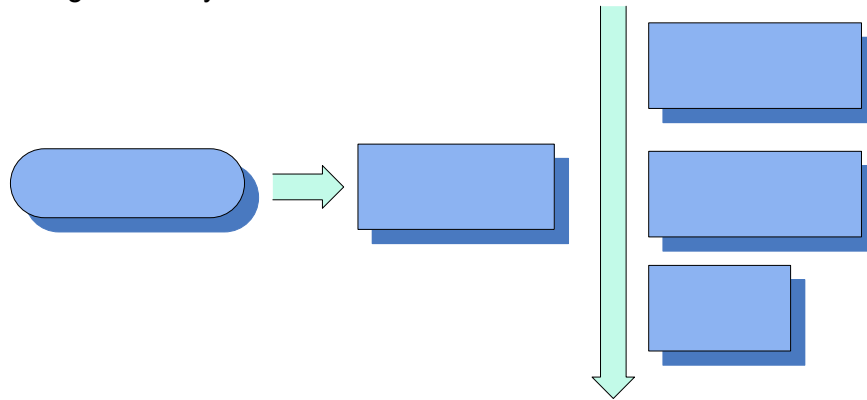
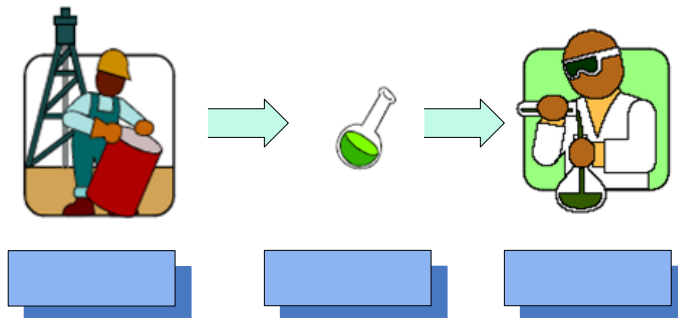


Figura 36. Seguimiento y medición



## 5.2. CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

Figura 37. Control de producto no conforme

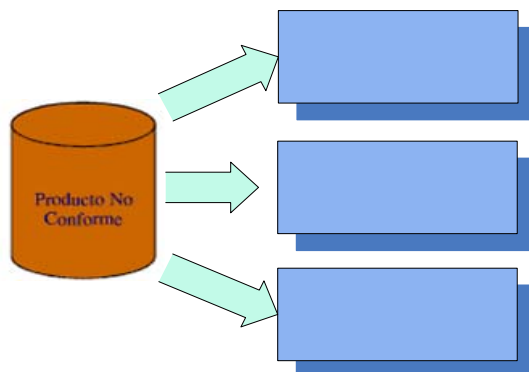
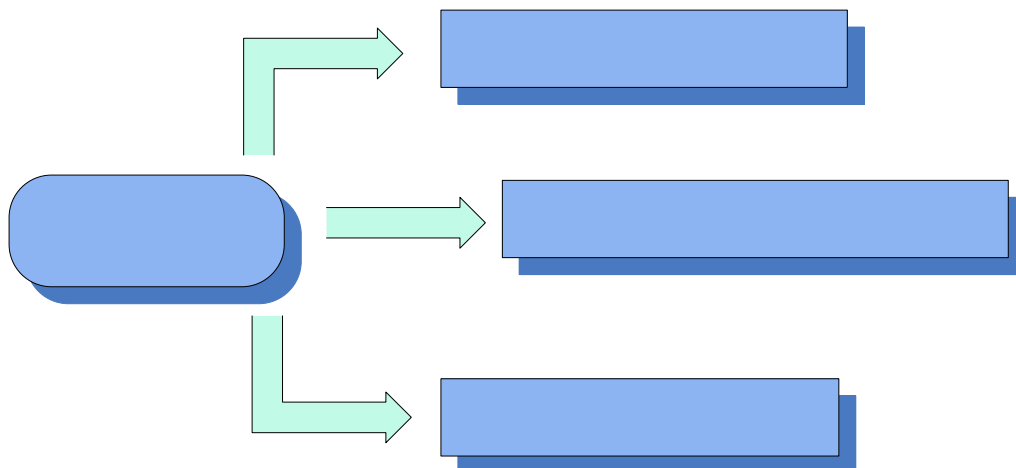


Figura 38. Control de producto no conforme



### 5.3. ANÁLISIS DE DATOS

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Figura 39. Análisis de datos

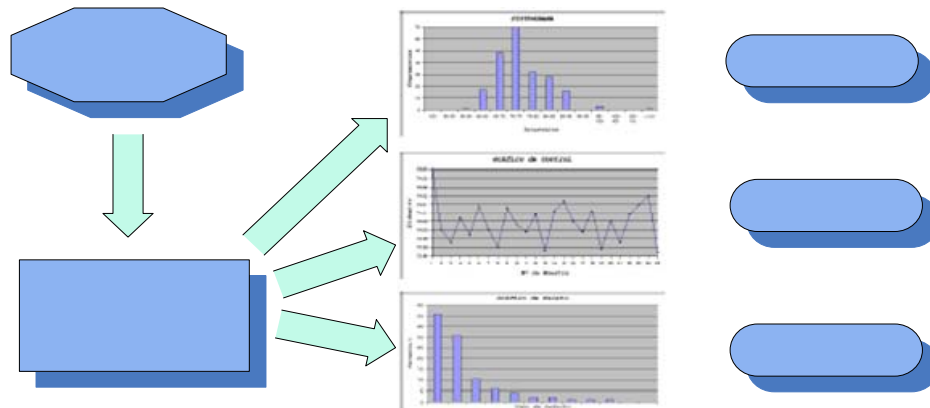
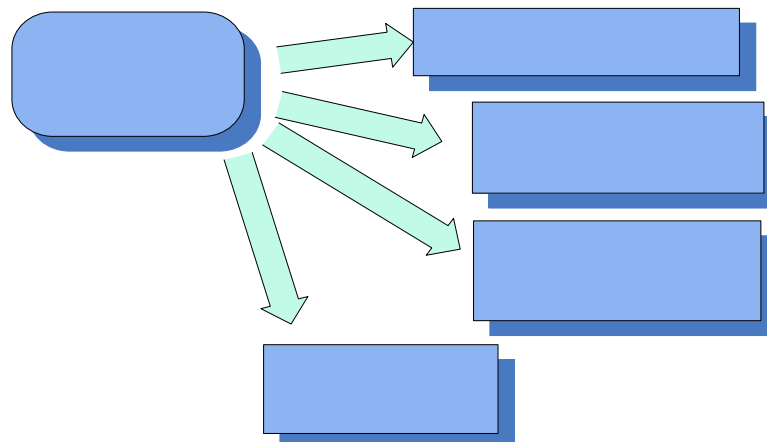


Figura 40. Análisis de datos



### 5.4. MEJORA

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y

preventivas y la revisión por la dirección. La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.

Figura 41. Acciones correctivas

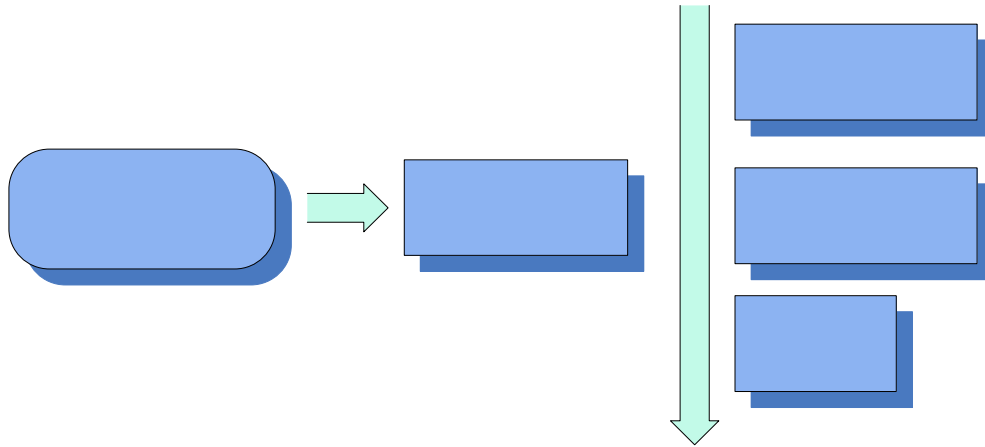


Figura 42. Acciones Correctivas

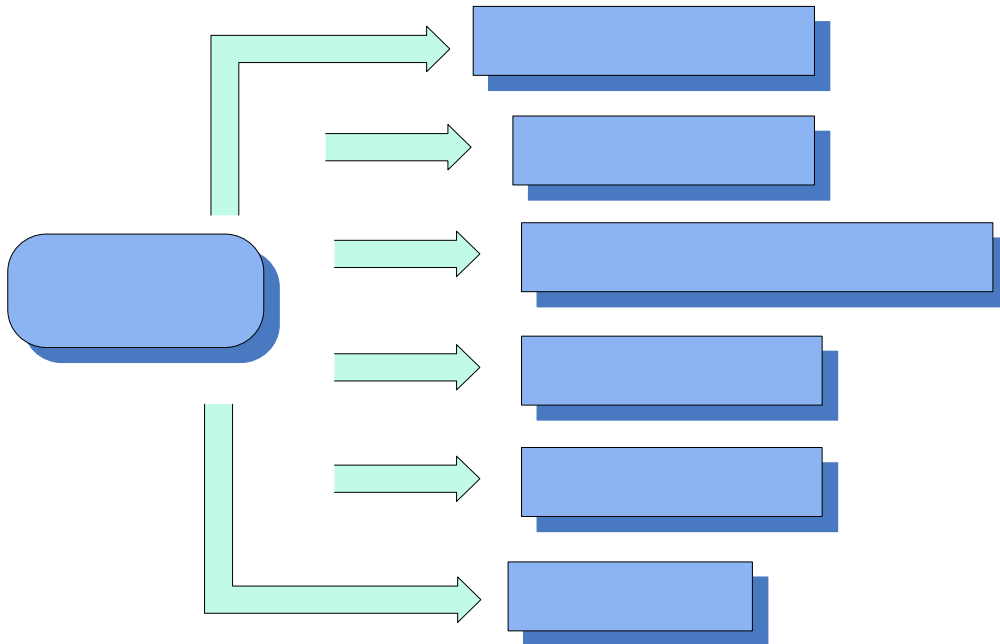


Figura 43. Acciones preventivas

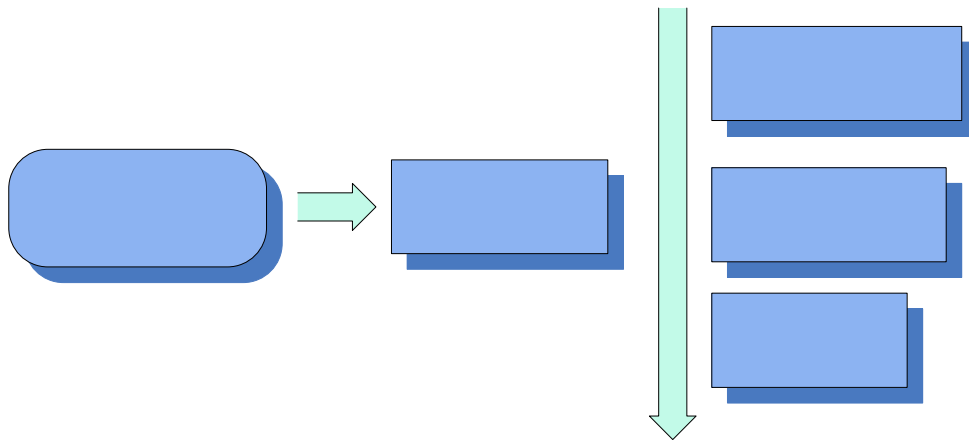
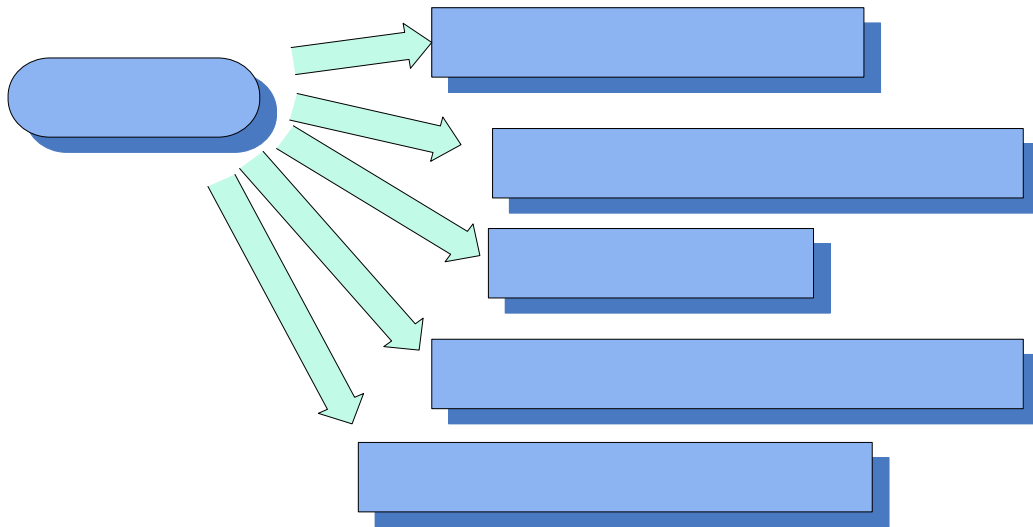


Figura 44. Acciones preventivas





# *ANEXO B*

# LISTADO DE ANÁLISIS PRACTICADOS EN SIAMA

## ANALISIS FISICOQUIMICO DE ALIMENTOS

ANALISIS	METODO
Acidez	Volumétrico-Potenciométrico
Almidón (Cuantitativo)	Espectrofotométrico
Almidón (Cualitativo)	Lugol
Azúcares Reductores	Volumétrico
Azúcares Totales	Volumétrico
Calcio	Volumétrico
Cenizas	Gravimétrico-Mufla
Cloruros	Volumétrico
Extracto No Nitrogenado	Calculo
Digestibilidad En Pepsina	Kjeldahl
Fibra	Gravimétrico-Digestión Ac/Base
Fibra en detergente acido	Gravimétrico
Fibra en detergente neutro	Gravimétrico
Fósforo	Espectrofotométrico
Grasas	Extracción Con Solventes
Humedad	Gravimétrico-Estufa
Inhibidores de Tripsina	Espectrofotométrico
Nitritos	Espectrofotométrico
Peróxidos	Volumétrico
Ph	POTENCIOMETRICO
Proteínas	Kjeldahl
Proteína Soluble (Álcali)	Kjeldahl
Sólidos Totales	Gravimétrico
Sólidos Solubles (Brix)	Refractométrico
Sulfatos	Espectrofotométrica-Turbidimétrico.
Taninos	Espectrofotométrico
Ureasa	Potenciométrica
Valor Calórico	Calculo
Volumen Especifico (Pan)	Gravimétrico

### ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

ANÁLISIS	METODO
Recuento Total de Mesófilos	Cuenta en placa
Coliformes Totales	NMP
Coliformes fecales	NMP
Recuento de mohos y levaduras	Cuenta en placa
Recuento de Bacilos Céreus	INVIMA
Recuento de Esporas Clostridium Sulfito Reductor	INVIMA
Identificación y Recuento de Stafilococo coagulasa positivo	INVIMA
Pseudomona aeruginosa	NMP - Placa agar
Listeria monocytogenes	INVIMA
Identificación de Salmonella	INVIMA
Prueba de esterilidad comercial	INVIMA

### ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE AGUA POTABLE

ANÁLISIS	METODO
Recuento Total de Mesófilos	Filtración por Membrana
Coliformes Totales	F. por M. Y Sustrato definido
Coliformes Fecales	F. por M. Y Sustrato definido
* Pseudomona aeruginosa	NMP y/o F. Por M.

**ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUA POTABLE**

<b>ANALISIS</b>	<b>METODO</b>
Acidez	Potenciométrico
Alcalinidad	Potenciométrico
Cloro Residual	Volumétrico-Dpd
Cloruros	Volumétrico
Color Aparente	Colorimétrico
Color Real	Colorimétrico
Conductividad	Electrométrico
Dureza Cálctica	Volumétrico
Dureza Total	Volumétrico
Fosfatos	Metavanadato
Hierro Total	Colorimétrico
Nitritos	Colorimétrico
Ph	Potenciométrico
Sólidos Totales	Termogravimétrico
Sólidos Disueltos	Termogravimétrico
Sulfatos	Colorimétrico
Turbidez	Nefelométrico

## ANALISIS FISICOQUIMICO DE AGUA RESIDUAL

ANALISIS	METODO
Acidez	Método Potenciométrico
Alcalinidad total	Método Potenciométrico
Aluminio	Eriocromo- Colorimétrico
Cianuro libre	Clorimétrico
Cloro residual	D.P.D.
Cloruros	Argentométrico
Color	Colorímetro
Conductividad	Conductímetro
DBO5	Incubación 20°C
DOO	Reflujo con Dicromato
Demanda de alumbre	Prueba de Jarras
Demanda de cloro	DPD
Demanda de cal	Prueba de Jarras
Dureza total	Método EDTA
Ensayo de Floculación	Jarras
Fenoles	Extracción con Cloroformo
Fosfatos	Colorimétrico
Fósforo total	Colorimétrico
Grasa y Aceites	Extracción soxhlet
Hierro	Colorimétrico
Medición de Caudales	Diferentes métodos
Mercurio	Vapor frío
Nitratos	Colorimétrico
Nitritos	Colorimétrico
Nitrógeno Amoniacal	Titulométrico
Nitrógeno Total	Método Kjeldahl
Oxígeno Disuelto	Método Winkler
pH y Temperatura	Potenciométrico - Termómetro graduado
Sólidos Disueltos	Gravimétrico
Sólidos Disueltos Volátiles	Gravimétrico
Sólidos Suspendidos	Gravimétrico
Sólidos Suspendidos	Gravimétrico
Sólidos Totales	Gravimétrico
Sólidos Totales Volátiles	Gravimétrico
Sólidos Sedimentales	Cono Imhoff
Sulfatos	Turbidimétrico con o sin tratamiento
Sulfuros	Yodométrico
Surfactantes Aniónicos	Azul de Metileno
Turbidez	Nefelométrico



# *ANEXO C*

## ENCUESTA DIAGNÓSTICO INICIAL ISO 9001:2000

## DIAGNOSTICO INICIAL ISO 9001:2000

## ELEMENTOS DE LA NORMA / ACTIVIDAD

## 1. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

## 1.1 Requisitos generales

## 1.1.2 Respecto a los procesos necesarios para la gestión de la empresa:

- Se han identificado, y se han determinado la secuencia e interacción.
- Se han determinado los criterios y medios necesarios para asegurar que las opciones realizadas y su control es eficaz.
- Se asegura la disponibilidad de recursos e información para dar apoyo y efectuar el seguimiento.
- Se realiza su medida, seguimiento y análisis.
- Se implementan las acciones adecuadas para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos.
- No se han identificado los procesos necesarios para la gestión de la empresa.

## 1.2 Requisitos de la documentación

## 1.2.1 Generalidades

## 1.2.1.1 ¿Cuáles de los siguientes documentos contempla posee su empresa?

- Declaración de la política y los objetivos de Calidad.
- Manual de la Calidad.
- Procedimientos de Calidad.
- Los documentos y registros requeridos por la empresa para la planificación, realización y control eficaz de los procesos.
- Ninguno de los anteriores documentos.

## 1.2.2 Manual de Calidad

## 1.2.2.1 ¿Disponen de un manual de calidad?

- Sí, e incluye una descripción de la interacción de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.
- Sí, pero no incluye una descripción de la interacción de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.
- No, pero está en fase de elaboración.
- No.

## 1.2.3 Control de documentos

## 1.2.3.1 ¿Tienen definidas las responsabilidades para la gestión (elaboración, aprobación, etc.) de los diferentes documentos de su Sistema de Calidad?

- Sí, las responsabilidades están perfectamente definidas.
- No, cuando es necesario emitir estos documentos se asignan responsabilidades.

## 1.2.3.2 Los documentos de su Sistema de Calidad:

- Están todos debidamente autorizados (firmas, etc.) por sus responsables.
- Están sólo aprobados en algunos casos.
- Generalmente no están autorizados.

## 1.2.3.3 ¿Han definido la manera de distribuir a sus destinatarios los documentos que elaboran y los externos, incluidos los planos?

- Sí, mediante hojas de distribución, justificantes de recepción o mecanismos equivalentes.
- No.

## 1.2.3.4 Las personas a quien se hacen llegar los documentos:

- Sólo tienen a su alcance la edición en vigor.
- A veces, detectamos la presencia de documentos que ya están fuera de uso.
- A menudo utilizamos documentos no actualizados.

- 1.2.3.5 ¿Disponen de una lista actualizada de los documentos en vigor del sistema que afecten a la calidad?**  
 \_\_\_ Sí, disponemos de listas actualizadas.  
 \_\_\_ Sí, pero no está actualizada o no refleja los documentos que tenemos.  
 No disponemos de ninguna lista.
- 1.2.3.6 Cuando hace falta modificar algún documento del sistema:**  
 \_\_\_ Tenemos definida la forma de hacerlo, así como quién es sus responsables.  
 \_\_\_ Está definido como hacerlo, pero las responsabilidades se asignan cuando se produce una modificación concreta.  
 No hemos considerado la manera de hacerlo ni sus responsables.
- 1.2.3.7 ¿Han fijado el tiempo de archivo de los documentos obsoletos o anulados?**  
 \_\_\_ Sí.  
 No.
- 1.2.3.8 ¿Está definido el tratamiento que hay que seguir con los datos facilitados por sus clientes (especificaciones, planos, croquis, etc.)?**  
 \_\_\_ Sí.  
 No.
- 1.2.3.9 ¿Los documentos de origen externo están identificados y su distribución está controlada?**  
 \_\_\_ Sí, se relacionan y su distribución es similar a la empleada con la documentación del sistema de calidad.  
 \_\_\_ Parcialmente, hay planos, croquis y / o especificaciones de los clientes que no están controlados.  
 No, es el cliente quien debe controlar su documentación.
- 1.2.4 Control de registros**
- 1.2.4.1 ¿Tienen definido por escrito un procedimiento donde se expliquen los criterios para codificar, identificar, recoger, clasificar, archivar y acceder a los diferentes registros de la calidad?**  
 \_\_\_ Sí, e incluye los de origen eterno.  
 \_\_\_ Parcialmente.  
 No.
- 1.2.4.2 La responsabilidad de archivo de cada registro:**  
 \_\_\_ Está definida y documentada.  
 \_\_\_ Está definida pero no documentada.  
 No está definida.
- 1.2.4.3 Los registros de los datos están soportados:**  
 Informáticamente o en papel, según los casos.  
 \_\_\_ Sólo en papel.
- 1.2.4.4 El acceso a los datos introducidos informáticamente:**  
 \_\_\_ Está restringido a los responsables definidos para cada actividad mediante códigos de acceso, claves de identificación.  
 \_\_\_ Sólo puede acceder el personal técnico, sin ninguna restricción.  
 No tiene restricciones.
- 1.2.4.5 ¿Las claves de acceso diferencian si son a nivel de creación, escritura o modificación?**  
 \_\_\_ Sí.  
 No.
- 1.2.4.6 ¿Está definida la gestión de las copias de seguridad?**  
 \_\_\_ Sí, está designado un responsable, la frecuencia, la identificación de las copias de seguridad, el número de copias a realizar, las áreas donde se guardan y su protección, el plan de recuperación de la información perdida.  
 Parcialmente, cuando los usuarios consideran que ya hay suficiente información, efectúan alguna copia de seguridad.  
 \_\_\_ No.
- 1.2.4.7 ¿Hay un plan de protección antivirus?**  
 \_\_\_ Sí, está designado el responsable, la frecuencia de la verificación de inexistencia de virus y el plan de actualización del programa.  
 \_\_\_ Parcialmente.  
 No.

1.2.4.8 ¿Se ha fijado el tiempo mínimo de conservación de todos los registros de calidad?

Sí.  
 No.

## 2 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

### 2.1 Compromiso de la Dirección

2.1.1 La dirección, ¿Ha comunicado a todo el personal la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes y los legales y reglamentarios?

Sí, lo ha comunicado, y, además, por escrito.  
 Sí, pero no lo ha definido por escrito  
 No.

### 2.2 Enfoque al cliente

2.2.1 ¿Se ha hecho un análisis de la topología de los clientes?

Sí, la dirección ha hecho un análisis documentado de los clientes actuales y de los potenciales.  
 Se conocen, pero no está documentado.  
 No.

2.2.2 ¿Se han determinado las características clave de sus productos y servicios para los clientes finales?

Sí, las características clave están identificadas y documentadas.  
 Se conocen, pero no están documentadas.  
 No.

2.2.3 ¿Se han identificado a los competidores y se han evaluado comparándolos con su empresa?

Sí, se han identificado de manera documentada los aspectos de calidad, precio y fechas de entrega y se han comparado con la competencia.  
 Sí, se conocen por parte de la dirección, de estudios / presupuestos y del departamento comercial, pero no de una manera documentada.  
 No.

2.2.4 ¿Se han identificado los puntos débiles y fuertes de la empresa en relación a la competencia y las amenazas y oportunidades que tiene su empresa?

Sí, se ha hecho por parte de la dirección y ha quedado documentado.  
 Sí, se conocen, pero no está documentado.  
 No.

2.2.5 La dirección, ¿ha determinado las necesidades y expectativas de los clientes?

Sí, se determinan como consecuencia de los puntos anteriores.  
 Sí, pero no se documentan.  
 Se hace lo que le piden los clientes, sin más.  
 No.

2.2.6 ¿Se determinan las obligaciones referidas al producto, incluyendo los requisitos legales y reglamentarios?

Sí, a pesar de que el cliente no lo especifique en el pedido.  
 Sólo cuando está especificado en el pedido.

### 2.3 Política de la calidad

2.3.1 La dirección con responsabilidad ejecutiva, ¿ha definido su política y objetivos genéricos en materia de calidad?

Sí, los ha definido, y, además, por escrito.  
 Sí, pero no los ha definido por escrito.  
 No. (Pasar al punto 5.4.1.1)

2.3.2 Esta política y objetivos en materia de calidad:

La conocen todos los trabajadores de la empresa.  
 Sólo la conocen los directivos y mandos.  
 No se ha difundido a ningún miembro de la organización.

### 2.4 Planificación

2.4.1 Objetivos de calidad

- 2.4.1.1 ¿Fija, periódicamente, la dirección ejecutiva de la empresa, objetivos de calidad?**  
 Sí, para todos los niveles de la empresa.  
 Sí, pero sólo en ciertas áreas.  
 No. (Pasar al punto 5.4.2.1)
- 2.4.1.2 ¿Los objetivos de calidad son coherentes con la política y son medibles?**  
 Sí.  
 Hay objetivos coherentes con la política, pero no todos son medibles.  
 Hay objetivos, pero no son coherentes con la política.  
 No.
- 2.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad**
- 2.4.2.1 ¿Se identifican, planifican y documentan los recursos necesarios para conseguir los objetivos?**  
 Sí.  
 Se identifican, pero no se planifican ni se documentan.  
 No.
- 2.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación**
- 2.5.1 Responsabilidad y autoridad**
- 2.5.1.1 ¿Han definido por escrito el organigrama de su empresa?**  
 Sí.  
 No.
- 2.5.1.2 Las responsabilidades del personal de su empresa que realiza tareas que influyen en la calidad de sus productos:**  
 Están definidas por escrito, a todos los niveles de la organización.  
 Están definidas por escrito, pero sólo a nivel de directivos y mandos.  
 No están definidas por escrito.
- 2.5.2 Representante de la dirección**
- 2.5.2.1 ¿Ha designado la dirección de la empresa a un representante que asegure que se ponen en práctica los procedimientos y procesos definidos para garantizar la calidad?**  
 No.  
 Sí, pero este representante no forma parte del equipo directivo de la empresa.  
 Sí, y este representante forma parte del equipo directivo de la empresa.
- 2.5.3 Comunicación interna**
- 2.5.3.1 ¿Hay establecido un sistema para la comunicación interna de los requisitos de la calidad, los objetivos y su cumplimiento?**  
 Sí, se hacen reuniones de trabajo y hay un panel donde se pone la información sobre los requisitos de calidad, los objetivos y su seguimiento.  
 Se hacen reuniones de trabajo, se hace el seguimiento del cumplimiento de los objetivos, pero no se pone la información en el panel.  
 Se hacen reuniones de trabajo, pero no se pone la información en el panel.  
 No.
- 2.6 Revisión por la dirección**
- 2.6.1 Generalidades**
- 2.6.1.1 ¿Se hacen revisiones del sistema de calidad por la dirección?**  
 Sí, están planificadas y a intervalos definidos, con un orden del día preestablecido para revisar la eficacia del sistema de calidad establecido y se realiza acta de la reunión.  
 Sí, se hacen cuando hay problemas.  
 No. (Pasar al punto 6.1.1)
- 2.6.1.2 ¿La dirección de la empresa revisa que la organización, procedimientos, procesos, objetivos de calidad, etc., continúan siendo adecuados para satisfacer a sus clientes y consumidores?**  
 Sí, la dirección hace la revisión y se elabora un informe.  
 Sí, la dirección hace la revisión pero no se documenta.

- Se efectúa la revisión, pero no la hace la dirección.  
 No se hace una revisión.

## 2.6.2 Información para la revisión

### 2.6.2.1 ¿Cuáles de los puntos siguientes incluye la revisión periódica del sistema?

- Revisión de los resultados de las auditorías.  
 Las reclamaciones y quejas de los clientes.  
 Las no – conformidades.  
 Las acciones correctoras y preventivas.  
 Seguimiento de las acciones tomadas en reuniones anteriores.  
 Seguimiento de los proveedores  
 Revisión de los objetivos (indicadores de calidad).  
 Cambios que pueden afectar al sistema de gestión de la empresa.  
 Otros.

## 2.6.3 Resultados de la revisión

### 2.6.3.1 ¿Cuáles de los puntos siguientes incluye el resultado de la revisión por dirección?

- Mejora del sistema de gestión y de sus procesos.  
 Mejora del producto.  
 Necesidad de recursos.

## 3 GESTIÓN DE LOS RECURSOS

### 3.1 Provisión de recursos

#### 3.1.1 ¿Hay una planificación de la asignación de los recursos relacionados con la implantación y mejora del sistema de calidad y la satisfacción de los clientes?

- Sí, para cada objetivo de la empresa se realiza la correspondiente planificación de actividades y la asignación de los recursos.  
 Los recursos se asignan con carácter general  
 No.

### 3.2 Recursos humanos

#### 3.2.1 ¿Tienen una descripción escrita de las competencias de los puestos de trabajo que pueden influir en la calidad?

- Sí.  
 Sólo de los más importantes.  
 No.

#### 3.2.2 ¿Han utilizado últimamente actividades de formación del personal?

- Sí.  
 No.

#### 3.2.3 ¿En qué casos de los planteados a continuación se realizan actividades de formación o entrenamiento del personal?

- En caso de incorporación de una nueva persona a un puesto de trabajo de la empresa.  
 Cuando se modifica el proceso productivo, cuando se utilizan nuevos materiales, encargamos nuevas máquinas, etc.  
 De manera continuada durante el desarrollo de sus actividades.  
 A partir de la oferta de realización de cursos por parte de entidades del sector.  
 Otros.

#### 3.2.4 ¿Disponen de una operativa definida para detectar las necesidades de formación del personal que realiza actividades relacionadas con la calidad?

- Sí.  
 No.

#### 3.2.5 Sobre la base de las necesidades de formación / entrenamiento detectadas:

- Elaboramos un programa de formación.  
 No programamos las actividades de formación, a pesar de que ocasionalmente se realizan actividades de formación. (Pasar al punto 6.1.1)



**3.2.6 De las actividades de formación / entrenamiento realizadas, ¿se evalúa la efectividad de la formación recibida?**

- Sí.  
 A veces.  
 No.

**3.2.7 ¿Se hacen sesiones para tomar conciencia de la importancia de las actividades que se realizan y cómo contribuyen a la consecución de los objetivos de calidad?**

- Sí.  
 No.

**3.2.8 De las actividades de formación / entrenamiento realizadas, ¿queda el correspondiente registro?**

- Sí.  
 A veces.  
 No.

**3.3 Infraestructura**

**3.3.1 ¿Están identificados los equipos, instalación y áreas que son necesarios para conseguir la conformidad del producto?**

- Sí.  
 Parcialmente.  
 No.

**3.3.2 ¿Hay un plan de mantenimiento de los equipos, instalación y áreas que son necesarios para conseguir la conformidad del producto?**

- Sí.  
 Parcialmente.  
 No.

**3.4 Ambiente de trabajo**

**3.4.1 ¿Están identificados los factores físicos (ejemplo: temperatura, humedad, grado de limpieza, condiciones de luz, ruido, etc.) del entorno de trabajo necesarias para conseguir la conformidad del producto?**

- Sí.  
 Parcialmente.  
 No.

**3.4.2 ¿Se controlan los factores físicos identificados en el punto anterior?**

- Sí.  
 Parcialmente.  
 No.

**4 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO**

**4.1 Planificación de la realización del producto o servicio**

**4.1.1 ¿Cuáles de los puntos siguientes se determinan a la hora de planificar los procesos?**

- Los objetivos de calidad.  
 Los subprocesos y los recursos  
 Las actividades de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo y los criterios de aceptación.  
 Los registros que demuestran que los procesos y el producto cumplen con los requisitos.

**4.2 Procesos relacionados con el cliente**

**4.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto**

**4.2.1.1 ¿Por cuáles de los siguientes medios reciben los pedidos de sus clientes?**

- Escrito (fax, carta)  
 De palabra  
 Otros

**4.2.1.2 Los pedidos recibidos en un primer momento de palabra:**

- Se comunica la aceptación y condiciones al cliente por escrito.  
 No queda constancia escrita.

- 4.2.1.3 Los pedidos recibidos de los clientes:**  
 Se revisan antes de aceptarlos para ver si todos los datos están claramente definidos y podemos cumplir lo que nos piden.  
 En principio aceptamos todos y después, si tenemos algún problema, llamamos al cliente.
- 4.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto**
- 4.2.2.1 Indique qué requisitos relacionados con el producto se determinan a la hora de realizar la revisión:**  
 Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los de entrega y los de servicio postventa.  
 Los requisitos necesarios para el uso previsto del producto.  
 Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto  
 Los requisitos propios determinados por la empresa.  
 Ninguno de los anteriores requisitos se determinan a la hora de realizar la revisión.
- 4.2.2.2 Cuando su empresa o los clientes modifican algún dato de los contenidos inicialmente en el pedido:**  
 Lo acepta la misma persona que la recepciona.  
 Se comunica al responsable asignado en la organización para que decida.  
 No están asignadas responsabilidades
- 4.2.3 Comunicación con el cliente**
- 4.2.3.1 Antes de la firma del contrato, ¿se ponen por escrito los cambios o modificaciones realizados respecto a los requerimientos iniciales formulados por los clientes?**  
 Generalmente, sí.  
 A veces.  
 Normalmente, no.
- 4.2.3.2 Una vez iniciada la realización del producto, ¿se ponen por escrito los cambios o modificaciones realizados respecto a los requerimientos iniciales formulados por los clientes?**  
 Generalmente, sí.  
 A veces.  
 Normalmente, no.
- 4.2.3.3 ¿Se mantienen evidencias (registros) de las revisiones de requisitos y de las acciones que se derivan?**  
 Sí.  
 A veces.  
 Normalmente, no.
- 4.3 Diseño y desarrollo**
- 4.3.1 ¿El tipo de actividad de su empresa implica la realización de actividades de diseño / desarrollo de nuevos productos o procesos?**  
 Sí.  
 No. (Pasar al punto 7.4.1)
- 4.3.2 ¿Se efectúan planificaciones por escrito de las actividades que hace falta desarrollar en un proyecto de diseño?**  
 Sí, asignando claramente las fases y sus responsables.  
 Sí, pero sin definir las responsabilidades  
 No, las planificaciones son verbales.  
 No se efectúa ninguna planificación previa de las actividades que hay que realizar.
- 4.3.3 Los requerimientos iniciales que han de cumplir los nuevos productos:**  
 Se ponen por escrito, incluyendo las reglamentaciones y normas que apliquen.  
 Se ponen por escrito, pero no se incluyen las reglamentaciones y normas.  
 Son verbales.
- 4.3.4 ¿Se revisa por escrito el avance del proyecto mediante reuniones, circulación de informes, etc.?**  
 Sí.  
 Se realizan revisiones pero los cuerdos son verbales.  
 Generalmente no se realizan revisiones de los proyectos.
- 4.3.5 En estas revisiones del proyecto intervienen:**

- Representantes de todas las funciones implicadas (compras, producción, I+D, etc.).  
 Sólo técnicos del departamento de I+D.
- 4.3.6 Los documentos finales de un proyecto de diseño (especificaciones, planos, etc.):**  
 Son revisados antes de su aprobación.  
 No son revisados antes de su aprobación.
- 4.3.7 ¿Se valida el diseño?:**  
 Sí.  
 Sólo cuando lo especifica el cliente.  
 No.
- 4.3.8 ¿Los cambios y modificaciones que se realizan sobre un diseño quedan documentados y aprobados por personal autorizado?**  
 Sí  
 Se documentan, pero no hay constancia de su aprobación.  
 No.
- 4.4 Compras**
- 4.4.1 Las compras de materiales, productos y componentes:**  
 Se documentan y se envían por escrito a nuestros proveedores.  
 Se documentan pero el contacto con el proveedor se hace telefónicamente.  
 Se hacen sólo telefónicamente sin quedar documentadas.
- 4.4.2 Antes de emitir un pedido o un contrato con un proveedor, alguna persona de la empresa la revisa para comprobar que está perfectamente definido el producto o servicio que se solicita?**  
 Sí, los pedidos y contratos con los proveedores son sistemáticamente revisados y aprobados.  
 No se realiza esta revisión
- 4.4.3 Los requisitos de embalaje, etiquetaje, transporte de materiales y productos:**  
 Generalmente los definimos nosotros y los enviamos a nuestros proveedores para su aceptación.  
 Aceptamos las condiciones establecidas por nuestros proveedores  
 Cualquiera de los puntos anteriores, según los casos.  
 Algunos de ellos (embalaje, etiquetaje) no están definidos por escrito.
- 4.4.4 ¿Se dispone de algún documento que explique cómo se realizan las compras de materiales y productos y la subcontratación de servicios (transporte, mantenimiento, calibrage etc.) a terceros?**  
 Sí.  
 Sí, pero no tiene en cuenta todos los suministros que realizamos.  
 No.
- 4.4.5 ¿Se han definido por escrito los métodos para evaluar, aprobar y seleccionar sus proveedores y subcontratistas?**  
 Sí.  
 No en todos los casos.  
 No.
- 4.4.6 ¿Se realiza un seguimiento y evaluación periódica de los proveedores?**  
 Sí, pero sólo a los proveedores de materias primas  
 Sí, tanto de los proveedores de materias primas como de servicios.  
 Generalmente no se realiza un seguimiento continuado de nuestros proveedores.  
 Nunca se realiza evaluación, ni seguimiento a los proveedores.
- 4.4.7 ¿Se dispone de algún documento que explique qué métodos se hacen servir para evaluar a sus suministradores (tanto de productos como de servicios)?**  
 Sí.  
 Sí, pero no tiene en cuenta todos los proveedores y subcontratistas que tenemos.  
 No.
- 4.4.8 ¿Se dispone de una lista de los proveedores/subcontratistas aceptados por la empresa?**  
 Sí.  
 Sí, pero no está actualizado o es incompleto.  
 No

- 4.4.9 ¿Se inspeccionan en los locales de sus proveedores las materias primas o productos que les suministran?**  
 \_\_\_ Sí, y se define este hecho en los documentos de compra que enviamos a nuestros proveedores.  
 \_\_\_ Sí, pero este requisito no está contemplado en nuestros documentos de compra.  
 No.
- 4.5 Producción y prestación del servicio**
- 4.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio**
- 4.5.1.1 ¿Se controla alguna característica (temperatura, presión, humedad, etc. ) durante el proceso de producción?.**  
 Sí.  
 \_\_\_ No.
- 4.5.1.2 Se tienen definidos qué controles (parámetros, frecuencia, métodos, responsables), se efectúan**  
 \_\_\_ Sí.  
 Sólo en algunos casos.  
 \_\_\_ No.
- 4.5.1.3 Se registran los datos obtenidos en los controles (temperatura, presión, etc.) que se realizan en los procesos de fabricación?**  
 \_\_\_ Sí.  
 No todas.  
 \_\_\_ No.
- 4.5.1.4 ¿Se dispone por escrito de instrucciones de trabajo, que describan las actividades críticas que pueden influir en la calidad final del producto?**  
 \_\_\_ Sí.  
 No para todas las actividades críticas.  
 \_\_\_ No, ya que las instrucciones son verbales.
- 4.5.1.5 El personal de las operaciones de producción o servicio:**  
 Tienen a su alcance las instrucciones escritas para poder desarrollar correctamente su trabajo.  
 \_\_\_ No tienen cerca estas instrucciones, pero las conocen.
- 4.5.1.6 Se documentan las actividades de mantenimiento que se realizan?**  
 \_\_\_ Sí, mediante órdenes, hojas de trabajo, etc.  
 \_\_\_ No todas.  
 En la mayoría de los casos no tenemos constancia escrita de las actividades realizadas.
- 4.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio**
- 4.5.2.1 Se ofrece un servicio postventa contractual sobre los productos que comercializan?**  
 \_\_\_ Sí.  
 Algunas veces  
 \_\_\_ No.
- 4.5.2.2 Se dispone de algún documento que explique el tipo de servicio postventa que realizan?**  
 \_\_\_ Sí, y su contenido coincide con lo que realmente se hace.  
 \_\_\_ Sí, pero su contenido no se ajusta totalmente al servicio que ofrecemos.  
 No.
- 4.5.2.3 Cuando se modifica un proceso de fabricación o se adquiere una nueva maquinaria:**  
 Cualificamos previamente el equipo y el método antes de comenzar los trabajos.  
 \_\_\_ Cualificamos el personal que trabaja con la maquinaria mencionada.  
 \_\_\_ Cualificamos tanto la maquinaria, el método como el personal.  
 \_\_\_ No consideramos necesaria esta calificación.
- 4.5.3 Identificación y trazabilidad**
- 4.5.3.1 Se identifican las materias primas, productos, semi-elaborados, etc., con un número de lote, código o algún método similar?**  
 \_\_\_ No.  
 \_\_\_ No, aunque que lo hemos pensado ante algunas reclamaciones que hemos recibido.  
 \_\_\_ Sí, cuando se trata de un producto clave o crítico.  
 \_\_\_ Sí, en los casos que podemos.

- Sí, en todos los casos.
- 4.5.3.2 Se explica en algún documento qué métodos se hacen servir para identificar las materias primas, semi-elaboradas y productos?**
- Sí.
- No.
- 4.5.3.3 El método que se ha definido en su empresa para identificar las materias primas, semi-elaboradas y productos:**
- Está totalmente implantado.
- Se realiza en función del personal que ejecuta el trabajo
- No está implantado, en líneas generales.
- 4.5.3.4 Algún cliente les pide que definan un método para poder reconstruir, en caso de reclamación o queja, el historial de la fabricación de sus productos?**
- Sí.
- No nos lo piden, pero lo hacemos.
- No.
- 4.5.3.5 Se han definido por escrito el alcance y el método para poder reconstruir este historial?**
- Sí.
- No.
- 4.5.3.6 Se identifica el estado de inspección de los productos (aceptado, rechazado, pendiente de inspección, etc.)?**
- Sí, poniendo etiquetas sobre los materiales recibidos ubicándolos en zonas determinadas.
- No en todos los casos.
- Generalmente, no.
- 4.5.3.7 La manera de identificar las materias primas, productos, finales, etc.:**
- No está definida por escrito.
- Está definida por escrito.
- 4.5.3.8 La identificación del estado de inspección de los productos (aceptado, rechazado, pendiente, etc.) descrita en los documentos:**
- Está totalmente implantada en nuestra empresa.
- Está parcialmente implantada.
- No está implantada.
- 4.5.4 Propiedad del cliente**
- 4.5.4.1 Cuando algún cliente les proporciona cierto material ,ingrediente o envase para incorporar a su producto final , el trato que hay que seguir:**
- Lo tenemos documentado.
- No lo tenemos documentado.
- En nuestra empresa no se da este caso.
- 4.5.4.2 Cuando los materiales suministrados por sus clientes se deterioran:**
- Se lo comunican por escrito.
- Se lo comunican verbalmente.
- No se lo comunican.
- 4.5.5 Preservación del producto**
- 4.5.5.1 Los métodos de manipulación de las materias primas, semi-elaboradas y productos, que eviten el posible deterioro:**
- Están definidos y documentados.
- Están definidos, pero no documentados.
- No están establecidos, a pesar de que manipulamos los productos.
- 4.5.5.2 Se tienen establecidas las condiciones de almacenaje (zonas, aspectos ambientales, etc.) necesarias para evitar el deterioro de los productos?**
- Sí, están definidas y documentadas.
- Están definidas pero no documentadas.
- No están definidas.
- 4.5.5.3 Se realizan revisiones periódicas de los almacenes para comprobar el estado de los materiales?**

- Sí, y se realizan por escrito mediante informes, listas de comprobación, etc.  
 Sí, pero no se documentan.  
 No.  
 No lo consideramos necesario por la alta rotación de stocks
- 4.5.5.4 Está establecido por escrito quién puede autorizar la entrada y salida de los productos de los almacenes?**  
 Sí.  
 No.
- 4.5.5.5 Los métodos para envasar y embalar los productos finales:**  
 Están definidos y documentados.  
 Están definidos pero no documentados.  
 No están definidos.  
 El tipo de actividad que desarrollamos no requiere envases ni embalajes.
- 4.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medida**
- 4.6.1 Se dispone de dispositivos de seguimiento y de medida para inspeccionar y verificar las características que influyen en la calidad final del producto?**  
 Sí.  
 No.  
 No aplicable
- 4.6.2 Se tienen elaborada una lista / inventario de estos dispositivos?**  
 Sí.  
 No.
- 4.6.3 Se han definido para cada dispositivo el tipo de control que se debe realizar?**  
 Sí.  
 Sólo en algunos casos.  
 No.
- 4.6.4 El control al que someten estos dispositivos:**  
 Sigue una periodicidad definida previamente.  
 Se realiza sólo cuando disponemos de tiempo o lo creemos conveniente.  
 Se realiza sólo cuando detectamos algún problema con los equipos.
- 4.6.5 Los dispositivos que se utilizan para controlar las características que pueden influir en la calidad de las materias primas y productos:**  
 Los calibramos todos en laboratorios de calibrage reconocidos.  
 Los calibramos todos nosotros mismos, mediante patrones y / o equipos certificados.  
 Los calibramos nosotros mismos o los enviamos fuera, según los casos.  
 Les hacemos sólo un ajuste, mantenimiento o conservación.
- 4.6.6 Para el calibrage que realizan ustedes mismos, se dispone de métodos documentados que describan cómo hay que hacerlo?**  
 Sí.  
 Sólo en algunos casos.  
 No.
- 4.6.7 Ponen por escrito los resultados obtenidos en el calibrage?**  
 Sí, siempre.  
 Sólo en algunos casos.  
 No.
- 4.6.8 Se conoce la incertidumbre de los aparatos que calibran?**  
 Sí.  
 Según los casos.  
 No.
- 4.6.9 Se identifican de alguna manera que un dispositivo se encuentra dentro de un periodo de calibrage establecido, o que está pendiente de calibrage o reparación?**  
 Sí, mediante etiquetas sobre los dispositivos.  
 Sí, en un listado de dispositivos o similar.  
 No.

## 5 MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

### 5.1 Generalidades

#### 5.1.1 Las actividades de medida y seguimiento que se realizan para cumplir los requisitos relativos a la calidad:

- Se planifican con anticipación y quedan documentadas.  
 Se planifican pero no se documentan.  
 Se desarrollan sin seguir una planificación previa.  
 No se realizan actividades de medición y seguimiento.

#### 5.1.2 Se han analizado la necesidad de aplicar técnicas estadísticas en su empresa?

- Sí, y hemos visto que era necesario.  
 Sí, y hemos considerado que no era necesario.  
 No.

### 5.2 Seguimiento y medición

#### 5.2.1 Satisfacción del cliente

##### 5.2.1.1 Las actividades de medida de la satisfacción del cliente:

- Las planificamos con anticipación y quedan documentadas.  
 Se desarrollan sin seguir una planificación previa.

##### 5.2.1.2 Se hace un seguimiento de la información sobre la satisfacción e insatisfacción del cliente?

- Sí.  
 Sólo a veces.  
 No.

#### 5.2.2 Auditoría interna

##### 5.2.2.1 Se realizan auditorías internas de la calidad?

- Sí, en todos los departamentos (compras, producción, calidad, etc.) que influyen en la calidad del producto.  
 Sí, pero no en todos los departamentos.  
 No. (Pasar al punto 8.2.3.1).

##### 5.2.2.2 Las auditorías se desarrollan siguiendo la metodología descrita en algún documento preestablecido?

- Sí.  
 No.

##### 5.2.2.3 Se programan con anterioridad (fechas, departamentos, auditorías) las auditorías que se realizan?

- Sí, informando a los departamentos que hay que auditar.  
 No.

##### 5.2.2.4 Se reflejan por escrito los resultados de la auditoría y los transmiten al responsable del departamento auditado?

- Sí.  
 No.

##### 5.2.2.5 El personal que realiza auditorías internas, es independiente jerárquicamente del área auditada?

- Sí.  
 No.

##### 5.2.2.6 Después de las auditorías, se definen acciones para corregir los problemas detectados?

- Sí. Estas acciones se ponen por escrito y se realiza un seguimiento sobre su implantación y eficacia.  
 Sí, pero las acciones no quedan reflejadas por escrito.  
 No.

##### 5.2.2.7 Se han definido los requisitos que piden los auditores de calidad de su empresa?

- Sí.  
 No.

#### 5.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

- 5.2.3.1 Se realizan inspecciones sobre el proceso de producción?**  
 Sí.  
 En algunos casos.  
 No.
- 5.2.3.2 Para realizar estas inspecciones y verificaciones se dispone de documentos (planes de control, instrucciones de inspección, etc.) que expliquen qué, cuándo, cómo, se debe comprobar?**  
 Sí.  
 En algunos casos.  
 No.
- 5.2.3.3 Se aplican técnicas estadísticas para verificar la capacidad de sus procesos?**  
 Sí  
 No
- 5.2.3.4 Se dispone de instrucciones que expliquen cuando y cómo han de ser utilizadas estas técnicas estadísticas?**  
 Sí  
 No
- 5.2.4 Seguimiento y medición del producto**
- 5.2.4.1 Se realizan inspecciones, ensayos, etc., cuando reciben los productos y materiales de los proveedores?**  
 Sí.  
 Sólo ocasionalmente.  
 No.
- 5.2.4.2 Se realizan inspecciones, ensayos, etc., sobre productos en curso de fabricación?**  
 Sí.  
 Sólo ocasionalmente.  
 No.
- 5.2.4.3 Se realizan inspecciones, ensayos, etc., sobre los productos finales?**  
 Sí.  
 Sólo ocasionalmente.  
 No. *(Pasar al punto 8.3.1)*
- 5.2.4.4 Para realizar estas inspecciones y ensayos, se dispone de documentos (planes de control, instrucciones de inspección, etc.) que expliquen qué, cuándo, cómo se debe proceder en cada momento?**  
 Sí.  
 En algunos casos.  
 No.
- 5.2.4.5 Las inspecciones y ensayos que se realizan:**  
 Se ajustan a lo que hemos definido en nuestros documentos.  
 A veces no coinciden con el contenido de estos documentos.  
 No coinciden, generalmente, con lo que hemos definido en nuestros documentos.
- 5.2.4.6 Los criterios de aceptación o de rechazo de cada inspección / ensayo (valor y tolerancia)**  
 Están todos definidos por escrito.  
 En algunos casos falta un poco más de definición.  
 A menudo no están definidos.
- 5.2.4.7 Los resultados de las inspecciones y ensayos realizados sobre las materias primas, los productos intermedios y productos finales:**  
 Se ponen siempre por escrito.  
 Se documentan sólo ocasionalmente.  
 Generalmente no se ponen por escrito.
- 5.2.4.8 Los registros de las inspecciones y ensayos realizados:**  
 Están identificados con la firma y / o nombre de la persona responsable.  
 No reflejan la identidad de las personas responsables.
- 5.3 Control del producto no conforme**

- 5.3.1 Se dispone de un documento que describa la manera de actuar ante la aparición de productos fuera de especificaciones?**  
 Sí.  
 No.
- 5.3.2 Las responsabilidades para evaluar y decidir el trato de los productos que han salido fuera de los límites de especificaciones:**  
 Están claramente definidas por escrito.  
 No están definidas por escrito, pero sabemos que es siempre responsabilidad del departamento en cada caso.  
 No están definidas
- 5.3.3 Cuando aparece algún producto fuera de especificaciones:**  
 Se indica por escrito la decisión tomada y las disposiciones que se han aplicado.  
 No se documenta en ningún informe.
- 5.3.4 Una vez reparado o reprocesado un producto no conforme, se inspecciona nuevamente según los planes de control establecidos?**  
 Sí siempre.  
 Sólo si va dirigido a un cliente importante.  
 Nunca.
- 5.3.5 Cuando se envía un producto fuera de especificaciones a los clientes, se pide antes la autorización?**  
 Sí, siempre.  
 Sólo si el cliente nos lo exige previamente.  
 Algunas veces.  
 Nunca.
- 5.3.6 Se tiene documentado un procedimiento de atención y resolución de las reclamaciones que formulen los clientes y consumidores sobre la calidad de los productos o servicios?**  
 Sí.  
 No.
- 5.3.7 Las reclamaciones recibidas de los clientes:**  
 Son registradas en un informe, indicando la investigación realizada y la respuesta final dada al cliente.  
 No las ponemos por escrito.
- 5.4 Análisis de los datos**
- 5.4.1 Los datos generados en las actividades de medida y seguimiento**  
 Se analizan para verificar si están dentro de las especificaciones y para identificar dónde pueden realizarse mejoras.  
 Se analizan para comprobar si están dentro de especificaciones.  
 No se analizan. *(Pasar al punto 8.5.1.1)*
- 5.4.2 Los datos generados en las actividades de medida y seguimiento se analizan para proporcionar información sobre:**  
 La satisfacción e insatisfacción del cliente.  
 La conformidad con los requisitos del cliente.  
 Las características de los procesos, productos y las tendencias.  
 Los proveedores.
- 5.5 Mejora**
- 5.5.1 Mejora continua**
- 5.5.1.1 Se planifican acciones de mejora continua?**  
 Sí, periódicamente se planifican acciones de mejora continua.  
 Sí, se hacen acciones de mejora continua, pero no de manera planificada.  
 No.
- 5.5.1.2 En cuáles de los casos planteados a continuación se identifican oportunidades de iniciar proyectos de mejora de la calidad**  
 A partir de los datos de: rechazos, re-procesos y reparaciones.  
 A partir de los datos de: costos de calidad excesivos.  
 A partir de los datos de: Insatisfacciones de los clientes, cómo por ejemplo: reclamaciones, quejas, reparaciones, devoluciones, garantías, etc.



A partir de los datos de: variaciones excesivas.  
 En ninguno de los anteriores casos

**5.5.1.3 Qué técnicas, de las relacionadas a continuación, se utilizan para la mejora continua**

Índice de capacidad (Cp , Cpk).  
 Gráficos de control (Por variables y atributos).  
 Diseño de experimentos (DOE).  
 Coste de la calidad.  
 Benchmarking.  
 Análisis del valor.  
 Poka-Yoke.  
 Análisis de ppm.  
 Técnicas de resolución de problemas.

**5.5.2 Acciones correctivas – Acciones preventivas**

**5.5.2.1 Ante la frecuente repetición de un problema de calidad o problemas de gran trascendencia:**

Se analizan las causas que lo han producido para evitar que vuelva a suceder en un futuro.  
 Se resuelve el problema, pero no se investiga por qué ha sucedido.

**5.5.2.2 Por cuál / es de los siguientes motivos decidimos emprender acciones para evitar o reducir la aparición de productos fuera de especificaciones?**

Análisis de los productos rechazados, reclasificados, reparados, reprocesados durante nuestro proceso.  
 Reclamaciones de los clientes.  
 Problemas de calidad con los proveedores.  
 Auditorias internas.

**5.5.2.3 El proceso que es necesario seguir para definir, poner en práctica, supervisar y cerrar acciones que eviten o reduzcan la aparición de productos que no cumplan con las especificaciones:**

Está definido por escrito.  
 No está documentado.

**5.5.2.4 Las acciones que se emprenden para eliminar o reducir las causas de los problemas de calidad:**

Están reflejadas en un informe, dossier, etc.  
 No se ponen por escrito.

**5.5.2.5 Los informes donde se definen estas acciones:**

Permiten su seguimiento a fin de verificar si han sido eficaces o no.  
 No contemplan su seguimiento.



# *ANEXO D*

# MANUAL DE CALIDAD



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE CALIDAD</b>

	CARGOS	FECHA	FIRMA
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Gerente General		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
0.0	Agosto de 2004	Emisión Inicial
0.1	Septiembre de 2004	Cambio en el Organigrama
0.2	Septiembre de 2004	Cambio en la política de Calidad y los Objetivos de Calidad
0.3	Diciembre de 2004	Inclusión de los requisitos del cliente, legales y reglamentarios Creación del procedimiento de Subcontratación P – 018

Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar al Gerente para verificar su vigencia.



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE MANUAL DE CALIDAD</b>
--

**CONTENIDO**

<b>1.</b>	<b><i>PERFIL DE LA EMPRESA</i></b>	<b>3</b>
1.1.	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	3
1.2.	HISTORIA DE LA EMPRESA	3
1.3.	MISIÓN DE SIAMA	3
1.4.	VISIÓN DE SIAMA	4
1.5.	ORGANIGRAMA	4
<b>2.</b>	<b><i>SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</i></b>	<b>5</b>
2.1.	ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	5
2.2.	EXCLUSIONES Y JUSTIFICACIÓN	5
2.3.	POLITICA DE CALIDAD	5
2.4.	OBJETIVOS DE CALIDAD	6
2.5.	MAPA DE PROCESOS	6
2.6.	CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS	8
2.7.	MATRIZ DE RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD	24
2.8.	COMUNICACIÓN INTERNA	24
2.9.	PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS REQUERIDOS	24
<b>3.</b>	<b><i>COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN</i></b>	<b>25</b>
3.1.	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	26
3.2.	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN	26
3.3.	REQUISITOS	27
3.4.	PLANIFICACION DE CAMBIOS EN EL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	28



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE CALIDAD**

### **1. PERFIL DE LA EMPRESA**

#### **1.1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

NOMBRE: SIAMA LTDA  
NIT: 804.016.152 – 8  
DIRECCION: Carrera 24 N° 36 – 15  
TELEFONO: (7) 6348000 (7) 6348800

#### **1.2. HISTORIA DE LA EMPRESA**

SIAMA fue creada el 16 de octubre del año 2001 en la ciudad de Bucaramanga, por iniciativa de los socios fundadores, producto de la inquietud que surge al ver deficiencias en número de organizaciones que presten servicios integrados a la industria, principalmente de alimentos, haciendo énfasis en la conservación del medio ambiente. Las metas que se plantearon al inicio de la organización iban desde el suministro de materia prima e insumos, pasando por el control de calidad de estos y del producto terminado, hasta la implementación de sistemas de calidad y manejo sostenible de la producción.

Partiendo de la idea anterior se conformó un grupo multidisciplinario, donde se encontraban profesionales en los campos de la bacteriología, microbiología, química, microbiología de alimentos e ingenieros de alimentos, se decidió el montaje de esta empresa iniciando con servicios de laboratorio y asesorías en la industria, para en un futuro alcanzar otras metas propuestas. Se resolvió que desde el nacimiento, SIAMA se constituiría como una Empresa Asociativa de Trabajo respondiendo a los requerimientos que tenían en ese instante los socios gestores de este proyecto.

En el mes de agosto del año 2003, viendo las posibilidades de crecimiento se extendió hacia el mercadeo, como una fortaleza para la organización. En este mismo año, se decidió cambiar de razón social a SIAMA Ltda., la cual comienza a funcionar así desde diciembre del año 2003. A principios del año 2004 se inició la implementación del Sistema de Gestión de Calidad según la norma NTC ISO 9001:2000, proporcionando una base para la mejora continua en la empresa.

En Agosto del 2004 se trasladaron las instalaciones ya que el crecimiento progresivo de la empresa obligaba a ampliar su estructura física, operativa, administrativa y financiera permitiéndole posicionarse como una empresa líder en el mercado de asesorías y laboratorios de alimentos y aguas por el excelente servicio y atención que ofrece a un mercado cada vez más exigente.

#### **1.3. MISIÓN DE SIAMA**

SIAMA tiene como propósito contribuir al desarrollo sostenible mediante el diseño e implementación de proyectos en el área de alimentos y/o del medio ambiente a través de la prestación de servicios de laboratorio de análisis fisicoquímico y microbiológico, asistencia técnica y asesorías, para asegurar resultados bajo estándares de calidad dados por normas



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

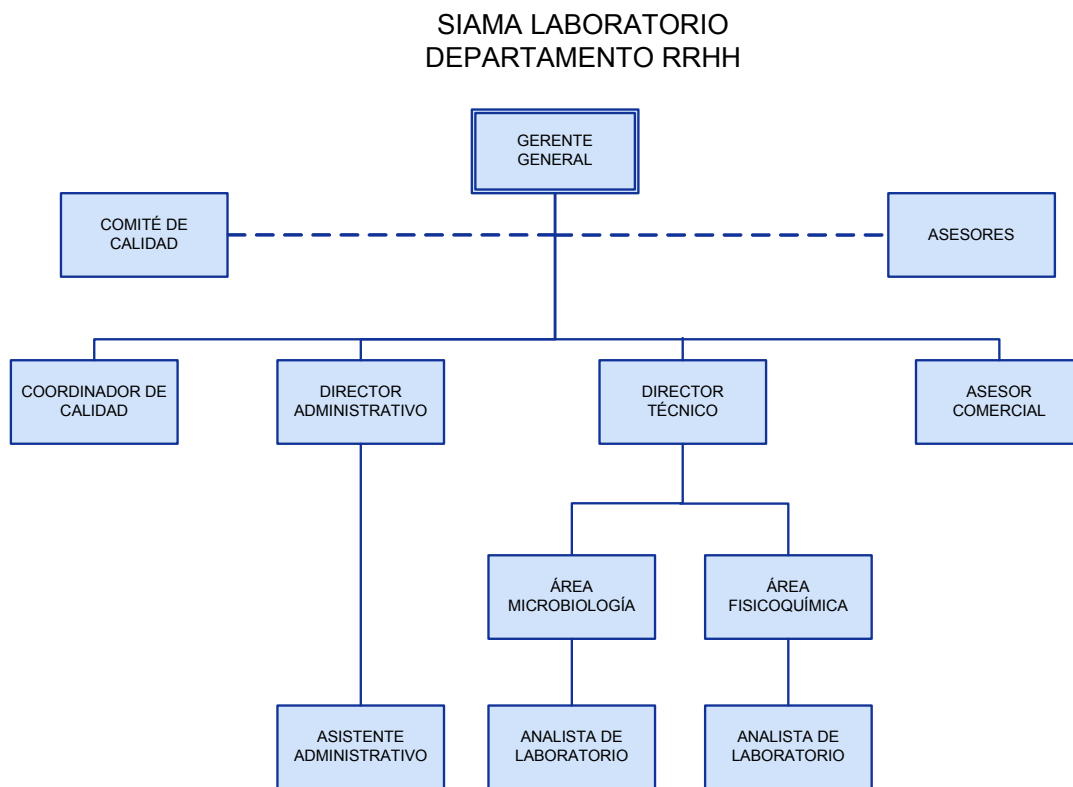
## MANUAL DE CALIDAD

nacionales e internacionales, enmarcadas en las políticas de protección y saneamiento ambiental.

### 1.4. VISIÓN DE SIAMA

En tres (3) años SIAMA estará ubicada como empresa líder en el desarrollo industrial solucionando problemas regionales y nacionales, en una actividad garantizada por la certificación internacional para tal fin.

### 1.5. ORGANIGRAMA





# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE CALIDAD

## 2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

SIAMA en la búsqueda de optimizar sus procesos, ha implementado el Sistema de Gestión de la Calidad, el cual proporciona una mejora en el desempeño global de la compañía, genera respuestas rápidas y flexibles a las oportunidades del mercado y mantiene la fidelidad de sus clientes. Motiva a su personal al cumplimiento de las metas y objetivos de la organización a través del mejoramiento continuo.

SIAMA ha elaborado este manual, con base en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001:2000, para explicar como opera el Sistema de Gestión de Calidad y describir las políticas, objetivos y lineamientos del mismo. En él se describen las disposiciones generales para asegurar la calidad en sus servicios, prevenir la aparición de no conformidades, aplicar las acciones precisas para evitar su repetición, proporcionando la satisfacción de sus clientes a precios competitivos y generando rentabilidad a la empresa, a través de la gestión de sus procesos y el pleno cumplimiento de los requisitos exigidos por las entidades reguladoras, dentro de la política de la mejora continua del sistema

### 2.1 ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

*ESTABLECER, DOCUMENTAR, IMPLEMENTAR, MANTENER Y MEJORAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, EN LOS SERVICIOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO EN AGUA Y ALIMENTOS, PARA LA EMPRESA SIAMA LTDA BAJO LOS LINEAMIENTOS DE LA NORMA NTC ISO 9001:2000.*

SIAMA contrata externamente la realización del análisis físicoquímico de agua residual, el cual se controla por medio del procedimiento de *Subcontratación P – 018*.

### 2.2 EXCLUSIONES Y JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la naturaleza de los servicios de la empresa, se excluye del Sistema de Gestión de Calidad el numeral **7.3 Diseño y desarrollo**, ya que para la realización del proceso analítico se utilizan procedimientos estandarizados internacionalmente para el sector. También se excluye el numeral **7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio**, ya que dentro del proceso analítico se realizan actividades de control y aseguramiento de la calidad que permiten evidenciar situaciones anormales relacionadas con los resultados antes de que estos sean entregados a los clientes.

### 2.3 POLÍTICA DE CALIDAD

*SIAMA, SE COMPROMETE CON TODOS SUS CLIENTES Y PROVEEDORES A MEJORAR CONTINUAMENTE SU SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA GENERAR CONFIANZA Y CALIDAD EN NUESTROS SERVICIOS ANALÍTICOS, TENIENDO SIEMPRE EN CUENTA EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS VIGENTES Y LOS REQUISITOS DEL CLIENTE, UNA RENTABILIDAD ADECUADA PARA EMPRESA, LA MEJORA CONTINUA DE NUESTROS PROCESOS Y SERVICIOS Y UN ENTORNO ADECUADO PARA SU TALENTO HUMANO.*



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE CALIDAD</b>

## 2.4 OBJETIVOS DE CALIDAD

Para cumplir con los propósitos de la organización y con la política de calidad SIAMA establece los siguientes objetivos de calidad:

- Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad de la empresa
- Garantizar que en el proceso de compras se adquieran insumos de la mejor calidad
- Lograr la satisfacción de los clientes
- Mantener un entorno adecuado para asegurar el bienestar de los empleados
- Consolidar un aumento en la rentabilidad de la empresa
- Planear, controlar y realizar el seguimiento de los servicios analíticos prestados.

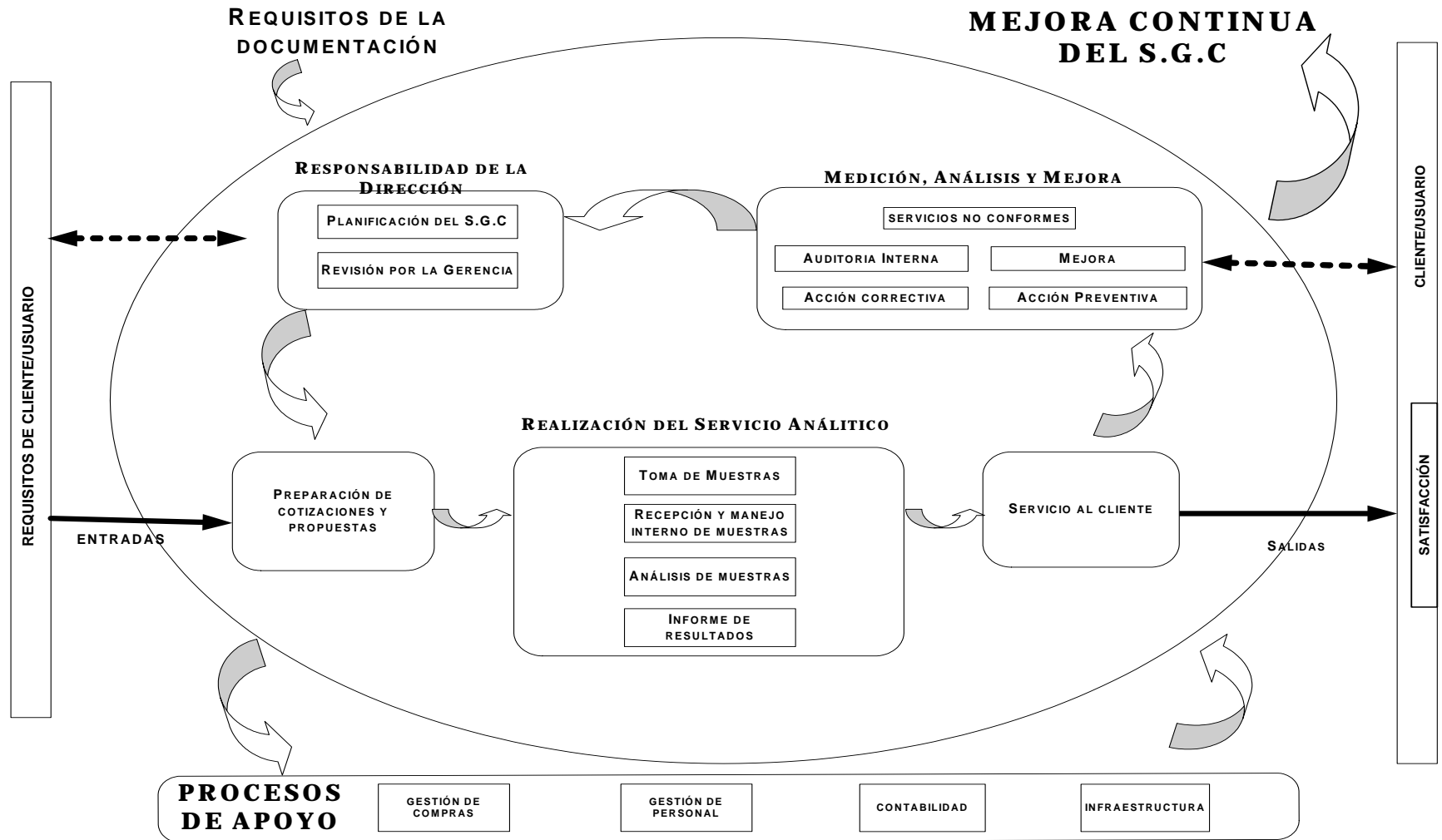
Los objetivos de calidad se revisarán durante la Revisión por la Dirección, dicha revisión quedará registrada para asegurar el control y seguimiento al cumplimiento de los mismos. Los indicadores que reflejan el cumplimiento de los objetivos de calidad se encuentran en el *Manual de Indicadores M – 002*.

## 2.5 MAPA DE PROCESOS

El Sistema de Gestión de Calidad de SIAMA se desarrolló con base al Enfoque Basado en Procesos, para integrar activamente a todo el personal de la organización y cumplir con los objetivos planteados, ya que este enfoque gestiona actividades relacionadas entre si para ayudar a la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos y el control continuo de los procesos del sistema y sus combinaciones e interacciones.



# MAPA DE PROCESOS DE SIAMA LTDA





<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE CALIDAD</b>

## 2.6 CARACTERIZACIÓN DE LOS PROCESOS

Proceso	PLANIFICACION DEL SGC	Seguimiento y medición
Objetivo del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir la política, objetivos de calidad y los parámetros generales para el control del S.G.C.</li> <li>Mantener integridad del S.G.C. en una correcta interacción con los demás sistemas de la organización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desempeño interlaboratorios</li> </ul> (ver Manual de Indicadores M - 002)
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente General</li> <li>Comité de Calidad</li> </ul>	
Objetivo de calidad relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planear, controlar y realizar el seguimiento de los servicios analíticos prestados</li> </ul>	

Proveedores	Entradas	Actuar	Planear	Salidas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cliente</li> <li>Todos los procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Necesidades del cliente</li> <li>Requisitos legales y reglamentarios</li> <li>Evaluación del mercado y estrategias aplicadas.</li> <li>Matriz DOFA</li> <li>Resultados revisiones por la Dirección</li> <li>Resultados de auditorias internas.</li> <li>Planes de mejoramiento de los procesos del S.G.C.</li> <li>Desempeño de los procesos y conformidad del servicio de cada uno de los servicios</li> <li>Resultados de los Indicadores de Gestión.</li> <li>Estado de acciones correctivas y preventivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones correctivas, preventivas y mejora</li> <li>Revisión de la Política de Calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición lineamientos estratégicos</li> <li>Implementación y mantenimiento del SGC</li> <li>Determinación de principios y valores organizacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manuales</li> <li>Procedimientos</li> <li>Instructivos</li> <li>Formatos</li> <li>Presupuesto de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad</li> </ul>
		<b>Verificar</b>	<b>Hacer</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de producto no conforme</li> <li>Auditoria interna de calidad</li> <li>Seguimiento a indicadores de gestión</li> <li>Realización de la evaluación de la organización para determinar la madurez del SGC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de Misión y Visión</li> <li>Definición de los Objetivos y Estrategias organizacionales</li> <li>Definición del alcance del S.G.C</li> <li>Definición de la política y objetivos del S.G.C</li> <li>Planeación de procesos</li> <li>Definición indicadores de gestión</li> <li>Compromiso del Gerente (autoridad y responsabilidad, comunicación interna, representante de la gerencia, planificación de cambios en el SGC)</li> <li>Elaboración y control de documentos y registros</li> <li>Establecimiento del Organigrama</li> </ul>		



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE CALIDAD**

<i>Procesos de apoyo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Documentos relacionados</i>	<i>Requisitos</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión por la dirección</li> <li>• Medición, análisis y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Computador;</li> <li>impresora</li> </ul> </li> <li>• Humanos               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comité de calidad;</li> <li>✓ Gerente</li> </ul> </li> <li>• De infraestructura               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oficinas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos del Sistema de Gestión de Calidad (manuales, procedimientos, formatos)</li> <li>• Manual de Calidad M – 001</li> <li>• Manual de Indicadores M – 002</li> <li>• Procedimiento Control de documentos y registros P - 001</li> <li>• Listado maestro de documentos R - 001</li> <li>• Control de Distribución R - 002</li> <li>• Listado Maestro de Registros R - 003</li> <li>• Informe del estado del S.G.C. R – 012</li> <li>• Procedimiento servicio al cliente P – 008</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.1 Requisitos generales</li> <li>• 4.2 Requisitos de la documentación</li> <li>• 5 Compromiso de la dirección</li> <li>• 8.4 Análisis de datos</li> <li>• 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos</li> <li>• Norma NTC ISO 9001/2000</li> <li>• Norma NTC ISO 9000/2000</li> <li>• Norma NTC ISO 9004/2000</li> <li>• Norma NTC ISO IEC 17025</li> <li>• Resolución 16078 de 1985</li> </ul>



## SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE MANUAL DE CALIDAD

Proceso	REVISION POR LA DIRECCIÓN	Seguimiento y medición
Objetivo del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer seguimiento periódico al Sistema de Gestión de la Calidad con el fin de determinar su adecuación, eficacia y conveniencia.</li> <li>Realizar cambios o modificaciones a la política y objetivos de calidad con el fin de alinearlos con las políticas y objetivos organizacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de los planes de mejora</li> </ul>
Responsable	Gerente General	(ver Manual de Indicadores M - 002)
Objetivo de calidad relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad de la empresa</li> </ul>	

Proveedores	Entradas	Actuar	Planear	Salidas	Cientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados auditorias internas</li> <li>Retroalimentación cliente</li> <li>Desempeño procesos y conformidad del servicio</li> <li>Estado acciones correctivas y preventivas</li> <li>Acciones seguimiento revisiones por la Gerencia previas</li> <li>Política y objetivos calidad</li> <li>Oportunidades de mejora</li> <li>Resultados de indicadores de gestión</li> <li>Manual de calidad.</li> <li>Principios de gestión de la calidad.</li> <li>Estructura documental del S.G.C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tomar las acciones necesarios para mejorar la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad, los procesos y del producto en relación a los requisitos del cliente</li> <li>Acciones correctivas, preventivas y mejora</li> <li>Revisiones por la Dirección previas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar frecuencia de revisión</li> <li>Recolección de información por proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios a la política de calidad.</li> <li>Nuevos objetivos de calidad.</li> <li>Planes de acción y asignación de recursos con respecto a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de la eficacia del SGC y sus procesos,</li> <li>Mejora del producto en relación con los requisitos del cliente</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad</li> </ul>
		<p style="text-align: center;"><b>Verificar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Control de producto no conforme</li> <li>Auditoria interna de calidad</li> <li>Seguimiento a indicadores de gestión</li> <li>Seguimiento a los planes de acción</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Hacer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar el SGC para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia teniendo cuenta:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Auditorias Internas</li> <li>Encuesta de Satisfacción del Cliente</li> <li>Cumplimiento de los Indicadores de Gestión</li> </ul> </li> <li>Conclusiones de la reunión</li> <li>Establecer planes de acción</li> <li>Asignar recursos</li> </ul>		

Procesos de apoyo	Recursos	Documentos relacionados	Requisitos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición, análisis y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Computador; impresora</li> </ul> </li> <li>Humanos               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comité de calidad;</li> <li>✓ Gerente</li> </ul> </li> <li>De infraestructura               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oficinas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual de Calidad M - 001</li> <li>Manual de indicadores M - 002</li> <li>Procedimiento Mejora P - 004</li> <li>Procedimiento Auditorias internas P - 002</li> <li>Procedimiento Control del servicio no conforme P - 003</li> <li>Procedimiento Acciones correctivas P - 005</li> <li>Procedimiento Acciones preventivas P - 006</li> <li>Informe del estado del S.G.C. R - 012</li> <li>Evaluación de la competencia del personal R - 027</li> <li>Informe final de auditoria interna de calidad R - 010</li> <li>Mejoramiento continuo R - 011</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.6 Revisión por la dirección</li> <li>8.4 Análisis de datos</li> <li>8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos</li> </ul>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE CALIDAD**

<i>Proceso</i>	<b>PREPARACION DE COTIZACIONES Y PROPUESTAS</b>	<i>Seguimiento y medición</i>
<i>Objetivo del proceso</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar oportunidades del mercado para la prestación de nuestros servicios.</li> <li>Coordinar las actividades relacionadas con la elaboración, presentación y seguimiento a las propuestas presentadas por SIAMA, asegurando el análisis y la capacidad de cumplimiento de los requisitos exigidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de eficacia en la preparación y entrega de cotizaciones</li> </ul>
<i>Responsable</i>	Asesor Comercial	(ver Manual de Indicadores M – 002)
<i>Objetivo de calidad relacionado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr la satisfacción de los clientes</li> </ul>	

<i>Proveedores</i>	<i>Entradas</i>	<i>Actuar</i>	<i>Planear</i>	<i>Salidas</i>	<i>Clientes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación del S.G.C</li> <li>Cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petición de servicio</li> <li>Listado de empresas del sector</li> <li>Pliegos de condiciones</li> <li>Términos de Referencias</li> <li>Aprobación de cotizaciones por parte del cliente</li> <li>Comunicaciones enviadas por el cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones correctivas, preventivas y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer los requisitos del cliente (productos, servicios, expectativas)</li> <li>Establecer alianzas estratégicas para la venta de nuestros productos a clientes potenciales.</li> <li>Determinar canales de comunicación con el cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cotización o propuesta</li> <li>Bitácora de solicitudes de cotización</li> <li>Aceptación o rechazo del cliente</li> <li>Factura de venta</li> <li>Contrato</li> <li>Orden de trabajo</li> <li>Comunicaciones enviadas a los clientes</li> <li>Actas de apertura y cierre de licitaciones</li> <li>Toma y seguimiento de pedidos telefónicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cliente del servicio analítico</li> </ul>
		<b>Verificar</b>	<b>Hacer</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la capacidad del laboratorio</li> <li>Control de producto no conforme</li> <li>Auditoria interna de calidad</li> <li>Seguimiento a indicadores de gestión</li> <li>Seguimiento a la cotización y/o propuesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibo solicitud cotización</li> <li>Realizar visita a empresas</li> <li>Preparación y entrega de la propuesta</li> <li>Seguimiento a las cotizaciones entregadas</li> <li>Verificación de la aprobación de la cotización por parte del cliente</li> <li>Compra de pliegos</li> <li>Formalización, revisión, legalización y modificaciones del contrato</li> <li>Comunicación de modificaciones al contrato</li> <li>Planeación del servicio</li> </ul>		



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE CALIDAD**

<i>Procesos de apoyo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Documentos relacionados</i>	<i>Requisitos</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición, análisis y mejora</li> <li>• Contabilidad</li> <li>• Servicio al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico</li> <li>✓ Computador; impresora</li> <li>✓ Teléfono, Fax,</li> <li>✓ Máquina escribir; Calculadora</li> </ul> <p style="text-align: center;">de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Términos de referencia</li> <li>• Procedimiento Preparación de cotizaciones y propuestas P - 007</li> <li>• Procedimiento Contabilidad P - 011</li> <li>• Bitácora de solicitudes R - 045</li> <li>• Cotización R - 014</li> <li>• Propuestas</li> <li>• Pólizas</li> <li>• Solicitud de cotización R – 013</li> <li>• Acta de visita a empresas R – 015</li> <li>• Procedimiento Servicio al cliente P – 008</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.1 Planificación de la realización del producto</li> <li>• 7.2 Procesos relacionados con el cliente</li> <li>• 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos</li> <li>• 8.2.4 Seguimiento y medición del producto</li> <li>• Ley 80 y decretos reglamentarios</li> </ul>



## SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

### MANUAL DE CALIDAD

Proceso	SERVICIO AL CLIENTE	Seguimiento y medición
Objetivo del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un contacto con el cliente para mejorar el servicio</li> <li>Verificar la satisfacción y percibir las necesidades futuras de los clientes y usuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de la programación de asistencia técnica</li> <li>Índice de quejas de los clientes</li> <li>Evaluación de la satisfacción del cliente (ver Manual de Indicadores M - 002)</li> </ul>
Responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente General</li> <li>Asesor Comercial</li> </ul>	
Objetivo de calidad relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr la satisfacción de los clientes</li> </ul>	

Proveedores	Entradas	Actuar	Planear	Salidas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión por la Dirección</li> <li>Prestación del servicio analítico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos del cliente</li> <li>Encuestas para la evaluación de la satisfacción del cliente</li> <li>Quejas y reclamos de los clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones correctivas, preventivas y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asignar responsables para solución de quejas y reclamos del cliente</li> <li>Determinar frecuencia de seguimiento a satisfacción del cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de la evaluación de la satisfacción del cliente</li> <li>Análisis y tratamiento de las quejas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cliente</li> <li>Todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad</li> </ul>
		Verificar	Hacer		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación al tratamiento de quejas del cliente</li> <li>Auditoria interna de calidad</li> <li>Seguimiento a indicadores de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar evaluación a los clientes</li> <li>Evaluación de la satisfacción del cliente</li> <li>Analizar evaluación de la satisfacción</li> <li>Recepción de quejas del cliente</li> <li>Análisis y tratamiento de las quejas</li> <li>Verificación de la eficacia</li> <li>Asistencia técnica</li> </ul>		

Procesos de apoyo	Recursos	Documentos relacionados	Requisitos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición, análisis y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teléfono</li> <li>✓ Fax</li> <li>✓ Computador</li> </ul> </li> <li>Humanos               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personal técnico y especializado</li> </ul> </li> <li>De infraestructura               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oficinas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrato</li> <li>Estudios y especificaciones suministrados por el cliente</li> <li>Correspondencia recibida de los clientes</li> <li>Manual de calidad M - 001</li> <li>Manual de indicadores M - 002</li> <li>Procedimiento Preparación de cotizaciones y propuestas P - 007</li> <li>Procedimiento Mejora P - 004</li> <li>Procedimiento Auditorias internas P - 002</li> <li>Procedimiento Control del servicio no conforme P - 004</li> <li>Procedimiento Acciones correctivas P - 005</li> <li>Procedimiento Acciones preventivas P - 006</li> <li>Bitácora de solicitudes R - 045</li> <li>Cotización R - 014</li> <li>Control de muestras recibidas - 046</li> <li>Encuesta de satisfacción del cliente R - 016</li> <li>Manual de procedimientos técnicos M - 004</li> <li>Quejas y reclamos del cliente R - 017</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.2.3 Comunicación con el cliente</li> <li>7.5 Producción y prestación del servicio</li> <li>8.2.1 Satisfacción del cliente</li> <li>8.5 Mejora</li> <li>Ley 80 y decretos reglamentarios</li> </ul>



## SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE MANUAL DE CALIDAD

Proceso	CONTABILIDAD (no auditable)	Seguimiento y medición
Objetivo del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar y realizar el seguimiento al desempeño financiero de la Organización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de endeudamiento</li> <li>Capital de trabajo de la organización</li> <li>Índice de liquidez</li> <li>Rentabilidad de la organización</li> </ul> (ver Manual de Indicadores M - 002)
Responsable	Contador	
Objetivo de calidad relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidar un aumento en la rentabilidad de la empresa</li> </ul>	

Proveedores	Entradas	Actuar	Planear	Salidas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los procesos del SGC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facturas de proveedores</li> <li>Contratos</li> <li>Orden de pedido</li> <li>Recibos</li> <li>Cartas de crédito</li> <li>Préstamos bancarios</li> <li>Comprobantes de egreso</li> <li>Comprobantes de ingreso</li> <li>notas de contabilidad</li> <li>Consignaciones</li> <li>Nóminas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones correctivas, preventivas y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar origen de operaciones</li> <li>Establecer frecuencia de presentación de informes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facturación a clientes</li> <li>Relación de cartera o estado de cuenta</li> <li>Relación de proveedores</li> <li>Estados financieros</li> <li>Anexos a los balances</li> <li>Estado de costos</li> <li>Información bancaria</li> <li>Declaraciones de impuestos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los procesos del SGC</li> </ul>
		<b>Verificar</b>	<b>Hacer</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de producto no conforme</li> <li>Auditoria interna de calidad</li> <li>Seguimiento a indicadores de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtención de documentos contables</li> <li>Clasificación de información</li> <li>Procesamiento de la información contable</li> <li>Elaboración información tributaria</li> <li>Elaboración de informes financieros básicos</li> <li>Análisis de la información contable</li> <li>Toma de decisiones</li> </ul>		

Procesos de apoyo	Recursos	Documentos relacionados	Requisitos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición, análisis y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Programa contable</li> <li>✓ Equipo de oficina</li> <li>✓ Computador</li> </ul> </li> <li>Humanos               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contador</li> </ul> </li> <li>De infraestructura               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oficinas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Balance de comprobación</li> <li>Balance general</li> <li>Estado de pérdidas y ganancias</li> <li>Estado de costos</li> <li>Facturas de compra</li> <li>Facturas de venta</li> <li>Recibos de caja</li> <li>Comprobantes de ingreso</li> <li>Comprobantes de egreso</li> <li>Notas contables</li> <li>Nóminas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normas contables y tributarias vigentes, reformas tributarias, laborales y pensionales</li> <li>Ley 80 y decretos reglamentarios</li> <li>Plan único de cuentas</li> <li>Estatuto tributario</li> <li>Código sustantivo del trabajo</li> </ul>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE CALIDAD**

<i>Proceso</i>	<b>GESTIÓN DE PERSONAL</b>	<i>Seguimiento y medición</i>
<i>Objetivo del proceso</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar personal de acuerdo con las competencias del cargo</li> <li>• Desarrollar nuestro talento humano con el fin de marcar diferencia en conocimientos aplicados.</li> <li>• Garantizar que el personal que ejecuta actividades críticas dentro del S.G.C., posea la competencia necesaria para llevarlas a cabo satisfactoriamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del personal (competencias + desempeño)</li> <li>• Evaluación del ambiente de trabajo (ambiente organizacional)</li> <li>• Cumplimiento del programa de capacitación (ver Manual de Indicadores M - 002)</li> </ul>
<i>Responsable</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director administrativo</li> </ul>	
<i>Objetivo de calidad relacionado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un entorno adecuado para asegurar el bienestar de los empleados</li> </ul>	

<b>Proveedores</b>	<b>Entradas</b>	<b>Actuar</b>	<b>Planear</b>	<b>Salidas</b>	<b>Clientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los procesos del SGC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil del cargo</li> <li>• Necesidad de vinculación de personal</li> <li>• Necesidades de capacitación y formación</li> <li>• Retroalimentación con los resultados de las evaluaciones de competencias</li> <li>• Retroalimentación con los resultados de las evaluaciones del clima organizacional</li> <li>• Retroalimentación con los resultados de las evaluaciones del desempeño técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones correctivas, preventivas y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar funciones y responsabilidades de los cargos</li> <li>• Determinación de cargos críticos</li> <li>• Definición de perfiles</li> <li>• Establecer la frecuencia de las evaluaciones de competencias y de desempeño técnico</li> <li>• Establecer el plan de capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados selección de personal</li> <li>• Documentos para vinculación de personal (hoja de vida, ficha de ingreso, contrato de trabajo, afiliaciones)</li> <li>• Plan de formación</li> <li>• Evaluaciones del desempeño técnico y de competencias</li> <li>• Registros de formación, inducción</li> <li>• Evaluaciones de la eficacia de la formación</li> <li>• Análisis de las evaluaciones del clima organizacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los procesos del SGC</li> </ul>
		<b>Verificar</b>	<b>Hacer</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las competencias de personal</li> <li>• Evaluación del desempeño técnico</li> <li>• Evaluación de la eficacia de la formación</li> <li>• Control de producto no conforme</li> <li>• Auditoría interna de calidad</li> <li>• Seguimiento a indicadores de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de cargos críticos</li> <li>• Definición de perfiles de los cargos</li> <li>• Necesidad de vinculación de personal</li> <li>• Convocatoria y preselección</li> <li>• Entrevista y selección</li> <li>• Formalización de vinculación</li> <li>• Contrato de trabajo</li> <li>• Inducción</li> <li>• Necesidades y plan de formación</li> <li>• Formación</li> <li>• Evaluación de la eficacia de la formación</li> <li>• Evaluación del clima organizacional</li> <li>• Análisis de quejas presentadas por funcionarios</li> <li>• Comunicar al personal su autoridad y responsabilidades.</li> </ul>		



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE CALIDAD**

<i>Procesos de apoyo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Documentos relacionados</i>	<i>Requisitos</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición, análisis y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Computador, impresora</li> <li>✓ Video Bean</li> <li>✓ Papelógrafo</li> <li>✓ fotocopias</li> </ul> </li> <li>• Humanos               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instructores capacitadores (externos, internos)</li> </ul> </li> <li>• De infraestructura               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oficinas</li> </ul> </li> </ul>	Manual de calidad M - 001 Manual de funciones M - 003 Manual de indicadores M - 002 Procedimientos Preparación de cotizaciones y propuestas P - 007 Procedimientos Gestión de Personal P - 010 Ficha de ingreso R - 028 Control de asistencia a capacitaciones R – 030 Evaluación de la competencia del personal R - 027 Plan anual de capacitación R - 029 Concepto de entrevista a aspirantes R - 031 Mejoramiento continuo R - 011 Código de ética R – 033	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.2 Recursos humanos</li> <li>• 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos</li> </ul>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE CALIDAD**

<i>Proceso</i>	<b>GESTIÓN DE COMPRAS</b>	<i>Seguimiento y medición</i>
<i>Objetivo del proceso</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar y Evaluar proveedores considerando precios, tiempos de entrega, garantías, soporte técnico, legalización de equipos, plazos de pago y demás factores que impliquen los diferentes tipos de compras requeridos por el cliente interno.</li> <li>• Verificar si la compra realizada cumple con los criterios establecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de proveedores</li> <li>• Control de insumos no conformes</li> <li>• Índice de quejas internas hacia proveedores (ver Manual de Indicadores M - 002)</li> </ul>
<i>Responsable</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Director Administrativo</li> </ul>	
<i>Objetivo de calidad relacionado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar que en el proceso de compras se adquieran insumos de la mejor calidad</li> </ul>	

<i>Proveedores</i>	<i>Entradas</i>	<i>Actuar</i>	<i>Planear</i>	<i>Salidas</i>	<i>Clientes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los procesos del SGC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimiento de Productos y Servicios.</li> <li>• Especificaciones técnicas</li> <li>• Solicitud de compra</li> <li>• Listado de proveedores</li> <li>• Cotizaciones escritas o telefónicas</li> <li>• Remisiones</li> <li>• Listado general de equipos</li> <li>• Retroalimentación con los resultados de la evaluación de proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones correctivas, preventivas y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer productos críticos</li> <li>• Determinar los criterios de selección, evaluación y reevaluación de proveedores</li> <li>• Asignar frecuencia de reevaluación de proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos y/o Servicios requerido</li> <li>• Relación de compras mensuales</li> <li>• Orden de compra</li> <li>• Pagos / facturas</li> <li>• Inspección y recibo del producto</li> <li>• Catálogos</li> <li>• Fichas de identificación de equipos</li> <li>• Fichas técnicas</li> <li>• Evaluación de proveedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los procesos del SGC</li> </ul>
		<b>Verificar</b>	<b>Hacer</b>		



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE CALIDAD**

<i>Procesos de apoyo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Documentos relacionados</i>	<i>Requisitos</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición, análisis y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Computador, impresora</li> <li>✓ Teléfono</li> </ul> </li> <li>• Humanos               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personal capacitado</li> </ul> </li> <li>• De infraestructura               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oficinas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotización</li> <li>• Contrato</li> <li>• Manual de calidad M - 001</li> <li>• Manual de indicadores M - 002</li> <li>• Gestión de Compras P - 009</li> <li>• Infraestructura P - 012</li> <li>• Preparación de cotizaciones y propuestas P - 007</li> <li>• Contabilidad P - 011</li> <li>• Listado maestro de proveedores R - 019</li> <li>• Control de muestras recibidas R - 046</li> <li>• Orden de compra y/o prestación de servicios R - 020</li> <li>• Selección de proveedores R - 021</li> <li>• Evaluación de proveedores R - 022</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.1 Planificación de la realización del producto</li> <li>• 7.2 Procesos relacionados con el cliente</li> <li>• 7.3 Diseño y desarrollo</li> <li>• 7.4 Compras</li> <li>• 7.5 Producción y prestación del servicio</li> <li>• 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos</li> <li>• 8.2.4 Seguimiento y medición del producto</li> </ul>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE CALIDAD**

<i>Proceso</i>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<i>Seguimiento y medición</i>
<i>Objetivo del proceso</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveer y mantener la infraestructura adecuada y necesaria para el óptimo desarrollo de todos los procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de los planes de mantenimiento</li> <li>• Cumplimiento de los planes de calibración de equipos</li> </ul> <p>(ver Manual de Indicadores M - 002)</p>
<i>Responsable</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente General</li> <li>• Director Técnico</li> </ul>	
<i>Objetivo de calidad relacionado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad de la empresa</li> </ul>	

<i>Proveedores</i>	<i>Entradas</i>	<i>Actuar</i>	<i>Planear</i>	<i>Salidas</i>	<i>Cientes</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los procesos del SGC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidades de equipos</li> <li>• Plano de distribución de espacios</li> <li>• Listado de equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones correctivas, preventivas y mejora</li> <li>• Mantenimientos correctivos y/o preventivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de espacios, zonas y sitios de trabajo</li> <li>• Determinar riesgos laborales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado general de equipos</li> <li>• Ficha de Identificación</li> <li>• Plan de Mantenimientos</li> <li>• Plan de calibraciones</li> <li>• Control del Mantenimientos</li> <li>• Hoja de vida de equipos</li> <li>• Equipos calibrados o verificados</li> <li>• Programa de salud ocupacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los procesos del SGC</li> </ul>
		<i>Verificar</i>	<i>Hacer</i>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de producto no conforme</li> <li>• Auditoria interna de calidad</li> <li>• Seguimiento a indicadores de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de planta</li> <li>• Identificación y control de la maquinaria y equipos críticos</li> <li>• Identificación y control de los equipos de seguimiento y medición</li> <li>• Identificación y control de los servicios de apoyo</li> <li>• Identificación y control ambiente de trabajo</li> </ul>		

<i>Procesos de apoyo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Documentos relacionados</i>	<i>Requisitos</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición, análisis y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Computador, impresora</li> <li>✓ Teléfono</li> <li>✓ Vehículo</li> <li>✓ Software</li> <li>✓ Repuestos</li> </ul> </li> <li>• Humanos               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personal idóneo para mantenimiento.</li> </ul> </li> <li>• De infraestructura               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oficinas</li> <li>✓ Placas de identificación de equipos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de calidad M - 001</li> <li>• Manual de indicadores M - 002</li> <li>• Procedimientos Infraestructura P - 012</li> <li>• Preparación de cotizaciones y propuestas P – 007</li> <li>• Procedimiento Gestión de Compras P – 009</li> <li>• Procedimiento Manejo y operación de equipos P – 018</li> <li>• Procedimiento almacenamiento y manejo de reactivos y soluciones P – 017</li> <li>• Listado maestro de equipos R - 035</li> <li>• Ficha técnica de los equipos R - 036</li> <li>• Plan anual de mantenimientos R - 037</li> <li>• Control de mantenimientos R - 038</li> <li>• Mejoramiento continuo R - 011</li> <li>• Verificación interna de equipos R – 044</li> <li>• Política de salud ocupacional R – 034</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.3 Infraestructura</li> <li>• 6.4 Ambiente de trabajo</li> <li>• 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición</li> </ul>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE CALIDAD**

<b>Proceso</b>	<b>MEDICION, ANALISIS Y MEJORA</b>	<i>Seguimiento y medición</i>
<i>Objetivo del proceso</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar y asegurar el seguimiento y mejora continua en la eficacia y eficiencia de los procesos del SGC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de los indicadores del SGC</li> </ul>
<i>Responsable</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinador de Calidad</li> </ul>	
<i>Objetivo de calidad relacionado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad de la empresa</li> </ul>	

(ver Manual de Indicadores M - 002)

<b>Proveedores</b>	<b>Entradas</b>	<b>Actuar</b>	<b>Planear</b>	<b>Salidas</b>	<b>Clientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los procesos del SGC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados de los Indicadores de procesos</li> <li>Requisitos del cliente</li> <li>Reporte de quejas del cliente</li> <li>Resultados de la medición de satisfacción del cliente</li> <li>Reporte de no conformidad en el servicio</li> <li>Resultados de la Revisión por la Dirección</li> <li>Programación de auditorias internas</li> <li>Plan de auditoria interna</li> <li>Equipo auditor</li> <li>Documentos del Sistema de gestión de la calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización análisis que determinen acciones para mejorar la eficacia de S.G.C</li> <li>Definición de las acciones para mejorar la satisfacción del cliente</li> <li>Programación de auditorias internas de acuerdo con los resultados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir auditores internos de calidad</li> <li>Establecer el programa de Auditoria</li> <li>Seleccionar herramientas estadísticas para el análisis de datos</li> <li>Determinar origen de las acciones correctivas</li> <li>Determinar origen de las acciones preventivas</li> <li>Búsqueda de oportunidades de mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados e informes de auditorias internas.</li> <li>Desempeño de los procesos y conformidad del servicio.</li> <li>Resultados de los indicadores de gestión de cada uno de los procesos</li> <li>Estado de acciones correctivas y preventivas.</li> <li>Acciones de seguimiento de Revisión propias</li> <li>Retroalimentación del cliente</li> <li>Planes de mejoramiento de los procesos del S.G.C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los procesos del SGC</li> </ul>
		<b>Verificar</b>	<b>Hacer</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento a acciones tomadas</li> <li>Verificación del tratamiento al producto o servicio no conforme</li> <li>Verificación de la mejora</li> <li>Control de producto no conforme</li> <li>Auditoria interna de calidad</li> <li>Seguimiento y análisis de tendencias de indicadores de gestión</li> <li>Evaluación de los resultados de las encuestas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programación de auditorias</li> <li>Plan de auditoria interna de calidad</li> <li>Desarrollo de la auditoria interna de calidad</li> <li>Presentación de los informes consolidados de auditoria</li> <li>Detección del producto o servicio no conforme</li> <li>Tratamiento del producto o servicio no conforme</li> <li>Análisis de causas (acciones correctivas y preventivas)</li> <li>Diseño, ejecución y seguimiento de planes de acción</li> <li>Aplicar las encuestas de evaluación de satisfacción del cliente</li> <li>Revisión de las no conformidades.</li> <li>Determinación las causas de las no conformidades.</li> <li>Prevención de la recurrencia de las no conformidades.</li> <li>Determinación de implementar las acciones correctivas.</li> <li>Registro de los resultados de las acciones correctivas.</li> <li>Determinación de no conformidades potenciales.</li> <li>Evaluación de la necesidad de actuar para prevenir las NC</li> <li>Determinación e implementación de las acciones preventivas.</li> <li>Registro de los resultados de las acciones preventivas.</li> </ul>		



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE CALIDAD**

<i>Procesos de apoyo</i>	<i>Recursos</i>	<i>Documentos relacionados</i>	<i>Requisitos</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión por la dirección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Computador, impresora</li> </ul> </li> <li>• Humanos               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Auditor interno</li> <li>✓ Integrantes del Comité de Calidad</li> </ul> </li> <li>• De infraestructura               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Oficinas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los documentos y registros generados en el Sistema de Gestión de Calidad (ver Listado Maestro de Documentos R - 001)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Medición, análisis y mejora               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.2.1 Satisfacción del cliente</li> <li>8.2.2 Auditoria interna de calidad</li> </ul> </li> <li>8.3 Control del producto no conforme</li> <li>8.4 Análisis de datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.5.1 Mejora continua</li> <li>8.5.2 Acción correctiva</li> <li>8.5.3 Acción preventiva</li> </ul> </li> </ul>



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE CALIDAD</b>

Proceso	PRESTACIÓN DEL SERVICIO ANALÍTICO	Seguimiento y medición
Objetivo del proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener muestras representativas para analizarlas siguiendo los métodos estandarizados en el laboratorio con el fin de garantizar la confiabilidad de los resultados generados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eficiencia en la entrega de informes de resultados</li> <li>Cumplimiento del tiempo de ejecución por servicio analítico</li> <li>Desempeño del proceso analítico (ver Manual de Indicadores M - 002)</li> </ul>
Responsable	Director Técnico	
Objetivo de calidad relacionado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr la satisfacción de los clientes</li> <li>Planear, controlar y realizar el seguimiento de los servicios analíticos prestados</li> </ul>	

Proveedores	Entradas	Actuar	Planear	Salidas	Clientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de cotizaciones y propuestas;</li> <li>Cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requerimientos del cliente;</li> <li>Pliego de condiciones;</li> <li>Especificaciones técnicas;</li> <li>Acta de muestra;</li> <li>Contrato;</li> <li>Solicitud de servicio de análisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones correctivas, preventivas y mejora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir plan de muestro</li> <li>Definir procedimiento de muestreo</li> <li>Programar análisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registros de campo;</li> <li>Registro de cadena de custodia de muestras;</li> <li>Registro de recepción de muestras;</li> <li>Registros de cálculos intermedios y captura de datos primarios (resultados, aseguramiento de la calidad, equipos, condiciones ambientales);</li> <li>Informes de resultados;</li> <li>Informes técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicio al cliente;</li> <li>Clientes</li> </ul>
		<b>Verificar</b>	<b>Hacer</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de producto-servicio no conforme</li> <li>Auditoria interna de calidad</li> <li>Seguimiento a indicadores de gestión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tomar muestras</li> <li>Trasladar muestras al laboratorio</li> <li>Recepción de muestras</li> <li>Realización de análisis</li> <li>Entrega de resultados</li> <li>Entrega de informes técnicos</li> <li>Descarte de muestras</li> </ul>		



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE CALIDAD**

Procesos de apoyo	Recursos	Documentos relacionados	Requisitos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición, análisis y mejora;</li> <li>• Gestión de Compras;</li> <li>• Gestión de Personal;</li> <li>• Infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos económicos y financieros;</li> <li>• Técnicos</li> <li>✓ Equipo de Laboratorio;</li> <li>✓ Reactivos;</li> <li>✓ Vehículos; Equipos de muestreo;</li> <li>• Humano</li> <li>✓ Personal especializado</li> <li>• Infraestructura</li> <li>✓ Laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato;</li> <li>• Cronogramas;</li> <li>• Manual de calidad M – 001</li> <li>• Manual de funciones M – 003;</li> <li>• Manual de indicadores M – 002;</li> <li>• Procedimiento Gestión de Personal P – 010</li> <li>• Procedimiento Preparación de cotizaciones y propuestas P – 007</li> <li>• Mejoramiento continuo R – 011</li> <li>• Manual de Procedimientos técnicos de ensayo M – 004</li> <li>• Observaciones Microbiológicas R – 047</li> <li>• Observaciones fisicoquímicas de alimentos R – 048</li> <li>• Observaciones fisicoquímicas de aguas R – 049</li> <li>• Procedimiento recepción y manejo interno de muestras P – 014</li> <li>• Procedimiento análisis de muestras P – 015</li> <li>• Procedimiento informe de resultados P – 0216</li> <li>• Procedimiento toma de muestras P – 013</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.1 Planificación de la realización del producto</li> <li>• 7.2 Procesos relacionados con el cliente</li> <li>• 7.5 Producción y prestación del servicio</li> <li>• 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos</li> <li>• 8.2.4 Seguimiento y medición del producto</li> </ul>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE CALIDAD**

**2.7 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD<sup>15</sup>**

PROCESO	Gerente General	Coordinador de calidad	Director Administrativo	Director Técnico	Asesor Comercial	Asistente Administrativo	Analista de Laboratorio
Planificación del S.G.C.	ARI	ARI	RI	RI	RI	I	I
Revisión por la Dirección	ARI	I	I	I	I	I	I
Preparación de cotizaciones y propuestas	AR	RI	I	I	ARI	NA	NA
Medición, Análisis y Mejora	ARI	ARI	RI	RI	RI	RI	RI
Servicio al cliente	ARI	ARI	RI	RI	RI	RI	RI
Prestación del servicio analítico	ARI	RI	RI	ARI	I	I	RI
Gestión de compras	AI	RI	ARI	I	I	NA	NA
Gestión de personal	AR	RI	ARI	I	I	I	I
Contabilidad	ARI	RI	RI	NA	NA	NA	NA
Infraestructura	ARI	RI	RI	RI	RI	RI	RI

**2.8 COMUNICACIÓN INTERNA**

CANAL	INFORMACION	FRECUENCIA	INVOLUCRADOS
Comité de Calidad	Avance del Sistema de Gestión de Calidad	Quincenal	Gerente General Coordinador de Calidad Director Técnico Director Administrativo
Cartelera	Información a toda la organización	Semanal	Toda la organización
Memorandos	Comunicaciones Internas en la organización	Cuando sea necesario	Toda la organización.

**2.9 PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS REQUERIDOS**

PROCEDIMIENTO DOCUMENTADO REQUERIDO	PROCEDIMIENTO EN EL SGC
4.2.3 Control de documentos	Control de documentos y registros P – 001
4.2.4 Control de registros	Control de documentos y registros P – 001
8.2.2 Auditoría interna	Auditoría Interna P – 002
8.3 Control del producto no conforme	Control de servicio no conforme P – 003
8.5.2 Acción correctiva	Acción correctiva P – 005
8.5.3 Acción preventiva	Acción preventiva P – 006

<sup>15</sup> CONVENCIONES: A = Autoridad      R = Responsable      I = Involucrado



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE CALIDAD</b>

### **3. COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN**

Bucaramanga, Abril 13 de 2004

#### **Todo el personal**

Cordial saludo:

Convencidos de que la satisfacción de los requerimientos de nuestros clientes, es alcanzado con un alto grado de competitividad y calidad en cada una de las áreas de SIAMA, nos comprometemos a participar directamente en el desarrollo, implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad.

A su vez, nos comprometemos a asignar los recursos necesarios y a realizar un seguimiento continuo de nuestros procesos, implantando aquellas medidas preventivas y/o correctivas que nos lleven a alcanzar los objetivos de calidad marcados y buscando la mejora continua de la eficacia del sistema, para ser más competitivos y ampliar las fronteras comerciales.

Invitamos a todo el personal de SIAMA para que formen parte activa de este proceso formando un mismo equipo para trabajar con honestidad, responsabilidad y ética haciendo de la calidad una forma de pensamiento y una actitud permanente dentro del trabajo.

Atentamente,

**ALBIO ENRIQUE ESPINOSA SAFAR**  
**Gerente General**



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE CALIDAD**

### **3.1. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

El Sistema de Gestión de la Calidad en SIAMA no posee un procedimiento documentado para la realización de revisión por la dirección, pero la Alta Dirección asegura la conveniencia, adecuación y eficacia del funcionamiento del Sistema, mediante la revisión anual del mismo, esta incluye la evaluación de las oportunidades de mejora, las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos, la mejora del servicio en relación con los requisitos del cliente y las necesidades de recursos, por medio del planteamiento de algunas preguntas como: ¿el sistema está ayudando a cumplir con los objetivos de calidad?, ¿las auditorias están cumpliendo su misión de diagnosticar el estado del sistema? ¿Lo planificado en los procedimientos se cumple en la práctica?, ¿se han alcanzado los objetivos de calidad?.

Como información relevante para una acertada revisión por la gerencia, se tendrán en cuenta:

- Política y objetivos de calidad.
- Resultados de auditorías internas de calidad
- Desempeño de los procesos a través de los indicadores de gestión.
- Quejas y Reclamos de los clientes.
- Situación de las acciones correctivas y preventivas.
- Cambios que podrían afectar el sistema de calidad.
- Seguimiento de acciones de revisiones por la dirección anteriores.
- Cambios ocurridos en la normatividad interna, en las normas nacionales o internacionales de Sistemas de Calidad.
- Conveniencia de los documentos del sistema de calidad.
- Carga de trabajo y desempeño laboral.
- Modificaciones en el volumen y tipo de trabajo.
- Oportunidades de mejora de los procesos y productos o servicios.
- Desempeño de proveedores.
- No conformidades de los procesos.
- Resultados de las encuestas de medición de la satisfacción de los clientes.

Las revisiones por la gerencia quedarán registradas en el formato Informe del estado del SGC R – 012.

### **3.2. REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN**

La Alta Dirección de SIAMA designa al Coordinador de Calidad de la empresa, como la persona que tiene la autoridad y la responsabilidad del establecimiento, implantación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, quien debe informar a la gerencia sobre el desempeño del mismo y de cualquier necesidad de mejora, el Representante de la dirección promueve la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la empresa.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE CALIDAD**

### **3.3. REQUISITOS**

#### **● LEGALES**

- Tramitar ante la Cámara de Comercio la solicitud de matrícula en el Registro Público Mercantil (Certificación de existencias y representación legal, Registro de Libros Mercantiles tales como Actas, Registro de socios, Caja Diario, Mayor y Balances e Inventarios; NIT ante la administración de Impuestos Nacionales)
- Para poder licitar con entidades del gobierno, se requiere del Registro Único de proponentes, tramitado ante la Cámara de Comercio.
- Tener EL registro de industria y comercio.
- Tramitar la Licencia Sanitaria, para cumplir con las normas vigentes en materia de seguridad y sanidad.
- Tramitar e inscribir ante la DIAN, el Registro Único Tributario y tarjetas DIAN.

#### **● REGLAMENTARIOS**

- Resolución 16078 del 85, la cual estipula los requisitos mínimos de equipos y materiales para los laboratorios de análisis fisicoquímicos y microbiológicos de alimentos.
- Inscripción ante la entidad de Salud Departamental, para realizar análisis fisicoquímicos y microbiológicos a alimentos para humanos, bebidas, y aguas.
- Licencia de conformidad expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), para realizar análisis fisicoquímicos y microbiológicos de alimentos para animales y materias primas.
- Se debe contar con un Director Técnico o Científico.
- Decreto 140 del 4 de febrero de 1994, del Ministerio de desarrollo Nacional, para pruebas de fisicoquímica y microbiología de alimentos y aguas.

#### **● CLIENTE**

- Información y resultados confiables y confidenciales.
- Entregas oportunas de los resultados de los análisis.
- Cumplimiento de los requisitos legales.
- Cumplimiento de los requisitos reglamentarios
- Seguimiento, apoyo y asesoría posterior a la entrega de resultados.

#### **● ORGANIZACIÓN**

- Plazo de entrega máximo de 1 semana, excepto para las pruebas de incubación, que requieren un mayor tiempo.
- Estar asociados a PICCAP, para la realización de pruebas.
- El informe de los resultados debe ir firmado por el analista y el Director técnico.
- El análisis y la entrega de resultados debe ser realizados bajo condiciones éticas y por ningún motivo se cambiarán los resultados obtenidos.
- Cumplir con los procedimientos establecidos



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

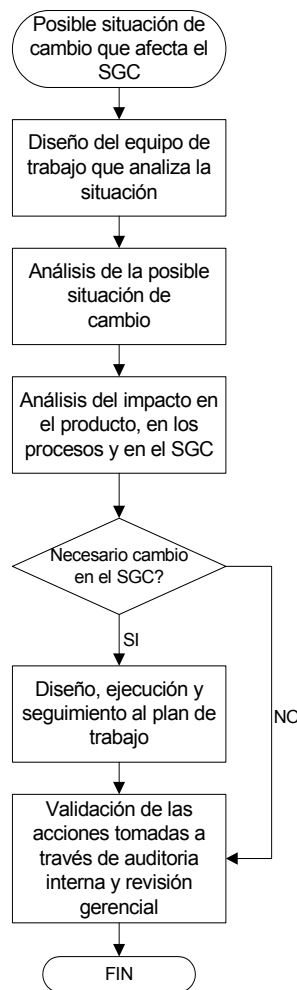
## MANUAL DE CALIDAD

### ● PROPIOS DEL PRODUCTO

- La organización debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno.
- Los procesos de análisis deben ser realizados según las técnicas aprobadas oficialmente.
- Todos los demás requisitos establecidos en el Manual de calidad y en los documentos de cada proceso.

### 3.4. PLANIFICACION DE CAMBIOS EN EL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

SIAMA ha diseñado el siguiente proceso que le permite a la Gerencia coordinar las actividades necesarias para mantener la integridad del Sistema de Gestión de Calidad, cuando se prevén cambios o situaciones que puedan afectarlo (cambios en la tecnología, adquisición de equipos, creación de nuevos cargos, ingreso a nuevos mercados, cambio en legislación, etc.).



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# *ANEXO E*

# MANUAL DE INDICADORES



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE INDICADORES</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Junio de 2004	Emisión Inicial
0.1	Diciembre de 2004	Cambio en los objetivos de calidad

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE MANUAL DE INDICADORES</b>
--

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABLE	3
4. GLOSARIO	3
5. CONTENIDO	4
5.1. RELACION POLITICA CALIDAD–OBJETIVOS CALIDAD–INDICADORES	4
5.2. INDICADORES RELACIONADOS CON EL OBJETIVO DE CALIDAD:	5
5.2.1.Objetivo1.	5
5.2.2.Objetivo 2.	6
5.2.3.Objetivo 3.	8
5.2.4.Objetivo 4.	10
5.2.5.Objetivo 5.	12
5.2.6.Objetivo 6.	15



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE INDICADORES</b>

## 1. OBJETIVO

Presentar la caracterización de todos los indicadores del Sistema de Calidad de la empresa y la relación entre objetivos-procesos-indicadores como un complemento a la caracterización de procesos.

## 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y aplica a todos los indicadores definidos en el Sistema de Gestión de Calidad de SIAMA Ltda.

## 3. RESPONSABLE

Coordinadora de Calidad

## 4. GLOSARIO

- **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- **Política de calidad:** Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.
- **Objetivos de calidad:** Algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE INDICADORES</b>

## 5. CONTENIDO

### 5.1 RELACION POLITICA DE CALIDAD – OBJETIVOS DE CALIDAD – INDICADORES

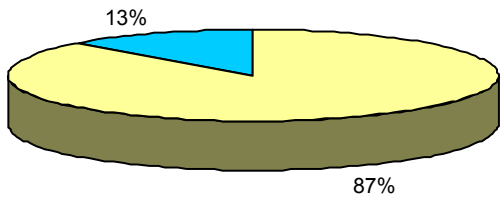
POLITICA	OBJETIVO DE CALIDAD	PROCESO(S)	INDICADOR	RESPONSABLE MEDICIÓN
<b>SIAMA,</b> se compromete con todos sus clientes y proveedores a mejorar continuamente su sistema de gestión de la calidad para generar confianza y calidad en nuestros servicios analíticos,	Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad de la empresa	Medición, Análisis y Mejora	Cumplimiento de los indicadores del SGC	Coordinadora de Calidad
		Infraestructura	Cumplimiento de los planes de mantenimiento de equipos Cumplimiento de los planes de calibración de equipos	Director Técnico
		Revisión por la Dirección	Cumplimiento de los planes de mejora	Gerente
	Garantizar que en el proceso de compras se adquieran insumos de la mejor calidad	Compras	Evaluación de proveedores	Director Administrativo Control de insumos no conformes Índice de quejas internas hacia proveedores
			Control de insumos no conformes	
			Índice de quejas internas hacia proveedores	
.... teniendo siempre en cuenta el cumplimiento de las normas vigentes y los requisitos del cliente.....	Lograr la satisfacción de los clientes	Prestación del servicio analítico	Eficiencia en la entrega de informes de resultados	Director técnico
		Servicio al cliente	Cumplimiento de la programación de asistencia técnica	
		Preparación de cotizaciones y propuestas	Nivel de eficiencia en la preparación y entrega de cotizaciones	Asesor comercial
		Servicio al cliente	Índice de quejas de los clientes Evaluación de la satisfacción del cliente	Coordinador de calidad
....y un entorno adecuado para su talento humano.	Mantener un entorno adecuado para asegurar el bienestar de los empleados	Gestión del personal	Evaluación del personal (competencias + desempeño)	Director Administrativo
			Evaluación del ambiente de trabajo (ambiente organizacional)	
			Cumplimiento del programa de capacitación	
....una rentabilidad adecuada para la empresa, ...	Consolidar un aumento en la rentabilidad de la empresa	Contabilidad	Nivel de endeudamiento	Gerente
			Capital de trabajo neto operativo	
			Razón corriente - Índice de liquidez	
			Rentabilidad de la organización	
.... la mejora continua de nuestros procesos y servicios....	Planear, controlar y realizar el seguimiento de los servicios analíticos prestados.	Prestación del servicio analítico	Cumplimiento del tiempo de ejecución por servicio analítico	Director Técnico
		Desempeño del proceso analítico		
		Planificación del S.G.C.	Desempeño interlaboratorios	Gerente

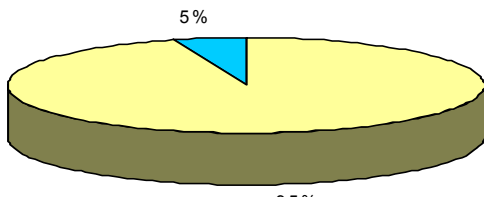


<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE INDICADORES</b>

## 5.2 INDICADORES RELACIONADOS CON EL OBJETIVO DE CALIDAD:

### 5.2.1 Objetivo 1. Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad de la empresa

<b>Proceso</b>	Medición, Análisis y Mejora		
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Cumplimiento de los indicadores del S.G.C</b>		
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Indicadores que cumplen con la meta propuesta} * 100}{\text{Total de indicadores del SGC}}$		
<b>Meta</b>	100%		
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral		
<b>Responsable de medición</b>	Coordinadora de Calidad		
<p><b>Presentación</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Cumplimiento con los indicadores del SGC</b></p>  <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"><span style="color: yellow;">■</span> Cumple con la meta</td> <td style="width: 50%;"><span style="color: blue;">■</span> No cumple con la meta</td> </tr> </table>		<span style="color: yellow;">■</span> Cumple con la meta	<span style="color: blue;">■</span> No cumple con la meta
<span style="color: yellow;">■</span> Cumple con la meta	<span style="color: blue;">■</span> No cumple con la meta		

<b>Proceso</b>	Infraestructura		
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Cumplimiento de los planes de mantenimiento de equipos</b>		
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de mantenimientos preventivos realizados} * 100}{\text{Número de mantenimientos preventivos programados}}$		
<b>Meta</b>	100%		
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral		
<b>Responsable de medición</b>	Director Técnico		
<p><b>Presentación</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Cumplimiento de los planes de mantenimiento de equipos</b></p>  <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"><span style="color: yellow;">■</span> Cumple con la meta</td> <td style="width: 50%;"><span style="color: blue;">■</span> No cumple con la meta</td> </tr> </table>		<span style="color: yellow;">■</span> Cumple con la meta	<span style="color: blue;">■</span> No cumple con la meta
<span style="color: yellow;">■</span> Cumple con la meta	<span style="color: blue;">■</span> No cumple con la meta		



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE INDICADORES

<b>Proceso</b>	Infraestructura				
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Cumplimiento de los planes de calibración de equipos</b>				
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de calibraciones realizadas} * 100}{\text{Número de calibraciones programadas}}$				
<b>Meta</b>	100%				
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral				
<b>Responsable de medición</b>	Director Técnico				
<b>Presentación</b>					
<p><b>Cumplimiento de los planes de calibración de equipos</b></p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 10px; background-color: yellow;"></td> <td>Cumple con la meta</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 10px; background-color: blue;"></td> <td>No cumple con la meta</td> </tr> </table>			Cumple con la meta		No cumple con la meta
	Cumple con la meta				
	No cumple con la meta				

**5.2.2 Objetivo 2.** Garantizar que en el proceso de compras se adquieran insumos de la mejor calidad

<b>Proceso</b>	Compras				
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Evaluación de proveedores</b>				
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de evaluaciones con calificación 25} * 100}{\text{Número total de evaluaciones realizadas}}$				
<b>Meta</b>	90%				
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral				
<b>Responsable de medición</b>	Director administrativo				
<b>Presentación</b>					
<p><b>Evaluación de proveedores</b></p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 10px; background-color: yellow;"></td> <td>Cumple con la meta</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 10px; background-color: blue;"></td> <td>No cumple con la meta</td> </tr> </table>			Cumple con la meta		No cumple con la meta
	Cumple con la meta				
	No cumple con la meta				

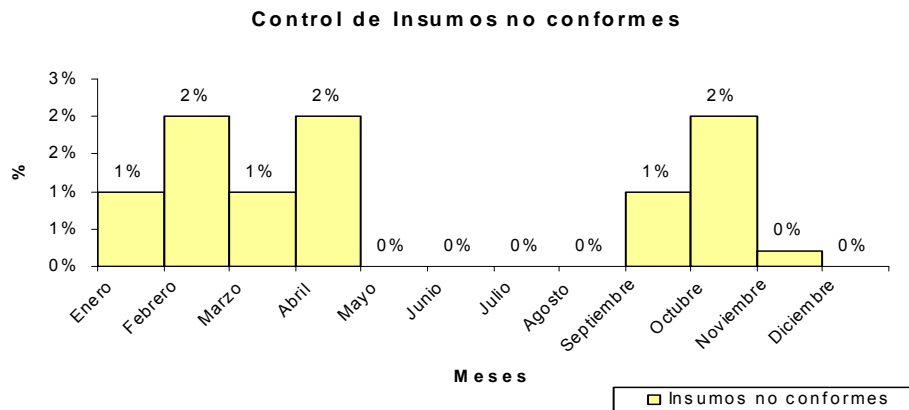


# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE INDICADORES

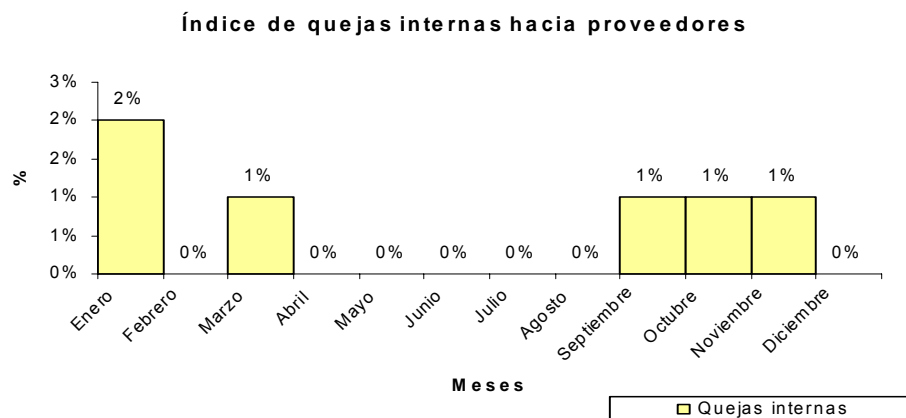
<b>Proceso</b>	Compras
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Control de insumos no conformes</b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de insumos no conformes detectados}}{\text{Número total de compras realizadas}} * 100$
<b>Meta</b>	0%
<b>Frecuencia de medición</b>	Mensual
<b>Responsable de medición</b>	Director administrativo

### Presentación



<b>Proceso</b>	Compras
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Índice de quejas internas hacia proveedores</b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de quejas internas reportadas}}{\text{Número Total de proveedor s}} * 100$
<b>Meta</b>	0%
<b>Frecuencia de medición</b>	Mensual
<b>Responsable de medición</b>	Director administrativo

### Presentación



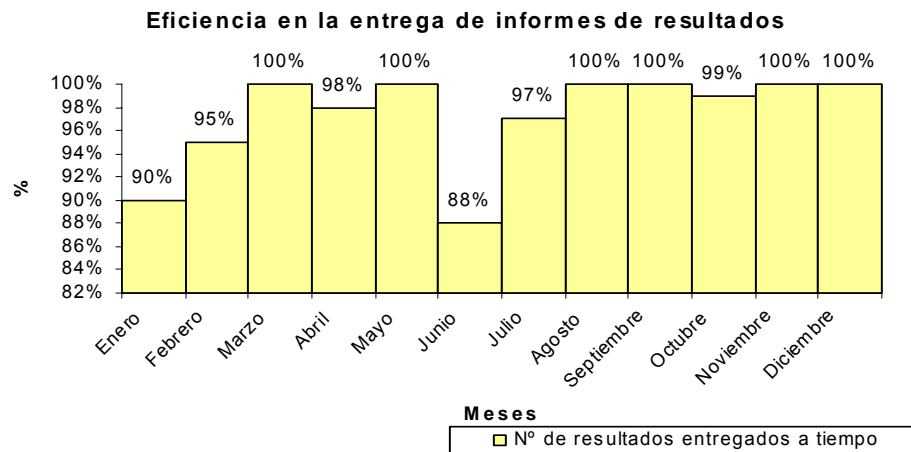


**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE INDICADORES**

5.2.3 **Objetivo 3.** Lograr la satisfacción de los clientes

<b>Proceso</b>	Prestación del servicio analítico
<b>Nombre del Indicador</b>	<b><i>Eficiencia en la entrega de informes de resultados</i></b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de informes de resultados entregados dentro del tiempo pactado} * 100}{\text{Número de informes de resultados entregados}}$
<b>Meta</b>	100%
<b>Frecuencia de medición</b>	Mensual
<b>Responsable de medición</b>	Director técnico

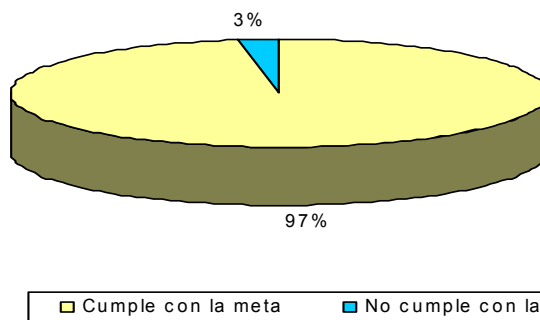
**Presentación**



<b>Proceso</b>	Servicio al cliente
<b>Nombre del Indicador</b>	<b><i>Cumplimiento de la programación de asistencia técnica</i></b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de actividades de asistencia técnica realizadas} * 100}{\text{Número de actividades de asistencia técnica programadas}}$
<b>Meta</b>	100%
<b>Frecuencia de medición</b>	Trimestral
<b>Responsable de medición</b>	Director técnico

**Presentación**

**Cumplimiento de la programación de asistencia técnica**



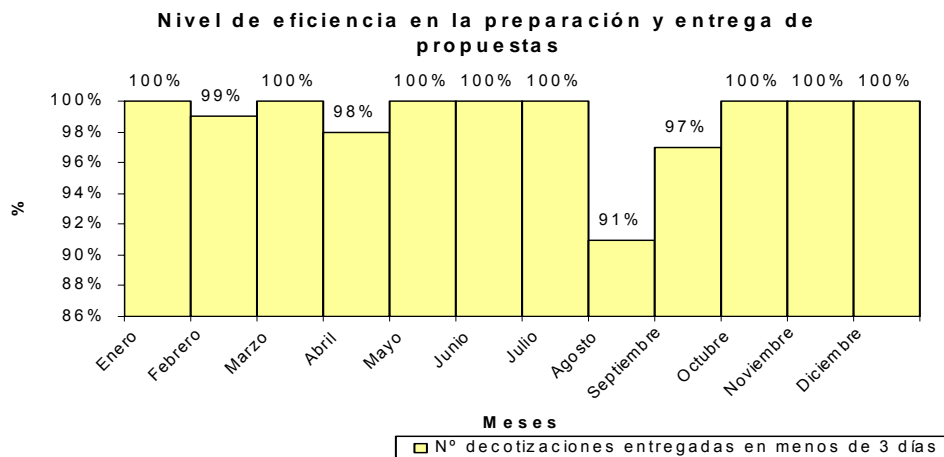


# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE INDICADORES

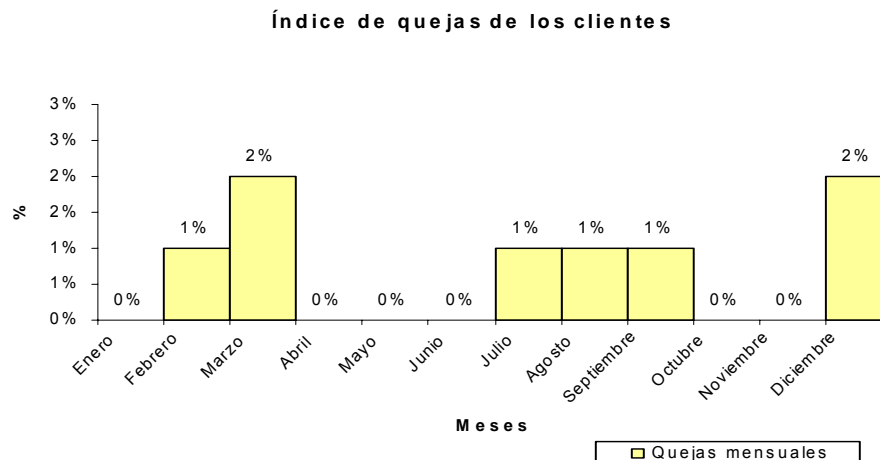
<b>Proceso</b>	Preparación de cotizaciones y propuestas
<b>Nombre del Indicador</b>	<b><i>Nivel de eficiencia en la preparación y entrega de propuestas</i></b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de cotizaciones entregadas en menos de 3 días} * 100}{\text{Número total de cotizaciones entregadas}}$
<b>Meta</b>	100%
<b>Frecuencia de medición</b>	Mensual
<b>Responsable de medición</b>	Asesor comercial

### Presentación



<b>Proceso</b>	Servicio al cliente
<b>Nombre del Indicador</b>	<b><i>Índice de quejas de los clientes</i></b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de quejas recibidas mensualmente} * 100}{\text{Número total de servicios realizados}}$
<b>Meta</b>	0%
<b>Frecuencia de medición</b>	Mensual
<b>Responsable de medición</b>	Coordinador de calidad

### Presentación

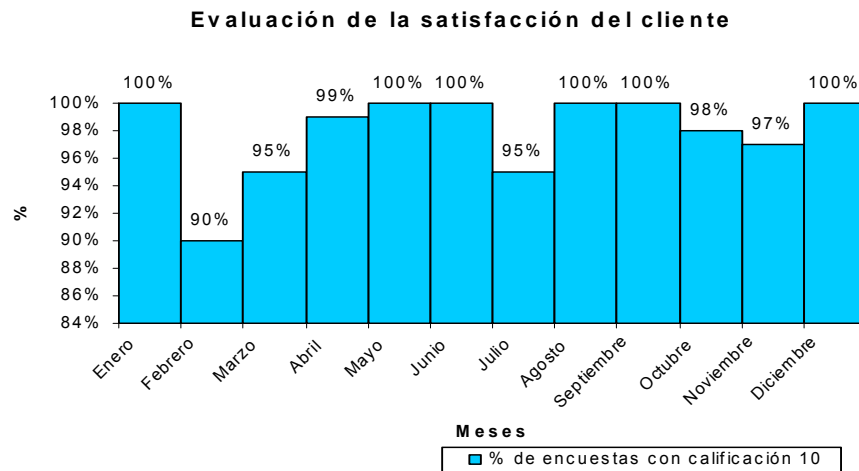




**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE INDICADORES**

<b>Proceso</b>	Servicio al cliente
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Evaluación de la satisfacción del cliente</b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de encuestas con calificación diez} * 100}{\text{Número total de encuestas aplicadas}}$
<b>Meta</b>	100%
<b>Frecuencia de medición</b>	Mensual
<b>Responsable de medición</b>	Coordinador de calidad

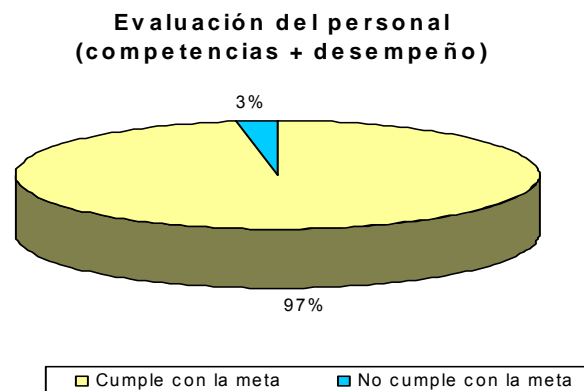
**Presentación**



**5.2.4 Objetivo 4.** Mantener un entorno adecuado para asegurar el bienestar de los empleados

<b>Proceso</b>	Gestión del personal
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Evaluación del personal (competencias + desempeño)</b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de funcionarios con evaluación satisfactoria} * 100}{\text{Número total de funcionarios evaluados}}$
<b>Meta</b>	100%
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral
<b>Responsable de medición</b>	Director Administrativo

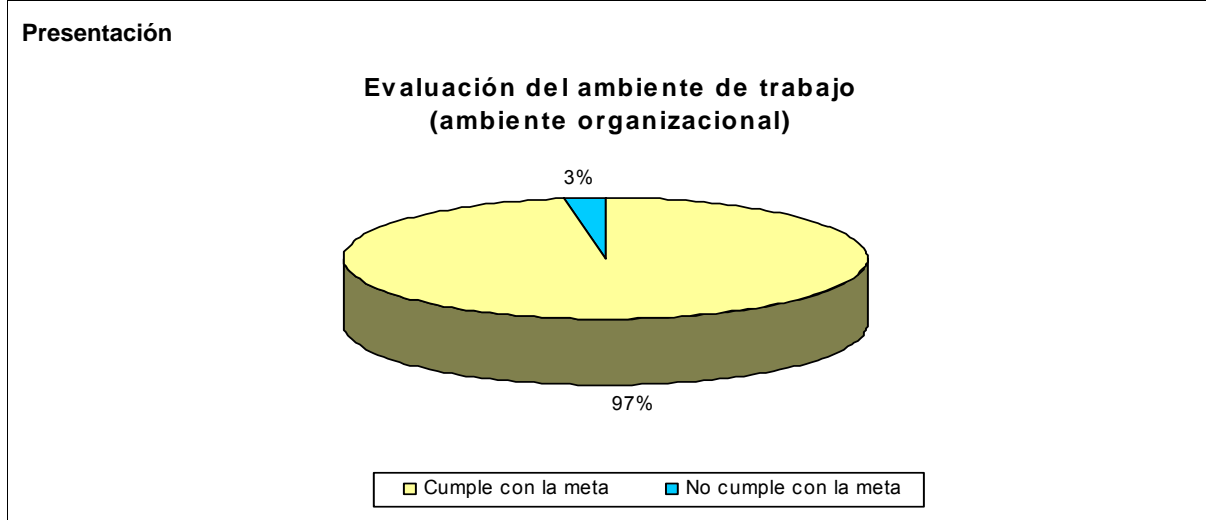
**Presentación**



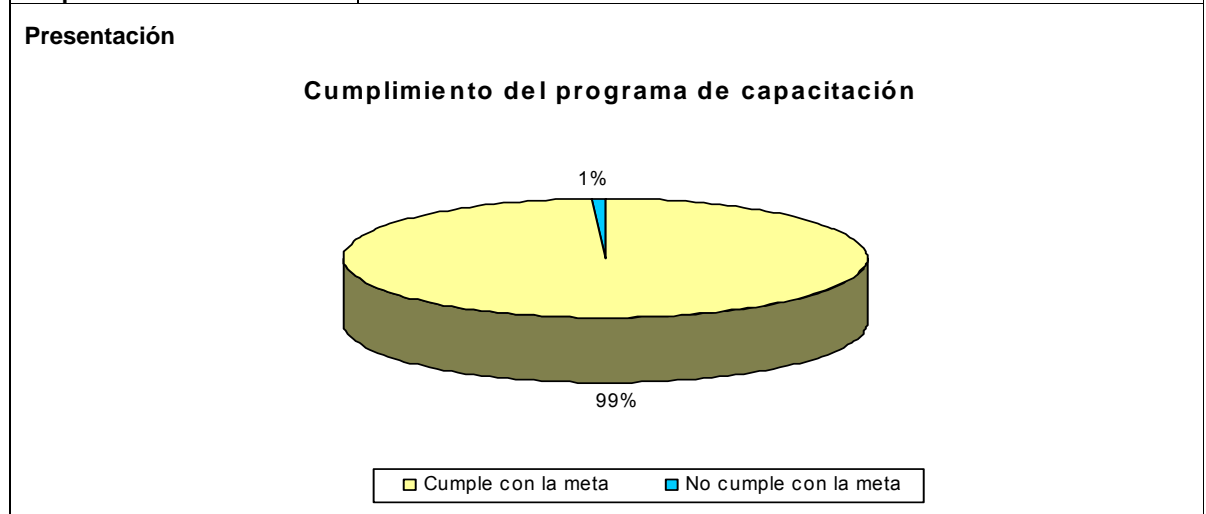


**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE INDICADORES**

<b>Proceso</b>	Gestión del personal
<b>Nombre del Indicador</b>	<b><i>Evaluación del ambiente de trabajo (ambiente organizacional)</i></b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de evaluaciones con calificación adecuada} * 100}{\text{Número de evaluaciones aplicadas}}$
<b>Meta</b>	100%
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral
<b>Responsable de medición</b>	Director Administrativo



<b>Proceso</b>	Gestión del personal
<b>Nombre del Indicador</b>	<b><i>Cumplimiento del programa de capacitación</i></b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de evaluaciones con calificación adecuada} * 100}{\text{Número de evaluaciones aplicadas}}$
<b>Meta</b>	100%
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral
<b>Responsable de medición</b>	Director Administrativo





**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE INDICADORES**

**5.2.5 Objetivo 5.** Consolidar un aumento en la rentabilidad de la empresa

<b>Proceso</b>	Contabilidad																												
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Nivel de endeudamiento</b>																												
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$																												
<b>Meta</b>	Entre 0,30 y 0,60																												
<b>Frecuencia de medición</b>	Anual																												
<b>Responsable de medición</b>	Gerente																												
<b>Presentación</b>																													
<p><b>NIVEL DE ENDEUDAMIENTO</b></p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Data for NIVEL DE ENDEUDAMIENTO</caption> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>ENDEUDAMIENTO</th> <th>LS</th> <th>LI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2003</td> <td>0,50</td> <td>0,60</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>0,20</td> <td>0,60</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>0,60</td> <td>0,60</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>0,30</td> <td>0,60</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>2007</td> <td>0,40</td> <td>0,60</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>0,70</td> <td>0,60</td> <td>0,30</td> </tr> </tbody> </table>		AÑO	ENDEUDAMIENTO	LS	LI	2003	0,50	0,60	0,30	2004	0,20	0,60	0,30	2005	0,60	0,60	0,30	2006	0,30	0,60	0,30	2007	0,40	0,60	0,30	2008	0,70	0,60	0,30
AÑO	ENDEUDAMIENTO	LS	LI																										
2003	0,50	0,60	0,30																										
2004	0,20	0,60	0,30																										
2005	0,60	0,60	0,30																										
2006	0,30	0,60	0,30																										
2007	0,40	0,60	0,30																										
2008	0,70	0,60	0,30																										

<b>Proceso</b>	Contabilidad																					
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Capital de trabajo neto operativo</b>																					
<b>Fórmula de cálculo</b>	Cuentas por cobrar + inventario - cuentas por pagar																					
<b>Meta</b>	Mayor a Diez millones de pesos (\$10.000.000)																					
<b>Frecuencia de medición</b>	Anual																					
<b>Responsable de medición</b>	Gerente																					
<b>Presentación</b>																						
<p><b>CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO</b></p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Data for CAPITAL DE TRABAJO NETO OPERATIVO</caption> <thead> <tr> <th>AÑO</th> <th>CAPITAL DE TRABAJO</th> <th>LIMITE INFERIOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2003</td> <td>15,000,000</td> <td>10,000,000</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>10,000,000</td> <td>10,000,000</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>6,000,000</td> <td>10,000,000</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>12,000,000</td> <td>10,000,000</td> </tr> <tr> <td>2007</td> <td>10,000,000</td> <td>10,000,000</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>18,000,000</td> <td>10,000,000</td> </tr> </tbody> </table>		AÑO	CAPITAL DE TRABAJO	LIMITE INFERIOR	2003	15,000,000	10,000,000	2004	10,000,000	10,000,000	2005	6,000,000	10,000,000	2006	12,000,000	10,000,000	2007	10,000,000	10,000,000	2008	18,000,000	10,000,000
AÑO	CAPITAL DE TRABAJO	LIMITE INFERIOR																				
2003	15,000,000	10,000,000																				
2004	10,000,000	10,000,000																				
2005	6,000,000	10,000,000																				
2006	12,000,000	10,000,000																				
2007	10,000,000	10,000,000																				
2008	18,000,000	10,000,000																				



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE INDICADORES**

<b>Proceso</b>	Contabilidad
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Razón corriente - Índice de liquidez</b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$
<b>Meta</b>	Entre 2 y 3
<b>Frecuencia de medición</b>	Anual
<b>Responsable de medición</b>	Gerente

**Presentación**

**ÍNDICE DE LIQUIDEZ**

AÑO	LIQUIDEZ	LS
2003	2.0	3.0
2004	4.0	3.0
2005	3.0	3.0
2006	2.0	3.0
2007	2.0	3.0
2008	2.0	3.0

<b>Proceso</b>	Contabilidad
<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Rentabilidad operativa</b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Utilidad operativa}}{\text{Activos}}$
<b>Meta</b>	30%
<b>Frecuencia de medición</b>	Anual
<b>Responsable de medición</b>	Gerente

**Presentación**

**RENTABILIDAD OPERATIVA**

AÑO	RENTABILIDAD	LIMITE INFERIOR
2003	29%	30%
2004	30%	30%
2005	35%	30%
2006	35%	30%
2007	30%	30%
2008	32%	30%



## SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

### MANUAL DE INDICADORES

**5.2.6 Objetivo 6.** Planear, controlar y realizar el seguimiento de los servicios analíticos prestados.

<b>Proceso</b>	Prestación del servicio analítico
<b>Nombre del Indicador</b>	<b><i>Cumplimiento del tiempo de ejecución por servicio analítico</i></b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{No de servicios analíticos cumplidos en el tiempo pactado} * 100}{\text{Número de servicios analíticos}}$
<b>Meta</b>	100%
<b>Frecuencia de medición</b>	Semestral
<b>Responsable de medición</b>	Director Técnico
<b>Presentación</b>	
<p><b>Cumplimiento del tiempo de ejecución por servicio analítico</b></p> <p>98 %</p> <p>2 %</p> <p>■ Cumple con la meta    ■ No cumple con la meta</p>	

<b>Proceso</b>	Prestación del servicio analítico
<b>Nombre del Indicador</b>	<b><i>Desempeño del proceso analítico</i></b>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de no conformidades dentro del proceso analítico} * 100}{\text{Número de desviaciones dentro del proceso analítico}}$
<b>Meta</b>	0%
<b>Frecuencia de medición</b>	Mensual
<b>Responsable de medición</b>	Director Técnico
<b>Presentación</b>	
<p><b>Desempeño del proceso analítico</b></p> <p>3,0% 2,5% 2,0% 1,5% 1,0% 0,5% 0,0%</p> <p>1,0%    0,0%    0,0%    0,0%    0,0%    0,0%    1,0%    2,0%    1,5%    2,0%    0,0%    0,0%</p> <p>Enero    Febrero    Marzo    Abril    Mayo    Junio    Julio    Agosto    Septiembre    Octubre    Noviembre    Diciembre</p> <p>Meses</p> <p>■ % de desempeño del proceso analítico</p>	



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE INDICADORES**

<b>Proceso</b>	Planificación del S.G.C.						
<b>Nombre del Indicador</b>	<b><i>Desempeño interlaboratorios</i></b>						
<b>Fórmula de cálculo</b>	$\frac{\text{Número de análisis con desempeño satisfactorio en pruebas} \times 100}{\text{Número total de análisis participantes en pruebas interlaboratorios}}$						
<b>Meta</b>	100%						
<b>Frecuencia de medición</b>	Anual						
<b>Responsable de medición</b>	Gerente						
<b>Presentación</b>							
<b>Desempeño interlaboratorios</b>							
<table border="1"><thead><tr><th>Categoría</th><th>Porcentaje</th></tr></thead><tbody><tr><td>Desempeño satisfactorio</td><td>98%</td></tr><tr><td>Desempeño insatisfactorio</td><td>2%</td></tr></tbody></table>		Categoría	Porcentaje	Desempeño satisfactorio	98%	Desempeño insatisfactorio	2%
Categoría	Porcentaje						
Desempeño satisfactorio	98%						
Desempeño insatisfactorio	2%						
<span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black;"></span> Desempeño satisfactorio <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span> Desempeño insatisfactorio							

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# *ANEXO F*

# MANUAL DE FUNCIONES



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

	CARGOS	FECHA	FIRMA
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director Administrativo		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSION	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO
0.0	Agosto 2004	Emisión Inicial
0.1	Septiembre 2004	Cambio en organigrama

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE FUNCIONES**

### **TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABLE	3
4. GLOSARIO	3
5. CONTENIDO	4
5.1. GERENTE GENERAL	4
5.2. COORDINADOR DE CALIDAD	6
5.3. DIRECTOR ADMINISTRATIVO	7
5.4. DIRECTOR TÉCNICO	9
5.5. ASESOR COMERCIAL	11
5.6. ASISTENTE ADMINISTRATIVA	12
5.7. ANALISTA DE LABORATORIO	13
5.8. AUDITOR DE CALIDAD	14



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

### 1. OBJETIVO

Establecer las funciones, responsabilidades y competencias necesarias que deberán tener cada uno de los funcionarios de SIAMA.

### 2. ALCANCE

Este Manual de Funciones tiene el propósito de asegurar que el personal sea consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los Objetivos de Calidad de la organización.

### 3. RESPONSABLE

Director administrativo

### 4. GLOSARIO

- **Organización:** Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones. Ejemplo: Compañía, corporación, firma, empresa, institución, institución de beneficencia, empresa unipersonal, asociación o parte o una combinación de las anteriores.
- **Estructura de la organización:** Disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones entre el personal.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

### 5. CONTENIDO

#### 5.1 GERENTE GENERAL

DESCRIPCIÓN DEL CARGO				
NOMBRE DEL CARGO	<b>Gerente General</b>			
JEFE INMEDIATO	No aplica			
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>				
Dirigir, coordinar y controlar las actividades desarrolladas en SIAMA relacionadas con la planeación estratégica de la empresa.				
<b>RECURSOS A CARGO</b>				
EQUIPOS / MAQUINAS	Computador, Impresora, teléfono y todo el inmobiliario de su oficina.			
DOCUMENTOS	Todos los documentos del Sistema de Gestión de Calidad			
PERSONAL	Todo el personal			
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planear y ejecutar de manera eficaz y eficiente de las actividades inherentes al cargo.</li> <li>✓ Implementación y mantenimiento del Sistema Gestión de la Calidad</li> <li>✓ Cumplir con lo estipulado dentro del programa de calidad, de acuerdo al Manual de Calidad M – 001</li> <li>✓ Implementar y hacer seguimiento del Proceso de Medición, Análisis y Mejora</li> <li>✓ Establecer, revisar y actualizar, si fuera necesario, la Política de Calidad.</li> <li>✓ Realizar seguimiento al cumplimiento de los Indicadores de Gestión</li> <li>✓ Asegurar el cumplimiento de los Objetivos de Calidad</li> <li>✓ Comunicar a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios y asegurarse de que se toma conciencia de esto.</li> <li>✓ Llevar a cabo las revisiones por la dirección.</li> <li>✓ Garantizar la disponibilidad de recurso humano, físico, técnico y financiero.</li> <li>✓ Velar por el cumplimiento de las políticas y directrices establecidas por la empresa.</li> <li>✓ Participar en las actividades relacionadas con las supervisiones y auditorías.</li> <li>✓ Formar parte del Comité de Calidad.</li> <li>✓ Realizar la selección del personal.</li> <li>✓ Optimizar el uso de los recursos.</li> <li>✓ Cumplir con las funciones descritas en la escritura pública de constitución y representación legal de acuerdo al registro de la Cámara de Comercio.</li> <li>✓ Analizar la información económica y financiera generada por el área financiera con base en los Estados Financieros (endeudamiento, liquidez, actividad, rentabilidad)</li> <li>✓ Aprobar los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad sometidos a su consideración.</li> <li>✓ Cuidar de la recaudación o inversión de los fondos de la compañía</li> </ul>				
<b>FACTORES DE COMPETENCIA</b>				
EDUCACIÓN	UNIVERSITARIO Profesional en cualquier área			
FORMACIÓN	Especialización en administración			
<b>HABILIDADES</b>	ALTO                      MEDIO                      BAJO			
HABILIDAD FÍSICA	ORAL	X		
	VISUAL	X		
	AUDITIVA	X		
	COORDINACIÓN	X		
	MANUAL		X	
	MUSCULAR			X
HABILIDAD MENTAL	LIDERAZGO	X		
	CREATIVIDAD	X		
	INICIATIVA	X		
	CONCENTRACIÓN	X		
	EXPRESIÓN	X		
	LECTURA	X		
	REDACCIÓN / SEMÁNTICA	X		
	ANÁLISIS MATEMÁTICO	X		



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	<b>Gerente General</b>	
<b>HABILIDAD SOCIAL</b>		
ALTO	MEDIO	BAJO
X		
<ul style="list-style-type: none"><li>Mantener un contacto frecuente con el público, la comunidad y en general con las demás entidades del gobierno tanto departamental como nacional</li><li>Habilidad para trabajar en equipo y liderazgo en el manejo de personal y conciliación de conflictos</li><li>Capacidad analítica y de resolución de problemas</li></ul>		
<b>EXPERIENCIA</b>		
TIEMPO	ACTIVIDAD	
2 años	Desempeño en cargos similares	



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

### 5.2 COORDINADOR DE CALIDAD

DESCRIPCIÓN DEL CARGO				
NOMBRE DEL CARGO		Coordinador de Calidad		
JEFE INMEDIATO		Gerente General		
OBJETIVO DEL CARGO				
Documentar, implementar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad.				
RECURSOS A CARGO				
EQUIPOS / MAQUINAS		Computador, Impresora, teléfono y todo el inmobiliario de su oficina.		
DOCUMENTOS		Toda la documentación que le corresponde del SGC		
PERSONAL		N.A.		
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asegurar de que se establecen, implantan y mantienen procesos para el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad.</li> <li>✓ Documentar todo el Sistema de Gestión de Calidad</li> <li>✓ Comunicar a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios y asegurarse de que se toma conciencia de esto.</li> <li>✓ Cumplir con lo estipulado dentro del programa de calidad, de acuerdo al Manual de Calidad M – 001</li> <li>✓ Velar por el cumplimiento de las políticas y directrices establecidas por la empresa.</li> <li>✓ Realizar la planificación, ejecución y control de documentos y registros según los procedimientos P – 001</li> <li>✓ Establecer, revisar y actualizar, si fuera necesario, la Política de Calidad.</li> <li>✓ Participar en las actividades relacionadas con las supervisiones y auditorías.</li> <li>✓ Apoyar al Gerente General en el aseguramiento de las disposiciones de recurso.</li> <li>✓ Optimizar el uso de los recursos.</li> <li>✓ Verificar que se cumplan las actividades establecidas en el Comité de Calidad.</li> <li>✓ Elaborar plan de actividades y reporte semestral sobre la Gestión cumplida.</li> <li>✓ Ser el representante de la dirección para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.</li> <li>✓ Evaluar y realizar el análisis estadístico de los indicadores de calidad.</li> <li>✓ Formar parte del Comité de Calidad.</li> <li>✓ Coordinar el mantenimiento de las instalaciones de la empresa.</li> <li>✓ Cumplir con las demás funciones asignadas por su jefe inmediato</li> </ul>				
FACTORES DE COMPETENCIA				
EDUCACIÓN		UNIVERSITARIO	Ingeniería Industrial	
FORMACIÓN		Sistema de Gestión de la Calidad Norma NTC ISO 9000:2000		
HABILIDADES		ALTO	MEDIO	BAJO
HABILIDAD FÍSICA	ORAL	X		
	VISUAL	X		
	AUDITIVA	X		
	COORDINACIÓN	X		
	MANUAL		X	
	MUSCULAR			X
HABILIDAD MENTAL	LIDERAZGO	X		
	CREATIVIDAD	X		
	INICIATIVA	X		
	CONCENTRACIÓN	X		
	EXPRESIÓN	X		
	LECTURA	X		
	REDACCIÓN / SEMÁNTICA	X		
ANÁLISIS MATEMÁTICO	X			
HABILIDAD SOCIAL				
ALTO		MEDIO		BAJO
X				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuente comunicación tanto escrita como verbal con todas las secciones de la empresa</li> <li>• Alto sentido de Responsabilidad</li> <li>• Alto sentido de Recursividad</li> </ul>				
EXPERIENCIA				
TIEMPO		ACTIVIDAD		
6 meses		Desempeño en funciones similares		



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

### 5.3 DIRECTOR ADMINISTRATIVO

DESCRIPCIÓN DEL CARGO				
NOMBRE DEL CARGO	Director Administrativo			
JEFE INMEDIATO	Gerente General			
OBJETIVO DEL CARGO				
Dirigir, coordinar y controlar las actividades desarrolladas en SIAMA relacionadas con la Administración del Recurso Humano y la logística de la empresa.				
RECURSOS A CARGO				
EQUIPOS / MAQUINAS	Computador, Impresora, teléfono y todo el inmobiliario de su oficina.			
DOCUMENTOS	Toda la documentación relacionada con la Administración del Recurso Humano, compras y la correspondiente al SGC			
PERSONAL	Asistente Administrativo			
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar la inducción al nuevo personal.</li> <li>✓ Efectuar una programación de capacitaciones para el personal de SIAMA.</li> <li>✓ Administrar el procedimiento de reclutamiento, selección y contratación de Recursos Humanos.</li> <li>✓ Dirigir y controlar la política laboral en al contratación del Recursos Humanos.</li> <li>✓ Implementar programas de seguridad industrial, salud ocupacional y desarrollo organizacional.</li> <li>✓ Seguimiento del cumplimiento del Plan de Capacitaciones.</li> <li>✓ Coordinación del manejo de Inventarios y Suministros</li> <li>✓ Mantener las hojas de vida del personal debidamente actualizadas</li> <li>✓ Controlar contratos externos</li> <li>✓ Hacer la solicitud de las cotizaciones</li> <li>✓ Seleccionar y evaluar proveedores basados en la mejor obtención de los recursos para la empresa</li> <li>✓ Elaborar y enviar las ordenes de compra</li> <li>✓ Analizar los recursos con los que cuenta la empresa</li> <li>✓ Aprobar y controlar las ordenes de compras, cotizaciones, contratos, etc.</li> <li>✓ Entregar periódicamente informes al cliente interno especificando estado de facturación y cartera.</li> <li>✓ Atender los requerimientos de información solicitados por el cliente interno y externo.</li> <li>✓ Informar oportunamente a los involucrados en el proceso, sobre los inconvenientes presentados en el cobro de facturas para la solución a los mismos.</li> <li>✓ Cumplir con los soportes que permitan determinar la incobrabilidad de las facturas y su respectiva provisión contable.</li> <li>✓ Estar en disponibilidad de suministrar datos estadísticos sobre clientes, facturación, rotación de cuentas por cobrar, entre otros.</li> <li>✓ Elaboración de programación de pagos a terceros y su correspondiente giro y manejo de Saldo Bancarios</li> <li>✓ Elaboración de recibos de caja, comprobantes de ingreso y su importación a cartera</li> <li>✓ Demás funciones asignados por su Jefe inmediato</li> </ul>				
FACTORES DE COMPETENCIA				
EDUCACIÓN	UNIVERSITARIO Carreras con énfasis en Administración			
FORMACIÓN	Manejo de personal			
HABILIDADES				
	ALTO                      MEDIO                      BAJO			
HABILIDAD FÍSICA	ORAL	X		
	VISUAL	X		
	AUDITIVA	X		
	COORDINACIÓN	X		
	MANUAL		X	
	MUSCULAR			X
HABILIDAD MENTAL	LIDERAZGO	X		
	CREATIVIDAD	X		
	INICIATIVA	X		
	CONCENTRACIÓN	X		
	EXPRESIÓN	X		
	LECTURA	X		
	REDACCIÓN / SEMÁNTICA	X		
	ANÁLISIS MATEMÁTICO	X		



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	Director Administrativo	
<b>HABILIDAD SOCIAL</b>		
ALTO	MEDIO	BAJO
X		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Habilidad para trabajo en equipo y liderazgo en el manejo de personal y conciliación de conflictos</li><li>• Capacidad analítica y de resolución de problemas</li><li>• Alto sentido de responsabilidad y concentración</li></ul>		
<b>EXPERIENCIA</b>		
TIEMPO	ACTIVIDAD	
1 año	Desempeño en funciones similares	



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

### 5.4. DIRECTOR TÉCNICO

DESCRIPCIÓN DEL CARGO				
NOMBRE DEL CARGO		Director técnico		
JEFE INMEDIATO		Gerente General		
OBJETIVO DEL CARGO				
Supervisar, ejecutar y evaluar los procedimientos de análisis y emisión de resultados respectivos, basados en normas vigentes				
RECURSOS A CARGO				
EQUIPOS / MAQUINAS		Equipos generales de laboratorio		
DOCUMENTOS		Resultados de los análisis, y demás documentos correspondientes a su cargo		
PERSONAL		Analista del laboratorio		
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO				
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cumplir con lo estipulado dentro del programa de calidad, de acuerdo al Manual de Calidad M – 001</li> <li>✓ Hacerse responsable del proceso de prestación del servicio analítico, mediante la planificación y ejecución de las actividades inherentes al cargo.</li> <li>✓ Velar por el cumplimiento de las políticas y directrices establecidas por la empresa.</li> <li>✓ Establecer, revisar y actualizar, si fuera necesario, la Política de Calidad.</li> <li>✓ Participar en las actividades relacionadas con las supervisiones y auditorías.</li> <li>✓ Evaluar los indicadores de su proceso y tomar las acciones necesarias de acuerdo a los resultados de la evaluación.</li> <li>✓ Presentar un informe trimestral para que el Coordinador de Calidad realice el informe por la dirección.</li> <li>✓ Optimizar el uso de los recursos humanos y técnicos.</li> <li>✓ Mantener actualizada la hoja de vida de los equipos.</li> <li>✓ Seleccionar la prestación de servicios técnicos y realizar un seguimiento y evaluación.</li> <li>✓ Comunicar a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, legales y reglamentarios y asegurarse la toma conciencia de esto.</li> <li>✓ Planear, organizar y desarrollar actividades de capacitación y eventos científicos.</li> <li>✓ Coordinar y supervisar las prácticas universitarias.</li> <li>✓ Hacer el reporte de las no conformidades.</li> <li>✓ Coordinar la realización del servicio analítico</li> <li>✓ Emitir conceptos, sugerencias y recomendaciones, luego de analizar los resultados.</li> <li>✓ Revisar y actualizar las técnicas utilizadas en el laboratorio.</li> <li>✓ Limpieza de los equipos de laboratorio.</li> <li>✓ Coordinar la preparación y mantenimiento (correctivo y preventivo) de equipos del laboratorio</li> <li>✓ Brindar soporte al Director administrativo para analizar la información ofrecida por los proveedores</li> <li>✓ Planear, dirigir y controlar todas las actividades realizadas por el personal a su cargo.</li> <li>✓ Crear un ambiente de trabajo de cordialidad y armonía que fomente el trabajo en equipo en el personal de su área.</li> <li>✓ Realizar actividades que fomenten el mejoramiento de su área y de la empresa en general, dando cumplimiento a la política y objetivos de calidad.</li> <li>✓ Velar porque el desarrollo sostenible esté contemplado en las actividades inherentes a su cargo.</li> <li>✓ Demás funciones asignadas por su jefe inmediato.</li> </ul>				
FACTORES DE COMPETENCIA				
EDUCACIÓN		UNIVERSITARIO	Bacteriólogo o Carreras afines	
FORMACIÓN		Especialista en alimentos		
HABILIDADES		ALTO	MEDIO	BAJO
HABILIDAD FÍSICA	ORAL	X		
	VISUAL	X		
	AUDITIVA	X		
	COORDINACIÓN	X		
	MANUAL	X		
	MUSCULAR	X		
HABILIDAD MENTAL	LIDERAZGO	X		
	CREATIVIDAD	X		
	INICIATIVA	X		
	CONCENTRACIÓN	X		
	EXPRESIÓN	X		
	LECTURA	X		
	REDACCIÓN / SEMÁNTICA	X		
ANÁLISIS MATEMÁTICO	X			



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
NOMBRE DEL CARGO	Director técnico	
<b>HABILIDAD SOCIAL</b>		
ALTO	MEDIO	BAJO
X		
• Alta recursividad, sentido de responsabilidad y sentido de concentración		
<b>EXPERIENCIA</b>		
TIEMPO	ACTIVIDAD	
2 años	Actividades relacionadas	



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

### 5.5. ASESOR COMERCIAL

DESCRIPCIÓN DEL CARGO			
NOMBRE DEL CARGO		Asesor Comercial	
JEFE INMEDIATO		Gerente General	
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>			
Planear, dirigir, controlar y ejecutar las actividades relacionadas con la atención al cliente y la venta de servicios de laboratorio			
<b>RECURSOS A CARGO</b>			
EQUIPOS / MAQUINAS		Teléfono fijo y móvil	
DOCUMENTOS		Toda la documentación relacionada con las propuestas de cada cliente, la correspondiente al SGC	
PERSONAL		N.A.	
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cumplir con lo estipulado dentro del programa de calidad, de acuerdo al Manual de Calidad M – 001</li> <li>2. Planificar y ejecutar estrategias de mercadeo de los servicios prestados por la empresa.</li> <li>3. Mantener una permanente comunicación con el Cliente para atender todas sus necesidades y expectativas.</li> <li>4. Realizar telemercadeo</li> <li>5. Velar por el cumplimiento de las políticas y directrices establecidas por la empresa.</li> <li>6. Gestionar citas con los encargados de calidad de los clientes potenciales</li> <li>7. Conseguir proveedores de los productos.</li> <li>8. Optimizar el uso de los recursos humanos y técnicos.</li> <li>9. Presentar un informe trimestral para que el Coordinador de Calidad realice el informe por la dirección.</li> <li>10. Controlar la entrega de los informes de resultados a los clientes.</li> <li>11. Hacer el reporte de las no conformidades.</li> <li>12. Demás funciones asignadas por el Jefe Inmediato</li> </ol>			
<b>FACTORES DE COMPETENCIA</b>			
<b>EDUCACIÓN</b>		TÉCNICO	
		Tecnología en mercadeo	
<b>FORMACIÓN</b>		Capacitación en mercadeo	
<b>HABILIDADES</b>			
		ALTO	MEDIO
		BAJO	
HABILIDAD FÍSICA	ORAL	X	
	VISUAL	X	
	AUDITIVA	X	
	COORDINACIÓN	X	
	MANUAL	X	
	MUSCULAR	X	
HABILIDAD MENTAL	LIDERAZGO	X	
	CREATIVIDAD	X	
	INICIATIVA	X	
	CONCENTRACIÓN	X	
	EXPRESIÓN	X	
	LECTURA	X	
	REDACCIÓN / SEMÁNTICA	X	
ANÁLISIS MATEMÁTICO	X		
<b>HABILIDAD SOCIAL</b>			
ALTO		MEDIO	
X			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta recursividad</li> <li>• Alto sentido de responsabilidad</li> <li>• Alto sentido de concentración</li> </ul>			
<b>EXPERIENCIA</b>			
TIEMPO		ACTIVIDAD	
2 años		Actividades relacionadas	



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE FUNCIONES**

**5.6. ASISTENTE ADMINISTRATIVA**

DESCRIPCIÓN DEL CARGO				
NOMBRE DEL CARGO	Asistente administrativo			
JEFE INMEDIATO	Director Administrativo			
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>				
Soportar la gestión del área administrativa y las demás áreas de la empresa.				
<b>RECURSOS A CARGO</b>				
EQUIPOS / MAQUINAS	Computador, Impresora, teléfono y todo el inmobiliario de su oficina.			
DOCUMENTOS	Toda la documentación al SGC			
PERSONAL	N.A.			
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cumplir con lo estipulado dentro del programa de calidad, de acuerdo al Manual de Calidad M – 001</li> <li>➤ Recepcionar y radicar correspondencia a todos los funcionarios de SIAMA</li> <li>➤ Despacho de toda la correspondencia (documentos)</li> <li>➤ Contestar el teléfono</li> <li>➤ Diligenciar las llamadas de larga distancia y llevar control de las mismas</li> <li>➤ Recibir y orientar a todas las personas que visiten las instalaciones de SIAMA</li> <li>➤ Elaborar la correspondencia necesaria.</li> <li>➤ Recepcionar y radicar la correspondencia</li> <li>➤ Presentar un informe trimestral para que el Coordinador de Calidad realice el informe por la dirección.</li> <li>➤ Control de actividades mensajero</li> <li>➤ Hacer el reporte de las no conformidades.</li> <li>➤ Digitar y emitir los resultados de los análisis.</li> <li>➤ Demás funciones asignadas por su Jefe Inmediato</li> </ul>				
<b>FACTORES DE COMPETENCIA</b>				
EDUCACIÓN	TÉCNICO Secretariado General o Tecnología en Carreras administrativas			
FORMACIÓN	Manejo de archivo y atención al cliente			
<b>HABILIDADES</b>				
	ALTO MEDIO BAJO			
HABILIDAD FÍSICA	ORAL	X		
	VISUAL	X		
	AUDITIVA	X		
	COORDINACIÓN	X		
	MANUAL	X		
	MUSCULAR		X	
HABILIDAD MENTAL	LIDERAZO	X		
	CREATIVIDAD	X		
	INICIATIVA	X		
	CONCENTRACIÓN	X		
	EXPRESIÓN	X		
	LECTURA	X		
	REDACCIÓN / SEMÁNTICA	X		
	ANÁLISIS MATEMÁTICO		X	
<b>HABILIDAD SOCIAL</b>				
ALTO	MEDIO	BAJO		
X				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto sentido de responsabilidad</li> <li>• Altamente organizada</li> </ul>				
<b>EXPERIENCIA</b>				
TIEMPO	ACTIVIDAD			
2 años	Actividades relacionadas			



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

### 5.7. ANALISTA DE LABORATORIO

DESCRIPCIÓN DEL CARGO				
NOMBRE DEL CARGO	Analista de laboratorio			
JEFE INMEDIATO	Director Técnico			
OBJETIVO DEL CARGO				
Apoyar la realización de las pruebas analíticas realizadas en el laboratorio.				
RECURSOS A CARGO				
EQUIPOS / MAQUINAS	Equipos de laboratorio			
DOCUMENTOS	Procedimientos técnicos de ensayo y todos los documentos relacionados con el proceso de realización del servicio analítico.			
PERSONAL	N.A.			
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar los análisis asignados a las muestras conforme lo establecido en el Manual de Procedimientos Técnicos.</li> <li>2. Preparar y adecuar los equipos, materiales, reactivos y todos aquellos elementos que se utilicen en la ejecución de trabajos del laboratorio.</li> <li>3. Colaborar con el mantenimiento, verificación y limpieza de los equipos, implementos e instalaciones del laboratorio, con el fin de mantenerlos en condiciones óptimas para el adecuado desarrollo de los análisis.</li> <li>4. Organizar y clasificar los materiales, reactivos, implementos y demás elementos manipulados en el laboratorio, con el fin de llevar un inventario de existencias.</li> <li>5. Observar, atender y velar por el cumplimiento de normas y recomendaciones de seguridad de personas y elementos del departamento.</li> <li>6. Reportar los resultados de los análisis de laboratorio asignados.</li> <li>7. Lavar el material y los elementos que se necesiten para efectuar los análisis en el departamento.</li> <li>8. Cumplir con la política y los objetivos de calidad establecidos en la empresa</li> <li>9. Cumplir con lo establecido en los manuales y procedimientos técnicos del sistema de gestión de la calidad.</li> <li>10. Colaborar con la detección y solución de problemas que afecten al sistema de gestión de la calidad.</li> <li>11. Sugerir e informar al Coordinador de Calidad sobre las posibles mejoras al sistema de Gestión de la calidad.</li> <li>12. Garantizar la calidad de los resultados emitidos.</li> <li>13. Mantener la confidencialidad de la información del laboratorio.</li> <li>14. Realizar análisis para los cuales ha recibido capacitación, bajo la supervisión del Director técnico y coordinador de calidad</li> <li>15. Demás funciones asignadas por su Jefe Inmediato</li> </ol>				
FACTORES DE COMPETENCIA				
EDUCACIÓN	PROFESIONAL Químico y/o microbiología			
FORMACIÓN	Alimentos y aguas			
HABILIDADES				
	ALTO                      MEDIO                      BAJO			
HABILIDAD FÍSICA	ORAL	X		
	VISUAL	X		
	AUDITIVA	X		
	COORDINACIÓN	X		
	MANUAL	X		
	MUSCULAR	X		
HABILIDAD MENTAL	LIDERAZGO	X		
	CREATIVIDAD	X		
	INICIATIVA	X		
	CONCENTRACIÓN	X		
	EXPRESIÓN	X		
	LECTURA	X		
	REDACCIÓN / SEMÁNTICA		X	
ANÁLISIS MATEMÁTICO	X			
HABILIDA SOCIAL				
ALTO	MEDIO	BAJO		
X				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto sentido de responsabilidad</li> <li>• Altamente organizado</li> </ul>				
EXPERIENCIA				
TIEMPO	ACTIVIDAD			
1 años	Actividades relacionadas			



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE FUNCIONES

### 5.8. AUDITOR DE CALIDAD

DESCRIPCIÓN DEL CARGO				
NOMBRE DEL CARGO	Auditor de calidad			
JEFE INMEDIATO	Gerente General			
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>				
Ejecutar auditorías periódicas que permitan establecer el nivel de cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma y los establecidos por SIAMA.				
<b>RECURSOS A CARGO</b>				
EQUIPOS / MAQUINAS	Computador, Impresora, teléfono y todo el mobiliario de su oficina.			
DOCUMENTOS	Toda documentación correspondiente al SGC			
PERSONAL	N.A.			
<b>FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CARGO</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar los requisitos para la asignación de actividades en una auditoría.</li> <li>2. Observar los requisitos y directrices aplicables a una auditoría</li> <li>3. Preparar los documentos de trabajo</li> <li>4. Verificar que los elementos del sistema existen y están implementados.</li> <li>5. Registrar toda observación</li> <li>6. Realizar la auditoría de acuerdo con el alcance definido</li> <li>7. Recopilar y analizar las evidencias necesarias para presentación del informe de auditoría.</li> <li>8. Estar atento a cualquier evidencia que requiera revisión más intensa o extensiva y reportar las no conformidades encontradas.</li> <li>9. Mantener una conducta objetiva e imparcial.</li> <li>10. Reportar cualquier impedimento en la ejecución de la auditoría.</li> <li>11. Las demás funciones asignadas por el Jefe Inmediato</li> </ol>				
<b>FACTORES DE COMPETENCIA</b>				
EDUCACIÓN	UNIVERSITARIOS Profesional en cualquier campo			
FORMACIÓN	Curso Auditor Interno del SGC			
<b>HABILIDADES</b>	ALTO MEDIO BAJO			
HABILIDAD FÍSICA	ORAL	X		
	VISUAL	X		
	AUDITIVA	X		
	COORDINACIÓN	X		
	MANUAL		X	
	MUSCULAR			X
HABILIDAD MENTAL	LIDERAZGO	X		
	CREATIVIDAD	X		
	INICIATIVA	X		
	CONCENTRACIÓN	X		
	EXPRESIÓN	X		
	LECTURA	X		
	REDACCIÓN / SEMÁNTICA		X	
	ANÁLISIS MATEMÁTICO		X	
<b>HABILIDAD SOCIAL</b>		ALTO	MEDIO	BAJO
		X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Imparcial, sincero, honesto y discreto</li> <li>Dispuesto a considerar ideas o puntos de vista alternativos</li> <li>Con excelentes relaciones interpersonales</li> <li>Consciente y capaz de entender las situaciones</li> <li>Se adapta fácilmente a diferentes situaciones</li> <li>Alcanza conclusiones oportunas basadas en el análisis y razonamiento lógico</li> <li>Actúa y funciona de forma independiente a la vez que se relaciona eficazmente con otros.</li> </ul>				
<b>EXPERIENCIA</b>				
TIEMPO	ACTIVIDAD			
1 años	Auditorías de Certificación del SGC			

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# *ANEXO G*

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director Técnico		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Agosto de 2004	Emisión Inicial

“Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia.”



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
DETERMINACIÓN DE HUMEDAD EN ALIMENTOS	3
DETERMINACIÓN DE GRASA EN ALIMENTOS	5
DETERMINACIÓN DE LA FIBRA EN ALIMENTOS	7
DETERMINACIÓN DE CENIZA EN ALIMENTOS	9
DETERMINACIÓN DE PROTEINA	10
DETERMINACIÓN DE CALCIO	12
DETERMINACIÓN DE FÓSFORO	14
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PERÓXIDOS	16
DETERMINACIÓN DE DIGESTIBILIDAD EN PEPSINA	18
DETERMINACIÓN DE PROTEINA SOLUBLE EN ALCALI	20
DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA UREASA	22
DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD INHIBIDORA DE TRIPSINA	24
DETERMINACIÓN DE ACIDEZ EN ALIMENTOS	28
DETERMINACIÓN DE ALMIDÓN	30
DETERMINACIÓN DE TANINOS	32
DETERMINACIÓN DE pH EN ALIMENTOS	34
DETERMINACIÓN DEL EXTRACTO NO NITROGENADO	35
DETERMINACIÓN DE NITRITOS	36
ENSAYO CUALITATIVO DE ALMIDÓN	38
DETERMINACIÓN DE VOLUMEN ESPECÍFICO	39
DETERMINACIÓN DE AZÚCARES TOTALES	40
DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS SOLUBLES EN BRIX	43
DETERMINACIÓN DEL VALOR CALÓRICO	44
DETERMINACIÓN DE CALCIO EN AGUA	45
DETERMINACIÓN DE CLORUROS EN AGUA	47
DETERMINACIÓN DE DUREZA TOTAL EN AGUA	49
DETERMINACIÓN DE SULFATOS EN AGUA	51
DETERMINACIÓN DE TURBIDEZ EN AGUA	53
DETERMINACIÓN DE ALCALINIDAD TOTAL EN AGUA	55
DETERMINACIÓN DE ACIDEZ EN AGUA	57
DETERMINACIÓN DE pH EN AGUA	59
DETERMINACIÓN DE CONDUCTIVIDAD	61
DETERMINACIÓN DE COLOR	62
DETERMINACIÓN DE CLORO RESIDUAL	63
RECuento TOTAL DE MESÓFILOS EN ALIMENTOS	64
RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS	66
RECuento DE ESTAFILOCOCO CUAGULASA POSITIVA	68
RECuento DE BACILLUS CEREUS	70
RECuento DE ESPORAS CLOSTRIDIUM SULFITO REDUCTORAS	73
AIslAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO COLIFORME EN ALIMENTOS (NMP)	75
DETERMINACIÓN DE CLOSTRIDIUM PERFRINGES	77
DETERMINACIÓN DE SALMONELLA	79
DETERMINACIÓN DE LISTERIA MONOCYTÓGENES	82
PRUEBA DE ESTERILIDAD	85



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE HUMEDAD EN ALIMENTOS**

#### **1. OBJETIVO**

Establecer la metodología para la determinación de la pérdida de peso de una muestra al ser sometida a cierta temperatura.

#### **2. ALCANCE**

Esta técnica se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios, tanto de origen animal como vegetal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Cápsula de porcelana
- ❖ Estufa
- ❖ Desecador
- ❖ Balanza Analítica
- ❖ Espátula

##### **3.2. DESARROLLO**

1. Tarar una cápsula de porcelana.
2. En una balanza analítica pesar entre uno (1) y dos (2) gramos en la cápsula previamente tarada.
3. Calentar la cápsula y su contenido a 103 °C + 2°C en una estufa hasta lograr peso constante.
4. Dejar enfriar en un desecador después de retirar de la estufa.
5. Pesar la muestra seca.
6. Calcular el porcentaje de humedad a partir de la pérdida de peso utilizando la siguiente fórmula.

$$\% \text{ Humedad} = \frac{\text{Pérdida de peso} \times 100}{\text{Peso de la muestra}} = \frac{(\text{Peso muestra húmeda} - \text{Peso muestra seca}) \times 100}{\text{Peso muestra húmeda}}$$

7. Conservar la muestra para la determinación de grasa.



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE GRASA EN ALIMENTOS**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar el porcentaje de grasa presente en la muestra a analizar, por extracción con solvente utilizando un equipo de extracción de grasas.

#### **2. ALCANCE**

Esta técnica se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios, tanto de origen animal como vegetal, excepto en muestra que sean derivados lácteos.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Papel de filtro o dedal
- ❖ Algodón
- ❖ Equipo LABCONCO Gold Fish
- ❖ Balanza
- ❖ Estufa

##### **3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Éter de Petróleo o hexano

##### **3.3 DESARROLLO**

1. Pesar entre 1 y 2 gramos de muestra en un papel filtro o uno equivalente adecuado para extracción de grasa.
2. Envolver la muestra con el papel, asegurando que no haya pérdida de material y colocarla en un dedal de extracción.
3. Colocar la muestra en el soporte
4. Pesar el vaso de extracción previamente tarado.
5. Adicional 25 ml de hexano o éter de petróleo y extraer durante el tiempo suficiente según el producto durante 4 – 8 horas.
6. Recuperar la mayor cantidad de disolvente por destilación y secar en estufa el extracto de grasa obtenido durante 30 minutos a 60 °C. Enfriar y pesar el vaso con el extracto (grasa).
7. Calcular el porcentaje de extracto etéreo (porcentaje de grasa) utilizando la fórmula que aparece a continuación:



<p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b></p>
---

$$\begin{aligned} \% \text{ de Extracto Etereo} &= \frac{\text{Peso de extracto} \times 100}{\text{Peso de la muestra}} \\ &= \frac{(\text{Peso del vaso con extracto} - \text{Peso del vaso}) \times 100}{\text{Peso de la muestra}} \end{aligned}$$

**Nota:** Reservar el residuo para la determinación de fibra cruda.

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE LA FIBRA EN ALIMENTOS**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar el porcentaje de fibra presente en la muestra a analizar.

#### **2. ALCANCE**

Esta técnica se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios, tanto de origen animal como vegetal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Equipo de Fibra con sistema de calentamiento LABCONCO.
- ❖ Material de Vidrio: vasos de 600 cm<sup>3</sup> de forma alta o vasos apropiados para el digestor a reflujo, frasco lavador.
- ❖ Tela filtrante dril o lona
- ❖ Embudo Büchner
- ❖ Crisoles de porcelana
- ❖ Equipo para filtración al vacío
- ❖ Mufla
- ❖ Estufa
- ❖ Material filtrante
- ❖ Cronómetro

##### **3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Solución de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1.25% (v/v) = 1.25 mg/100 ml
- ❖ Antiespumante
- ❖ Etanol de 95% o Alcohol etílico
- ❖ Solución de NaOH 1.25% = 1.25 g NaOH/100 ml

##### **3.3. DESARROLLO**

1. Pesar sobre un papel de filtro un (1) gramo aproximadamente de muestra desengrasada y transferirla al recipiente de digestión (vaso de 600 cm<sup>3</sup>).
2. Adicionar cien (100) mililitros de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 1.25% más cinco (5) gotas de amílico. Este ácido debe estar a temperatura de ebullición. Montar el vaso en el equipo de fibra. Calentar a ebullición treinta (30) minutos exactos, contabilizando este tiempo a partir del momento en que inicia la ebullición.
3. Filtrar en caliente utilizando un embudo de porcelana (Buchner) provisto de un lienzo y con ayuda de un equipo de vacío.
4. Lavar varias veces con agua destilada caliente hasta que el agua de lavado tenga pH neutro.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

5. Regresar el residuo retenido en el lienzo al vaso original, con cien (100) mililitros de NaOH al 1.25%. Dejar hervir por treinta (30) minutos exactos.
6. Filtrar en caliente en el embudo Buchner como se hizo anteriormente, lavar con agua caliente, hasta que las aguas de lavado tengan pH neutro.
7. Pasar el residuo del lienzo a un vaso de 400 mililitros, utilizando agua destilada.
8. Filtrar el contenido del vaso y lavar con diez (10) mililitros de alcohol etílico.
9. Llevar a la estufa a 130 °C por dos horas. Dejar enfriar en desecador y pesar (Peso A).
10. Llevar a la mufla a 500 - 600°C por una hora. Dejar enfriar en desecador y pesar (Peso B).
11. Calcular el porcentaje de fibra a partir de la pérdida de peso (peso de fibra cruda) utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de Fibra cruda} = \frac{\text{Pérdida de peso} \times 100}{\text{Peso de la muestra}} = \frac{(\text{Peso A} - \text{Peso B}) \times 100}{\text{Peso de la muestra}}$$

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE CENIZA EN ALIMENTOS

#### 1. OBJETIVO

Determinar el porcentaje de cenizas presente en la muestra a analizar.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba es aplicada en la empresa a diferentes productos alimenticios, tanto de origen animal como vegetal.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Crisol de porcelana
- ❖ Mufla
- ❖ Desecador
- ❖ Balanza analítica
- ❖ Espátula

##### 3.2. DESARROLLO

9. Tarar el crisol de porcelana y pesar.
10. Tomar la muestra y pesar entre uno (1) y dos (2) gramos utilizando la balanza analítica.
11. Llevar el crisol a la mufla. Calcinar al rojo oscuro (500 °C – 550 °C) manteniendo esta temperatura durante cuatro (4) horas.
12. Dejar enfriar y transferir el crisol directamente al desecador. Pesar las cenizas.
13. Calcular el porcentaje de ceniza utilizando la siguiente fórmula y registrar el resultado en el formato de análisis correspondiente:

$$\begin{aligned} \% \text{ de Cenizas} &= \frac{\text{Peso del residuo} \times 100}{\text{Peso de la muestra}} \\ &= \frac{(\text{Peso del crisol} + \text{cenizas} - \text{Peso del crisol}) \times 100}{\text{Peso de la muestra}} \end{aligned}$$

14. Guardar las cenizas para determinar calcio y fósforo en caso de ser requerido.

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE PROTEINA**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar el porcentaje de nitrógeno presente en la muestra a analizar por el método KJELDAHL.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba es aplicada en la empresa a diferentes productos alimenticios, tanto de origen animal como vegetal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Material de vidrio: tubos KJELDAHL, Erlenmeyer de 300 ml, bureta
- ❖ Balanza
- ❖ Equipo digestor
- ❖ Destilador
- ❖ Agitador magnético

##### **3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado
- ❖ NaOH 32% (320 gramos / litro)
- ❖ Ácido Bórico 2% (20 gramos / litro)
- ❖ Indicador mixto: Azul de metileno, Rojo de metilo al 1%
- ❖ Catalizador para proteínas (sulfato de potasio – sulfato de cobre)
- ❖ HCl 0.1 N

##### **3.3 DESARROLLO**

###### **Proceso de Digestión**

1. Pesar una muestra entre 0.3 - 1.0 gramos según el caso.
2. Colocar la muestra en un tubo KJELDAHL y añadir una (1) tableta catalizadora y diez (10) ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado.
3. Colocar el tubo en el digestor KJELDAHL y calentar hasta que la solución sea de color verde transparente, durante más o menos media hora. Dejar enfriar y agregar cincuenta (50) mililitros de agua destilada.

###### **Proceso de destilación**

4. Colocar el tubo con la muestra digerida y diluida en el portatubos del destilador. En la salida del condensador de destilado colocar un Erlenmeyer de 300 ml con 50 ml de



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

solución de ácido bórico al 2% y 3 gotas de indicador mixto (la solución toma color violeta).

5. Agregar NaOH al 32% hasta que la reglilla de volumen del equipo marque 150 ml
6. Destilar con vapor y recoger en la solución de ácido bórico hasta un volumen de 200 ml (la solución toma color verde).

**Proceso de titulación**

7. Valorar el destilado con HCl 0.1 N hasta que el color pase de verde a violeta y calcular el porcentaje de nitrógeno según la siguiente fórmula.

$$\% \text{ de Nitrógeno} = V_{\text{Na}} \times N_{\text{HCl}} \times \frac{14}{1000} \times \frac{100}{\text{Peso de la muestra}}$$

8. Calcular el porcentaje de proteína utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de Proteina} = \% \text{ de Nitrogeno} \times F$$

Donde:

F : 6.25 ó 6.38 según el tipo de alimento.

**4. REGISTROS**

**❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE CALCIO

#### 1. OBJETIVO

Determinar el porcentaje de calcio presente en la muestra analizada, utilizando titulación con EDTA.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a muestras de alimentos concentrados.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Crisol de porcelana
- ❖ Baño Termostataado
- ❖ Filtro
- ❖ Material de vidrio: frasco volumétrico de 100 ml, embudo, Erlenmeyer de 150 o 200 ml, bureta.
- ❖ pH-metro
- ❖ Placa de agitación

##### 3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ HCl (1:1)
- ❖ Trietanolamina
- ❖ Solución de NaOH 20%(200 g/l)
- ❖ Solución de EDTA 0.02 N
- ❖ Indicador negro de Eriocromo T en NaCl o solución de ácido calconcarboxílico en etanol.

##### 3.3 PROCEDIMIENTO

1. En el crisol que contiene el residuo obtenido en la determinación de cenizas agregar 5 ml de HCl (1:1).
2. Adicionar 10 ml de agua destilada para disolver el residuo y filtrar la solución ácida sobre un frasco volumétrico de 100 ml. Aforar con agua destilada a 100 cm<sup>3</sup>.
3. Tomar una alícuota (20-25 cm<sup>3</sup>) de la solución anterior en un Erlenmeyer de 150 o 200 mililitros.
4. Agregar 25 mililitros de agua y 2 gotas de trietanolamina.
5. Alcalinizar con solución de NaOH 20% hasta alcanzar un pH de 12,5 controlando con pH-metro.
6. Añadir unas gotas de la solución indicadora de ácido carboxílico.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

7. Titular con solución de EDTA 0.02 N hasta viraje del color morado al color azul. Registrar el volumen y la normalidad. Para cada muestra se hace un blanco.
8. Calcular el porcentaje de calcio utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de Calcio} = V_{\text{EDTA}} \times N_{\text{EDTA}} \times 10^{-3} \times \frac{V_f}{V_a} \times \frac{40 \text{ g Ca}}{1 \text{ eq Ca}} \times \frac{100}{\text{Peso de la muestra}}$$

Donde

$V_{\text{EDTA}}$  : Volumen de la solución de EDTA  
 $N_{\text{EDTA}}$  : Normalidad de la solución de EDTA  
 $V_f$  : Volumen aforo de la alícuota  
 $V_a$  : Volumen de la alícuota

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE FÓSFORO

#### 1. OBJETIVO

Determinar la concentración de fósforo en la muestra analizada, utilizando el Método Espectrofotométrico.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a muestras de alimentos concentrados.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Material de vidrio: matraces aforados de 100 cm<sup>3</sup>, tubo de ensayo
- ❖ Estufa
- ❖ Espectrofotómetro
- ❖ Baño Termostatado

##### 3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Molibdato de amonio: solución acuosa al 5%.
- ❖ Vanadato de amonio: disolver 0.25 gramos de la sal en 50 cm<sup>3</sup> de agua hirviendo. Enfriar y añadir 35 cm<sup>3</sup> de ácido nítrico concentrado. Diluir a 100 cm<sup>3</sup> con agua.
- ❖ Solución patrón de fósforo: disolver 0.3509 gramos de KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> previamente secado a la estufa por una hora en 300 cm<sup>3</sup> de agua. Añadir 20 cm<sup>3</sup> de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10 N. Enfriar y diluir a 1 dm<sup>3</sup>.  
Patrón I: 1 cm<sup>3</sup> = 80 microgramos de P
- ❖ Patrones de Trabajo: en matraces aforados de 100 cm<sup>3</sup> tomar 0, 1, 10, 15 y 20 cm<sup>3</sup> del patrón I. Añadir 4 mililitros de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10 N en cada matraz y diluir a la marca. De estas soluciones se toman 5 mililitros para elaborar la curva según el procedimiento descrito para las muestras.

##### 3.3 DESARROLLO

1. En el crisol que contiene el residuo obtenido en la determinación de cenizas agregar 5 ml de HCl (1:1).
2. Evaporar el ácido sobre baño María.
3. Repetir la digestión con ácido dos veces más. La tercera digestión debe prolongarse solo 30 minutos.
4. Adicionar 10 ml de agua destilada para disolver el residuo y filtrar la solución ácida sobre un frasco volumétrico de 100 ml. Aforar con agua destilada a 100 cm<sup>3</sup>.
5. Tomar 10 cm<sup>3</sup> de esa solución en un tubo de ensayo.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

6. Añadir 4 cm<sup>3</sup> de una mezcla recién preparada, de partes iguales de:
  - Solución acuosa de molibdato de amonio al 5%.
  - Solución al 0.25% de vanadato de amonio en ácido nítrico.
7. Tapar, mezclar bien y dejar en reposo durante 20 minutos para que se desarrolle el color.
8. Leer la Absorbancia o la Transmitancia a una longitud de onda de 420 nanómetros ajustando el 100% con un blanco de reactivos. Junto con las muestras correr patrones de 2, 4, 8, 12 y 16 microgramos de fósforo/litro (p.p.m.).
9. Graficar absorbancia vs concentración y calcular la ecuación de la recta (A=mc+b). A partir de esta ecuación calcular la concentración de la curva:

$$C_c = \frac{A_m - b}{m}$$

Donde:

C <sub>c</sub>	:	Concentración de fósforo a partir de la curva
A <sub>m</sub>	:	Absorbancia de la muestra
b	:	Intercepto de la curva
m	:	Pendiente

10. Calcular la concentración de fósforo utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Fósforo} = C_c \frac{(\text{mg})}{(\text{l})} \times \frac{1 \text{ l}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{V_f}{\text{Peso de la muestra}} \frac{(\text{ml})}{(\text{g})} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times 100$$

#### **4. REGISTROS**

##### **❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PERÓXIDOS**

#### **1. OBJETIVO**

Establecer la metodología para determinar el índice de peróxido en la muestra analizada.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a muestras de grasas y aceites.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Pipeta de Mohr de 1 ml de capacidad.
- ❖ Erlenmeyer de 205 ml con tapón esmerilado.

##### **3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Solución de ácido acético y cloroformo: Se mezclan 3 volúmenes de ácido acético glacial con 2 volúmenes de cloroformo.
- ❖ Solución saturada de yoduro de potasio, debe ser reciente su preparación.
- ❖ Solución tiosulfato de sodio, aproximadamente 0,1 N.
- ❖ Solución de Almidón al 1%, como indicador.

##### **3.3 DESARROLLO**

1. Pesar 5 g de muestra con una aproximación de  $\pm 0,5$  g en un Erlenmeyer de 250 ml con tapón esmerilado y añadir 30 ml de solución de ácido acético y cloroformo.
2. Agitar el Erlenmeyer hasta completa disolución y añadir a esta solución 0,5 ml de la solución saturada de yoduro de potasio.
3. agitar la solución durante un minuto y después añadir 30 ml de agua destilada.
4. Iniciar la valoración añadiendo, gradualmente y con constante agitación, solución 0,1 N de tiosulfato de sodio. Se continua la valoración hasta que el color amarillo haya casi desaparecido.
5. Añadir 0,5 ml de la solución indicadora de almidón y continuar la valoración cerca del punto final agitando constantemente para liberar todo el yodo de las capas de cloroformo.
6. Añadir el tiosulfato gota a gota hasta que el color azul desaparezca.
7. Realizar la valoración de un blanco. En esta valoración no debe utilizarse más de 0,1 ml de solución de tiosulfato de sodio 0,1 N.
8. Calcular el índice de peróxido utilizando la siguiente fórmula:



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>
--

$$\text{Indice peróxido} = \frac{V * N}{\text{Gramos de muestra}} * 1000$$

Donde:

S = Volumen en ml de la solución de tiosulfato de sodio empleado en la valoración.  
N = Normalidad de la solución de tiosulfato de sodio.

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE DIGESTIBILIDAD EN PEPSINA**

#### **1. OBJETIVO**

Establecer el método cuantitativo para la determinación de la digestibilidad con pepsina de la proteína de origen animal, utilizando el método de filtración.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a todas las proteínas de origen animal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Agitador mecánico
- ❖ Microscopio
- ❖ Tamiz de 1 mm
- ❖ Embudo
- ❖ Equipo para filtración al vacío
- ❖ Papel de filtro
- ❖ Estufa con control de temperatura
- ❖ Erlenmeyer de 250 cc de boca esmerilada con tapa

##### **3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Solución al 0,002 % de pepsina: Se disuelve pepsina de actividad 1:10.000, en ácido clorhídrico a 0,075 N y se calienta a una temperatura de 42 °C a 45 °C. la solución debe agitarse suavemente hasta asegurar la completa disolución de la pepsina. Debe prepararse justo antes de emplearse.
- ❖ Alcohol etílico.

##### **3.3 DESARROLLO**

1. Moler la muestra

###### **Proceso de extracción**

2. Preparar un dedal extractor con papel de filtro.
3. Determinar una masa de 1,0 g  $\pm$  0,001 g de muestra, colocarla dentro del dedal y extraer durante 1 hora con éter a una velocidad de 3 gotas a 4 gotas por segundo.
4. Extender la parte superior del dedal sobre el tubo de sifoneamiento para evitar la pérdida de partículas sólidas.
5. Retirar del extractor el papel de filtro que contiene la muestra y se deja secar a la temperatura ambiente, desenvolver y mediante un pincel se transfiere cuantitativamente



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

la muestra desengrasada al Erlenmeyer de digestión, evitando contaminaciones con las cerdas del pincel o las fibras del papel de filtro

### **Proceso de digestión con pepsina**

6. Agregar 150 cm<sup>3</sup> de la solución de pepsina – ácido clorhídrico, recién preparada y previamente calentada a temperatura de 42 °C a 45 °C, a la muestra desengrasada una vez transferida al frasco agitador o Erlenmeyer. Incubar durante 16 horas a una temperatura de 45 °C.

### **Proceso de determinación del residuo no digerible**

7. Filtrar el contenido del frasco o Erlenmeyer cuantitativamente a través de un papel de filtro, mediante el equipo de filtración al vacío.
8. lavar el residuo con 3 porciones de 10 cm<sup>3</sup> de agua caliente. El filtrado se completa a un volumen de 250 cm<sup>3</sup> con agua destilada y se conserva para determinar la proteína digerible.
9. Lavar con etanol el residuo contenido en el filtro y succionar hasta sequedad.
10. retirar el papel de filtro con el residuo e introducir a la estufa, previamente calentada a una temperatura de 105°C + 5°C, durante 30 min.
11. Sacar, enfriar, determinar la masa y calcular el residuo no digerible.

$$\%ND = \frac{\text{Gramos residuo no digerido}}{\text{gramos de muestra}} * 100$$

### **Proceso de determinación de la proteína digerible**

12. Tomar una alícuota del filtrado obtenido anteriormente, depositarlo en el balón Kjeldahl y determinar la proteína digerida. En forma paralela se debe cuantificar el contenido de proteína en un blanco de enzimas.
13. Calcular la digestibilidad mediante la siguiente ecuación:

$$\%D = \frac{\text{proteína digerida}}{\text{proteína total}} * 100$$

## **4. REGISTROS**

### **❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE PROTEINA SOLUBLE EN ALCALI**

#### **1. OBJETIVO**

Establecer el método cuantitativo para la determinación de la proteína soluble en álcali.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a las harinas de origen animal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Molino
- ❖ Agitador magnético
- ❖ Centrífuga
- ❖ Papel de filtro
- ❖ Cronómetro
- ❖ Tamiz
- ❖ Balanza analítica de precisión
- ❖ Material de vidrio usual de laboratorio

##### **3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Solución de hidróxido de sodio al 32%.
- ❖ KOH al 0,2%
- ❖ Ácido sulfúrico grado reactivo
- ❖ Catalizadores
- ❖ Indicador mixto
- ❖ Solución de ácido sulfúrico

##### **3.3 DESARROLLO**

1. Moler la muestra, sin producir un calentamiento excesivo, hasta que pase en su totalidad a través de un tamiz (250 micrones).
2. Pesar 1,5 gramos de la muestra y llevarlos a un vaso de precipitado de 250 ml u otro recipiente adecuado.
3. Añadir 75 ml de KOH al 0,2%.
4. Agitar magnéticamente hasta la máxima revolución a temperatura ambiente durante 20 min, retirar de inmediato y centrifugar a 3000 rpm durante 5 min.
5. Pasar el líquido sobrenadante a través de un papel de filtro, para separar las partículas en suspensión y recoger en un vaso de precipitado de 250 ml.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

6. Tomar una alícuota del filtrado de 15 ml con una pipeta volumétrica y se deposita en un tubo de digestión Kjeldahl, se continua el análisis del contenido de nitrógeno por el método Kjeldahl, según lo indicado en el procedimiento de Determinación de proteína del presente manual M – 004/V
7. Calcular la proteína soluble en KOH al 0,2% mediante la siguiente ecuación:

$$\begin{array}{l} \text{\%Proteína como nitrógeno total} \\ \text{en KOH al 0,2\%} \end{array} = \frac{V * N * 0,014 * 6,25}{\text{Gramos de muestra}} * 100$$

Donde: V = Volumen de ácido utilizado en la valoración de la muestra  
N = Normalidad del ácido  
0,014 = Miliequivalentes del nitrógeno  
6,25 = Factor de conversión de proteína

$$\begin{array}{l} \text{\%Proteína soluble en total} \\ \text{en KOH al 0,2\%} \end{array} = \frac{\text{\%Proteína como nitrógeno}}{\text{\%Proteína total}} * 100$$

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LA UREASA

#### 1. OBJETIVO

Establecer el método para determinar la actividad de la ureasa en el frijol soya y sus subproductos.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio al frijol soya y sus subproductos

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Material de vidrio usual de laboratorio
- ❖ Baño maría regulable, capaz de mantener una temperatura de  $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ❖ Potenciómetro provisto de electrodos de vidrio y calomel.
- ❖ Tubos de ensayo de 20 mm x 150 mm, provistos de tapón de caucho.
- ❖ Balanza analítica con precisión al miligramo.

##### 3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Fosfato monobásico de potasio ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )
- ❖ Fosfato dibásico de potasio ( $\text{K}_2\text{HPO}_4$ )
- ❖ Urea para análisis
- ❖ Solución tampón 0,05 M de fosfato de potasio: Se prepara disolviendo 3,403 g de fosfato monobásico de potasio y 4,355 g de fosfato dibásico de potasio en 100 cm<sup>3</sup> de agua destilada aproximadamente. Se mezcla y se lleva a 1.000 cm<sup>3</sup>. el pH debe ser 7,0, si no lo es, se ajusta a este valor mediante soluciones de ácido o bases fuertes. La vida útil de esta solución es de 90 días. El tampón debe mantenerse refrigerado para evitar su descomposición.
- ❖ Solución tampón de urea fosfato de potasio. Se disuelven 15 g de urea en 500 cm<sup>3</sup> de solución tampón de fosfato potasio. Se agregan 5 cm<sup>3</sup> de tolueno, el cual sirve de preservativo y evita la formación de mohos.

##### 3.3 DESARROLLO

1. Moler la muestra, sin producir un calentamiento excesivo, a un tamaño tal que el 60 % de la misma pase a través de un tamiz 420  $\mu\text{m}$ .
2. Pesar 0,200 g de la muestra, con una aproximación al 0,001 g, en un tubo de ensayo y se agregan 10 cm<sup>3</sup> de solución tampón de urea fosfato de potasio. Tapar el tubo, agitar y colocar dentro del baño maría a 30 °C.
3. Dejar un intervalo de 5 min., entre la preparación del tubo con la muestra para ensayo y el correspondiente al blanco. Agitar los tubos con intervalos de 5 min.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

4. Retirar los tubos del baño de agua después de 30 min. Transferir a un vaso de precipitado la porción de 5 cm<sup>3</sup> que sobrenada, manteniendo el intervalo de 5 min entre el correspondiente a la muestra y al blanco. Determinar el pH exactamente 5 min después de retirado el líquido que sobrenada del baño.
5. Calcular la actividad de ureasa aplicando la siguiente fórmula:

$$\Delta\text{pH} = \text{pH}_1 - \text{pH}_2$$

Donde:

$\Delta\text{pH}$  = incremento de pH a la ureasa

$\text{pH}_1$  = pH leído para la muestra analizada

$\text{pH}_2$  = pH leído para la muestra

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD INHIBIDORA DE TRIPSINA

#### 1. OBJETIVO

Establecer el método para la determinación de la actividad inhibidora de tripsina (AIT) de los productos de soya, siendo un indicativo del grado de cocción de estos productos.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a los productos de soya.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Matraces volumétricos, de 100 ml de capacidad.
- ❖ Cubetas, con longitud de trayectoria óptica de 10 mm.
- ❖ Refrigerador, controlado a una temperatura de  $(4 \pm 3) ^\circ\text{C}$ .
- ❖ Medidor de pH, con una inexactitud de 0,05 unidades.
- ❖ Mezclador de tubo de ensayo.
- ❖ Espectrómetro, adecuado para mediciones a una longitud de onda de 410 nm.
- ❖ Cronómetro.
- ❖ Baño de agua, con bomba de circulación, capaz de mantenerse a  $(37 \pm 0,25) ^\circ\text{C}$ .
- ❖ Molino provisto con un tamiz de 0,5 mm.
- ❖ Centrifuga, con operación a una aceleración radial de aproximadamente  $1.500 g_n$ .
- ❖ Tubos para centrifuga.

##### 3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Agua
- ❖ Solución de hidróxido de sodio,  $c(\text{NaOH}) = 0.01 \text{ mol/l}$ .
- ❖ Solución de ácido clorhídrico,  $c(\text{HCl}) = 6 \text{ mol/l}$ .
- ❖ Solución de ácido clorhídrico,  $c(\text{HCl}) = 1 \text{ mol/l}$ .
- ❖ Solución de ácido clorhídrico,  $c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/l}$ .
- ❖ Solución de ácido clorhídrico,  $c(\text{HCl}) = 0.001 \text{ mol/l}$ .
- ❖ Solución de ácido acético,  $c(\text{CH}_3\text{COOH}) = 5.3 \text{ mol/l}$ .
- ❖ Cloruro de calcio, dihidratado  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .
- ❖ Solución de cloruro de calcio en ácido clorhídrico: Se disuelven 735 mg de cloruro de calcio hidratado en 1 litro de solución de ácido clorhídrico y se revisa el pH, el cual debe ser de  $3.0 + 0.1$ .
- ❖ Tripsina bovina
- ❖ Solución madre de tripsina: Se disuelven 27 mg de tripsina en la solución de cloruro de calcio en un matraz volumétrico de 100 ml y se diluye hasta la marca, con la solución de cloruro de calcio.
- ❖ Solución de trabajo de tripsina: Se pipetea 5 ml de la solución madre de tripsina en un matraz volumétrico de 100 ml y se diluye hasta la marca con solución de cloruro de calcio.
- ❖ Benzolfó-I-agina-p-nitroanilida (L-BAPA)
- ❖ Tris-(Hidroximetil) aminometano (Tris)
- ❖ Dimetil sulfoxido (DMSO)



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

- ❖ Tris Buffer/Solución de cloruro de calcio: Se disuelven 6.05 g de Tris y 735 mg de cloruro de calcio en 900 ml de agua en un cilindro de medición graduado de 1 litro. Se ajusta el pH a  $8,2 \pm 0,1$  con ácido clorhídrico y se diluye hasta completar 1 litro con agua.
- ❖ Reactivo L-BAPA: Se disuelve 60 mg de L-BAPA en 1 ml de DMSO en un matraz volumétrico de 100 ml y se diluye hasta la marca con Tris Buffer/ Solución de cloruro de calcio

### 3.3. DESARROLLO

1. Moler una parte representativa de la muestra, de modo que la producción de calor sea mínima.
2. Pesar  $1g \pm 0,001 g$  de la muestra de ensayo preparada en un matraz cónico y se adicionan 50 ml de solución de hidróxido de sodio. Suspender la muestra por completo. Ajustar el pH a  $9,5 \pm 0,1$  con ácido clorhídrico
3. Enjuagar el electrodo con poco agua. Cerrar el matraz cónico y almacenar durante la noche (15 a 24 horas) en el refrigerador. Colocar en el refrigerador la cantidad de agua necesaria para conformar los extractos de la muestra.
4. Transferir el extracto de la muestra a un matraz volumétrico de 100 ml, diluir hasta marcar con agua del refrigerador y mezclar. Almacenar el matraz volumétrico en el refrigerador.
5. Calcular el valor AIT de la muestra y preparar tres diferentes diluciones del extracto de la muestra, de modo que pueda esperarse como resultado de la medición AIT por lo menos uno de los tres porcentajes de inhibición obtenidos se encuentre dentro del intervalo de 40n% a 60%.
6. Verificar la actividad de cada lote de tripsina. La diferencia entre la absorbancia de la solución de trabajo y la absorbancia del blanco ( $A_r - A_{br}$ ) debería ser de  $0,380 \pm 0,050$ .
7. Colocar con la ayuda de la pipeta en tubos para centrifuga de acuerdo con el siguiente esquema:

	ESTÁNDAR BLANCO ml	ESTÁNDAR ml
Reactivo de L-BAPA	5	5
Agua	3	3
Ácido acético	1	0

8. mezclar el contenido de los tubos con el mezclador de tubos de ensayo y colocar los tubos en el baño de agua durante 10 min. Se adiciona:

	ESTÁNDAR BLANCO ml	ESTÁNDAR ml
Solución de trabajo de tripsina	1	1

9. Mezclar el contenido de los tubos con el mezclador de tubos de ensayo y se colocan los tubos de centrifuga de nuevo en el baño de agua. Después de 10 min + 5 seg de incubación, se adiciona lo siguiente:



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

	ESTÁNDAR BLANCO ml	ESTÁNDAR ml
Ácido acético	0	1

10. Mezclar el contenido de los tubos con el mezclador de tubos de ensayo.
11. centrifugar los tubos durante 10 min en la centrífuga a una aceleración radial de aproximadamente  $(3.000 \text{ min}^{-1}) 1.500 \text{ g}_n$ .
12. Medir la absorbancia de las soluciones claras en relación con el agua en el espectrofotómetro a 410 nm en una cubeta de 10 mm.
13. Colocar con la pipeta en tubos centrífugos de acuerdo con el siguiente esquema:

	ESTÁNDAR BLANCO ml	ESTÁNDAR ml	MUESTRA BLANCO ml	MUESTRA ml
Reactivo de L-BAPA	5	5	5	5
Extracto de muestra diluida	0	0	1	1
Agua	3	3	2	3
Ácido acético	1	0	1	0

14. Mezclar el contenido de los tubos con el mezclador para tubos de ensayo y colocar los tubos en el baño de agua durante 10 min. Adicionar lo siguiente:

	ESTÁNDAR BLANCO ml	ESTÁNDAR ml	MUESTRA BLANCO ml	MUESTRA ml
Solución de trabajo de tripsina	1	1	1	1

15. Mezclar el contenido de los tubos con el mezclador de tubos de ensayo y colocar los tubos centrífugos de nuevo en el baño de agua. Después de  $10 \text{ min} \pm 5 \text{ seg}$  de incubación, adicionar lo siguiente:

	ESTÁNDAR BLANCO ml	ESTÁNDAR ml	MUESTRA BLANCO ml	MUESTRA ml
Ácido acético	0	1	0	1

16. Mezclar el contenido de los tubos con el mezclador de tubos de ensayo.
17. Centrifugar los tubos de ensayo durante 10 min en la centrífuga a una aceleración radial de aproximadamente 1500 gn.
18. Medir la absorbancia de las soluciones claras en relación con el agua en el espectrofotómetro a 410 nm en una cubeta de 10 mm.
19. Calcular el porcentaje de inhibición de las soluciones de extracto de muestra mediante la ecuación:

$$\% \text{Inhibición} = \frac{A - B}{A} * 100$$

A = Absorbancia de la solución con estándar – absorbancia del blanco con estándar  
B = Absorbancia de la solución con muestra – absorbancia del blanco con muestra

20. Calcular la actividad del inhibidor de tripsina, expresada en miligramos de tripsina inhibida por gramo de muestra, por la ecuación:



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

$$AIT = \frac{\%Inhibición}{100} \cdot n \cdot \frac{\text{miligramos de tripsina}}{\text{gramos de la muestra}} \cdot f_1 \cdot f_2$$

Donde:

$f_1$  = Dilución del extracto de muestra [(100 ml x 100 ml)/V].

$f_2$  = Factor de conversión ( $2,8 \times 10^{-4}$ ) basado en la pureza de la tripsina y en la dilución de tripsina.

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE ACIDEZ EN ALIMENTOS

#### 1. OBJETIVO

Determinar el porcentaje de acidez en la muestra a analizar.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a muestras de frutas y lácteos

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Material de vidrio: Erlenmeyer de 250 ml, bureta
- ❖ pH-metro
- ❖ Balanza

##### 3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ NaOH 0.1N
- ❖ Solución alcohólica de Fenolftaleina al 1%

##### 3.3 DESARROLLO

1. Tomar una alícuota de 10 ml si la muestra es líquida ó 10 g de si es sólida y adicionar a un Erlenmeyer.
2. Agregar 15 ml de agua destilada y agitar garantizando la homogeneidad de la muestra.
3. Titular con NaOH 0.1 N hasta pH 8.1 si se utiliza un pH-metro ó adicionar 5 gotas de fenolftaleina y valorar con NaOH hasta viraje color rosado.
4. Calcular el porcentaje de acidez utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Acidez} = \frac{(V)}{(V)} = V_{\text{NaOH}} \text{ (ml)} \times N_{\text{NaOH}} \frac{(\text{eq})}{\text{l}} \times \frac{1 \text{ l}}{1000\text{ml}} \times \text{peq} \frac{(\text{g})}{(\text{eq})} \times \frac{100}{P_m \text{ (g)}}$$

Donde:

$V_{\text{NaOH}}$  : Volumen gastado de NaOH 0.1 N  
 $N_{\text{NaOH}}$  : Normalidad de la soda  
peq : Peso equivalente del ácido  
 $P_m$  : Peso de la muestra ( $V_{\text{alícuota}} \times \text{densidad}$ )

Los pesos equivalentes de ácidos más comunes son:

Productos Lácteos : % Ácido Láctico: 90.08



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b>

Jugos y pulpas de frutas	:	% Ácido Cítrico:	64.04
Vinagre y salsa de tomate	:	% Ácido Acético:	60.00

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE ALMIDÓN

#### 1. OBJETIVO

Determinar el porcentaje de almidón presente en la muestra utilizando el Método Espectrofotométrico.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba es aplicada a muestras de cárnicos y manjar blanco.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Balanza
- ❖ Tubo cónico de centrifuga de 100 cm<sup>3</sup>
- ❖ Centrifuga
- ❖ Material de vidrio: matraz aforado de 100 y 250 cm<sup>3</sup>, pipeta, tubos o cubetas
- ❖ Equipo de Baño María
- ❖ Papel Whatman No. 12
- ❖ Espectrofotómetro

##### 3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Solución de Antrona - Ácido Sulfúrico 0.2%
- ❖ Solución patrón de glucosa 0.1%
- ❖ Ácido Perclórico al 52%
- ❖ Éter etílico
- ❖ Etanol

##### 3.3 DESARROLLO

1. Realizar la extracción de grasas y azúcares de la siguiente forma:
  - a. Se pesan 2 gramos de muestra finamente dividida en un tubo cónico de centrifuga de 100 cm<sup>3</sup>.
  - b. Se añaden 25 cm<sup>3</sup> de una mezcla de éter de petróleo: éter etílico (1 :3) se tapa, se agita enérgicamente y se centrifuga durante 5 minutos a 2500 r.p.m.
  - c. Se retira el sobrenadante y se añaden 10 cm<sup>3</sup> de etanol, se agita y se centrifuga durante 5 minutos a 2500 r.p.m. y se repite la extracción con alcohol a 80°C.
2. Realizar la extracción de almidón de la siguiente forma:
  - a. Añadir al residuo 5 cm<sup>3</sup> de agua destilada y agitar. Se adicionan 6.5 cm<sup>3</sup> de ácido perclórico al 52%, se agita mecánicamente o a mano durante 5 minutos y se deja en reposo durante 15 minutos. Se adicionan 20 cm<sup>3</sup> de agua destilada y se centrifuga por 5 minutos.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

- b. Verter la solución de almidón en un matraz aforado de 100 cm<sup>3</sup>. Se añaden 5 cm<sup>3</sup> de agua al residuo que permanece en el tubo, se agita y se añaden 6.5 cm<sup>3</sup> de ácido perclórico al 52% y se deja en reposo durante 30 minutos.
  - c. Agitar y transferir todo el contenido del tubo al matraz aforado. Se enrasa y se filtra a través de un papel Whatman No. 12 o su equivalente.
3. Tomar con una pipeta 5 cm<sup>3</sup> de solución de almidón y depositarlos en un matraz aforado de 200 cm<sup>3</sup> y enrasar con agua.
  4. Tomar 1.5 cm<sup>3</sup> de la solución diluida e introducirlos en un tubo cubeta
  5. Enfriar en un baño de agua fría (con hielo) y añadir 3 cm<sup>3</sup> del reactivo de antrona.
  6. Mezclar bien el contenido y calentar a 100°C al baño María durante 7.5 minutos.
  7. Sacar el tubo del baño, enfriar rápidamente a 25°C en baño de agua fría y leer la absorbancia a 630 nanómetros.
  8. Elaborar la curva patrón de la siguiente manera:
    - a. Tomar con la pipeta 1, 2 y 3 cm<sup>3</sup> de la solución patrón de glucosa en matraces aforados de 250 cm<sup>3</sup> y enrasar con agua.
    - b. Diluir 2 cm<sup>3</sup> de la solución patrón de glucosa a 100 cm<sup>3</sup> en otro matraz aforado.
    - c. Tratar 5 cm<sup>3</sup> de cada una de estas diluciones (equivalentes a 25, 50, 75 y 100 microgramos de glucosa) como se indica en la parte de preparación de la muestra y construir una gráfica con las lecturas de absorbancia y de los microgramos de glucosa.
  9. Calcular el porcentaje de almidón utilizando la fórmula:

$$\% \text{ Almidón} = C_c \frac{(\text{mg})}{(\text{l})} \times \frac{1 \text{ l}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{V_f}{\text{Peso muestra}} \frac{(\text{ml})}{(\text{g})} \times \text{fd} \frac{(\text{ml})}{(\text{ml})} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} \times 100 \times 1.06$$

Donde:

C<sub>c</sub>: Concentración del patrón  
V<sub>f</sub>: Volumen final  
fd: Factor de dilución

#### **4. REGISTROS**

##### **❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE TANINOS**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar el porcentaje de taninos presente en la muestra utilizando el Método Espectrofotométrico.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba es aplicada a muestras de origen vegetal

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Espectrofotometro
- ❖ Baño de agua con control de temperatura
- ❖ Centrifuga
- ❖ Agitador magnético

##### **3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Solvente: metanol grado reactivo, ácido anhídrido concentrado.
- ❖ Hidrato de catequina grado vainillina al 98%.
- ❖ Solución de vainillina al 1% p/v: Se pesa 1.0 g de vainillina y se lleva a 100 ml con metanol, la solución debe guardarse en un recipiente oscuro.
- ❖ Solución de ácido clorhídrico al 8 % v/v en metanol: Se toma 8 ml de HCl concentrado y se completa con metanol hasta 100 ml.
- ❖ Solución de ácido clorhídrico al 4 % v/v en metanol: Se toman 4 ml de HCl concentrado y se completa con metanol hasta 100 ml.
- ❖ Solución patrón de catequina: Se prepara un a solución cuya concentración sea de 3 mg/ml de catequina en metanol.
- ❖ Reactivo de vainillina: Se mezclan partes iguales de solución de vainillina y HCl al 8 %.

##### **3.3. DESARROLLO**

###### **Preparación de la curva de calibración**

1. Tomar alícuotas de 0 ml a 1 ml del patrón de catequina y se llevan a tubos de ensayo de 16 mm por 100 mm y se completan a 1 ml con metanol.
2. Incubar los tubos en baño de agua a una temperatura de 30 °C. Se requieren 2 tubos por muestra (blanco y muestra).
3. Añadir 5 ml del reactivo de vainillina, a un primer conjunto de tubos con intervalos de un (1) minuto entre una muestra y la siguiente; luego se adicionan 5 ml de HCl al 4% v/v, al segundo conjunto de tubos (blanco) con intervalos de 1 minuto entre muestra y la siguiente.
4. Dejar las muestras con sus respectivos blancos en un baño de agua a 30 °C por espacio de 20 minutos exactos.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

5. Leer la absorbancia en un espectrofotómetro a una longitud de onda de 500 nm.
6. Sustraer la absorbancia del blanco de la absorbancia de la muestra respectiva que contiene vainillina.
7. Construir un gráfico de absorbancia Vs mg de catequina. La proporción lineal de la curva se extrapola para permitir la conversión de absorbancia a equivalente de catequina.

### **Extracción de la muestra**

1. Pesar 200 mg de sorgo molido pasados a través de una malla de tyler 40, en un Erlenmeyer de 100 ml y adicionar 10 ml de metanol absoluto.
2. Agitar durante 20 minutos y después pasar la mezcla a un tubo pequeño de 10 mm por 100 mm y centrifugar durante 10 minutos.
3. Utilizar el sobrenadante para el análisis (extracto).

### **Determinación**

1. Tomar una alícuota de 1 ml del extracto (por duplicado) en tubos de ensayo y colocar en baños de agua de 30 °C.
2. Agregar 5 ml del reactivo de vainillina a uno de los tubos, después de que las muestras se han atemperado, y 5 ml de HCl al 4% a otro tubo (blanco) a intervalos de 1 min entre una muestra y la siguiente.
3. Dejar la muestra en baño de agua a 30 °C por espacio de 20 minutos.
4. Retirar y leer absorbancia a 500 nm.

La diferencia de absorbancias obtenida de la substracción de la absorbancia del blanco a la absorbancia de la muestra se compara con la obtenida en la curva patrón para hallar el equivalente de catequina.

### **Cuantificación**

Para la cuantificación se interpreta la absorbancia de la muestra en la curva patrón y se obtienen los mg de catequina equivalentes de catequina y lo ml de extracto.

$$\%(m/m) \text{ taninos condensados} = \frac{\text{mg catequina} \times 10\text{ml} \times 100}{\text{ml} \times \text{masa muestra(mg)}}$$

## **4. REGISTROS**

### **❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE pH EN ALIMENTOS**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar el pH de la muestra examinada.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios, ya sean de origen animal o vegetal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Material de vidrio: vaso de precipitado de 100 cm<sup>3</sup>
- ❖ pH-metro con compensación de temperatura

##### **3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Solución reguladora de pH 4 y pH 7

##### **3.3 DESARROLLO**

1. Calibrar el pH-metro con una solución reguladora de pH de 4 y pH 7.
2. Colocar 50 a 75 gramos si la muestra es sólida en un vaso de precipitado de 100 cm<sup>3</sup>. Si la muestra es de líquida tomar 50 ml.
3. Introducir el electrodo en la muestra de ensayo.
4. Hacer la medición usando el procedimiento apropiado al potenciómetro.
5. Se lee el pH directamente en la escala del instrumento aproximando a 0.05 unidades de pH cuando se ha logrado un valor constante. Registrar pH y temperatura.

Nota: Realizar otras dos mediciones sucesivas en distintos puntos de la misma muestra.

#### **4. REGISTROS**

- ❖ **OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DEL EXTRACTO NO NITROGENADO

#### 1. OBJETIVO

Determinar el porcentaje de extracto no nitrogenado presente en la muestra a analizar.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios ya sean de origen animal o vegetal.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1 DESARROLLO

1. Determinar el porcentaje de humedad según el procedimiento M – 004/I
2. Determinar el porcentaje de grasa según el procedimiento M – 004/II
3. Determinar el porcentaje de fibra según el procedimiento M – 004/III
4. Determinar el porcentaje de ceniza según el procedimiento M – 004/IV
5. Determinar el porcentaje de proteína según el procedimiento M – 004/V
6. Determinar el extracto no nitrogenado según la siguiente fórmula:

$$\text{Extracto noNitrogenado} = 100\% - (\% \text{Hum.} + \% \text{Grasa} + \% \text{Fibra} + \% \text{Cen.} + \% \text{Prot.})$$

**Nota:** Si las determinaciones de humedad, grasa, fibra, ceniza y proteína se han realizado a la muestra con anterioridad, se toman los resultados registrados.

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE NITRITOS**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la concentración en partes por millón (p.p.m.) de Nitritos presentes en la muestra a analizar utilizando el Método Espectrofotométrico.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios, ya sean de origen animal o vegetal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Material de vidrio: vaso de precipitado de 250 cm<sup>3</sup>, agitador de vidrio, balón volumétrico de 500 cm<sup>3</sup>, frasco oscuro.
- ❖ Balanza
- ❖ Estufa
- ❖ Filtro
- ❖ Espectrofotómetro

##### **3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Griess modificado
- ❖ Solución Patrón de Nitrito

##### **3.3 DESARROLLO**

1. Pesar 2.5 gramos de muestra finamente macerada y mezclada en un vaso de precipitados de 250 cm<sup>3</sup>.
2. Adicionar 40 cm<sup>3</sup> de agua libre de nitritos. Calentar a 80°C y mezclar completamente con el agitador de vidrio, teniendo cuidado de no dejar grumos.
3. Adicionar nuevamente 40 ml de agua caliente y dejar en un baño María durante media hora, agitando ocasionalmente (lo anterior con el fin de fijar nitritos).
4. Sacar del baño y adicionar 2.5 cm<sup>3</sup> de solución saturada de cloruro de mercurio (HgCl<sub>2</sub>) para precipitar impurezas. Mezclar y enfriar a temperatura ambiente.
5. Transferir a un frasco volumétrico de 250 ml y llevar a volumen con agua libre de nitritos y agitar nuevamente.
6. Filtrar y tomar una alícuota 5 cm<sup>3</sup> en un frasco de 50 cm<sup>3</sup>. Adicionar 0.2 cm<sup>3</sup> del reactivo de Griess. Mezclar bien y dejar en reposo por 1 hora para que se desarrolle el color.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

7. Medir la absorbancia (A) a una longitud de onda ( $\lambda$ ) 520 nanómetros, cuadrando el cero con el blanco (50 cm<sup>3</sup> de agua destilada + 2 cm<sup>3</sup> del reactivo Griess).
8. Elaborar la curva patrón de la siguiente forma:
  - a. Tomar 0.123 g de NaNO<sub>2</sub> (Nitrito de Sodio Reactivo) y disolver en 250 cm<sup>3</sup> de agua libre de nitritos.
  - b. Tomar 1 cm<sup>3</sup> de la solución anterior y llevar a 100 cm<sup>3</sup> (1 cm<sup>3</sup> de esta solución es igual a 0.001 mg de nitrito como nitrógeno).
  - c. De la solución anterior tomar alícuotas de 2, 4, 10, 20 y 40 ml y llevar a frascos volumétricos de 100 ml con agua libre de nitritos (0.0005-0.001 p.p.m.).
  - d. De las soluciones anteriormente preparadas se toman 5 ml y se adicionan 0.2 ml de Reactivo de Griess dejando en reposo durante 1 hora.
9. Determinar la concentración de nitritos utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{p.p.m.} = C_c \frac{(\text{mg})}{(\text{l})} \times \frac{1\text{l}}{1000\text{ml}} \times \frac{V_f}{\text{Peso de la muestra}} \frac{(\text{ml})}{(\text{g})} \times \frac{1000\text{g}}{1\text{kg}}$$

Donde:

$C_c$ : Concentración de la Curva  
 $V_f$ : Volumen final

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISCOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

**ENSAYO CUALITATIVO DE ALMIDÓN**

**1. OBJETIVO**

Determinar si el contenido de almidón es positivo o negativo en una muestra de arequipe.

**2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a muestras de arequipe.

**3. CONTENIDO**

**3.1 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

❖ Lugol

**3.2 DESARROLLO**

1. Tomar una pequeña porción de la muestra a analizar.
2. Agregar una gota de Lugol y observar la coloración tomada así:
  - ❖ Si la coloración es violeta: Almidón Positivo
  - ❖ Si no hay coloración: Almidón Negativo

**4. REGISTROS**

❖ **OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE VOLUMEN ESPECÍFICO

#### 1. OBJETIVO

Determinar el volumen específico de una muestra pan crudo según la norma establecida.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a muestras de pan crudo.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Balanza con aproximación al 0.01 g
- ❖ Vaso de precipitado de 1000 cm<sup>3</sup>

##### 3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Parafina fundida

##### 3.3. DESARROLLO

1. Pesar en una balanza un vaso de precipitado de 1000 cm<sup>3</sup> con 800 cm<sup>3</sup> de agua (B).
2. Pesar un trozo de pan (C).
3. Introducir el trozo de pan en parafina fundida rápidamente por dos veces consecutivas, con un período de reposo de 30 segundos entre cada medición.
4. Introducir el pan parafinado en el vaso de agua y determinar el nuevo peso (A).
5. Repetir el procedimiento por lo menos con diez panes o trozos y promediar las lecturas.
6. Calcular el volumen específico utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen Específico} \frac{(\text{cm}^3)}{(\text{g})} = \frac{\text{A} - \text{B}}{\text{C} \times \text{densidad del agua} (\text{g/cm}^3)}$$

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE AZÚCARES TOTALES

#### 1. OBJETIVO

Determinar el porcentaje de azúcares totales presente en la muestra analizada, utilizando la norma establecida.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba es aplicada en el Laboratorio a muestras de jugos de fruta y pulpa de fruta edulcorada.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Material de vidrio: Matraz aforado de 100 cm<sup>3</sup> y 250 cm<sup>3</sup>, bureta, erlenmeyer de 100 a 250 cm<sup>3</sup>
- ❖ Termómetro
- ❖ Equipo de Baño María
- ❖ Azul de metileno al 1%
- ❖ Papel filtro

##### 3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ HCl (d=1.1029)
- ❖ NaOH
- ❖ Solución saturada de acetato neutro de plomo
- ❖ Oxalato de sodio anhidro
- ❖ Solución Fehling
- ❖ Solución patrón de azúcar

##### 3.3 DESARROLLO

Hay que tener en cuenta que la mayoría de los casos es necesario trabajar con mezclas de sacarosa y azúcares reductores. Para esto es necesario, entonces, trabajar con dos alícuotas; en una se determinan los azúcares reductores y en la otra azúcares totales, procediendo a efectuar la inversión previa de la sacarosa, la cual se lleva a cabo por medio de un ácido, dando dextrosa y fructuosa (azúcar invertido).

1. Preparación de la muestra: Clarificación. Este procedimiento se lleva a cabo de la siguiente forma:
  - a. Tomar 3 a 5 gramos de muestra en un matraz aforado de 250 cm<sup>3</sup> y adicionar suficiente agua para disolver la muestra.
  - b. Añadir 2 cm<sup>3</sup> de solución saturada de acetato neutro de plomo y agitar por rotación para precipitar proteínas, gomas, etc y obtener una solución límpida. Completar a volumen con agua y agitar para homogenizar.
  - c. Dejar en reposo para que el precipitado flocule.



## **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

### **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

- d. Filtrar por decantación sobre papel seco y recibiendo el filtrado en recipiente seco o desechar las primeras porciones de filtrado.
  - e. Eliminar el exceso de plomo en el filtrado por adición de unos cristales de oxalato de sodio seco y volver a filtrar como antes con papel seco y recibiendo lo filtrado en recipiente seco. Esta solución clarificada se usa para la titulación del Fehling o para la polarización.
2. Inversión de la muestra. Este procedimiento se lleva a cabo de la siguiente manera:
- En un matraz aforado de 100 cm<sup>3</sup> colocar 50 cm<sup>3</sup> de la solución azucarada previamente clarificada con plomo y agregar 20 cm<sup>3</sup> de agua.
  - Introducir un termómetro y calentar al baño María a 65°C.
  - Retirar el frasco del baño y añadir 10 cm<sup>3</sup> de HCl (d=1.1029).
  - d. Mezclar y dejar en reposo 30 minutos.
  - e. Enfriar a la temperatura ambiente, retirar el termómetro después de lavarlo con agua sobre la solución.
  - f. Neutralizar ésta con solución NaOH y completar el volumen con agua.
3. Preparar la solución Fehling-Soxhlet mezclando en cantidades iguales:
- a. Solución de cobre: disolver 34.639 gramos de sulfato de cobre pentahidratado en agua. Diluir hasta 500 cm<sup>3</sup> en un matraz aforado y filtrar por asbesto o por crisol filtrante con ayuda de vacío.
  - b. Solución alcalina de Tartrato: disolver 173 gramos de sal de la Rochela y 50 gramos de hidróxido de sodio en agua. Completar a 500 cm<sup>3</sup> con agua, dejar en reposo unos días y filtrar como en el caso anterior.

Ensayo Preliminar:

4. Medir 5 cm<sup>3</sup> de la solución mixta de Fehling-Soxhlet recién preparada en un erlenmeyer de 100 a 250 cm<sup>3</sup>.
5. Hervir por dos minutos y de una bureta ir agregando rápidamente la solución azucarada.
6. Agregar 2 a 3 gotas de azul de metileno al 1% antes de la decoloración del reactivo y continuar la adición de la solución azucarada hasta decoloración del indicador. Este procedimiento se debe realizar a la temperatura de ebullición y en un tiempo máximo de 2 minutos.  
Valoración:
7. Agregar al erlenmeyer de 10 a 25 cm<sup>3</sup> de la solución de Fehling recién preparada y en seguida, en frío, casi la totalidad de la solución azucarada.
8. Calentar el erlenmeyer sobre una malla y una vez que comience la ebullición, mantenerla por dos minutos exactos.
9. Agregar el indicador y dentro de un minuto más de ebullición, terminar la valoración.
10. Calcular el porcentaje de azúcares utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Azúcares} = \frac{V_p \times C_p}{V_m} \times \text{Dilución} \times \frac{V_a}{P_m} \times 100$$



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

Donde:

$V_p$ : Volumen del patrón  
 $C_p$ : Concentración del patrón  
 $V_m$ : Volumen de la muestra  
 $V_a$ : Volumen del aforo  
 $P_m$ : Peso de la muestra

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS SOLUBLES EN BRIX**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar el porcentaje de sólidos solubles en agua por refractometría presentes en la muestra de fruta a analizar.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a muestras de jugos de fruta y pulpa de fruta edulcorada ó sin azúcar y néctares de fruta.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

❖ Refractómetro

##### **3.2 DESARROLLO**

1. Tomar una muestra representativa de la porción bien mezclada del jugo, pulpa o néctar de fruta.
2. Colocar sobre los prismas del refractómetro equipado con escala de porcentaje de azúcares.
3. Leer directamente el resultado.

Nota: Para resultados muy exactos se debe corregir esta lectura para los sólidos insolubles en agua así:

$$\% \text{ Sólidos Solubles} = \frac{\% \text{ Sólidos por refractómetro} \times (100 - a)}{100}$$

Donde:

a:       % Sólidos insolubles en agua

#### **4. REGISTROS**

❖ **OBSERVACIONES FISCOQUÍMICAS DE ALIMENTOS   R – 048**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DEL VALOR CALÓRICO

#### 1. OBJETIVO

Determinar el valor calórico de la muestra a analizar utilizando el método establecido.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios ya sean de origen animal o vegetal.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1 DESARROLLO

1. Determinar el porcentaje de grasa según el procedimiento M – 004/II y multiplicar el resultado anterior por nueve (9).
2. Determinar el porcentaje de proteína según el procedimiento M – 004/V y multiplicar el resultado anterior por cuatro (4).
3. Determinar extracto no nitrogenado según el procedimiento M – 004/XVII y multiplicar el resultado anterior por cuatro (4).
4. Determinar el valor calórico de la muestra utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Valor Calórico} \frac{(\text{Kcal})}{(100 \text{ g})} = (\% \text{Grasa} \times 9) + (\% \text{Proteína} \times 4) + (\text{E.N.N.} \times 4)$$

**Nota:** Si las determinaciones de grasa y proteína se han realizado a la muestra con anterioridad, se toman los resultados registrados.

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS R – 048

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas fisicoquímicas de alimentos efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE CALCIO EN AGUA**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la concentración de calcio en muestras de agua, utilizando el método volumétrico con EDTA como titulante.

#### **2. ALCANCE**

Este método es aplicable a la determinación de Calcio en aguas de apariencia clara, su límite inferior de detección es de 2 a 5 mg/l como  $\text{CaCO}_3$ , su límite superior, puede extenderse a cualquier concentración, diluyendo la muestra.

#### **3. CONTENIDO.**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ 2 Matraces volumétricos de 1000 ml.
- ❖ 2 Matraces volumétricos de 100 ml.
- ❖ 1 Cápsula de porcelana
- ❖ 1 Soporte con pinzas para bureta
- ❖ 1 Bureta de 25 ml.
- ❖ 2 Matraces Erlenmeyer de 125 ml.
- ❖ 1 Pipeta de 10 ml.
- ❖ 1 Frasco gotero

##### **3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Solución de NaOH 4 N
- ❖ Indicador de Murexide o ácido calconcarboxílico
- ❖ Solución de EDTA 0.01 N

##### **3.3 DESARROLLO**

1. Colocar una alícuota de 50 ml. de agua en un matraz E.M. de 125 ml.
2. Agregar 5 gotas de NaOH 4 N.
3. Añadir 5 gotas de solución de muréxide ó de ácido calconcarboxílico · Titular con EDTA 0.01 N. Hasta el vire de rosa a púrpura la murexida ó de violeta a azul el ácido calconcarboxílico
4. Realizar los cálculos de acuerdo a la formula:



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

$$\text{mg Ca}^{++} / \text{L} = \frac{V_{\text{EDTA}} * N_{\text{EDTA}} * 40.078 \text{g Ca}^{++} / \text{eq} * 1000 \text{mg/g}}{V_{\text{muestra}}}$$

Dónde:

$V_{\text{EDTA}}$  = ml gastados de la solución de EDTA  
 $N_{\text{EDTA}}$  = normalidad de la solución de EDTA  
 $V_{\text{MUESTRA}}$  = ml de muestra de agua utilizada  
40,078 g/eq = peso equivalente del calcio  
1000 mg/g = factor de conversión de g a mg

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA R – 049

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE CLORUROS EN AGUA

#### 1. OBJETIVO

Determinar la concentración de cloruros en muestras de agua, utilizando el método argentométrico.

#### 2. ALCANCE

Esta determinación, es aplicable para aguas de uso doméstico, industrial y residual.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ 1 Soporte con pinzas para bureta
- ❖ 1 Bureta de 25 ml.
- ❖ 1 Pipeta de 5 ml.
- ❖ 2 Matraces Erlenmeyer de 125 ml.
- ❖ 1 Gotero

##### 3.2 REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Solución de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0.1 N
- ❖ Solución de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1 N
- ❖ Solución de Fenolftaleína al 0.25 %
- ❖ Solución AgNO<sub>3</sub> 0.01 N
- ❖ Solución NaCl 0.01 N
- ❖ Indicador de K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> al 5 %

##### 3.3 PROCEDIMIENTO

1. Colocar 50 ml. de la muestra de agua en un matraz erlenmeyer de 125 ml.
2. Ajustar el pH entre 7.0 a 8.3 se añaden: 2 gotas de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0.1 N 2 gotas de Fenolftaleína (0.25 %), tiene que producirse un color rosa. Se añaden las gotas de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1 N necesarias hasta que vire a incoloro.
3. Agregar 3 gotas K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> al 5 %.
4. Titular con AgNO<sub>3</sub> 0.01 N hasta el vire de amarillo a rojo ladrillo.
5. Realizar los cálculos de acuerdo a la formula:

$$\text{mg Cl/L} = \frac{V_{\text{AgNO}_3} * N_{\text{AgNO}_3} * 35,45\text{g/eq} * 1000\text{mg/g}}{V_{\text{muestra}}}$$



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

Donde:

$V_{\text{AgNO}_3}$  = ml de  $\text{AgNO}_3$

$N_{\text{AgNO}_3}$  = Normalidad del  $\text{AgNO}_3$

$V_{\text{muestra}}$  = volumen de la muestra

35,45 g/eq = peso equivalente de cloro

1000 mg/g = factor de conversión de g a mg

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA R – 049

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE DUREZA TOTAL EN AGUA

#### 1. OBJETIVO

Determinar la dureza total, al calcio y al magnesio por método volumétrico, utilizando solución de EDTA como titulante.

#### 2. ALCANCE

El análisis de la dureza total en muestras de aguas es utilizado en la industria de bebidas, lavandería, fabricación de detergentes, acabados metálicos, teñido y textiles. Además en el agua potable, agua para calderas, etc.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ 2 matraces volumétricos de 1000 ml
- ❖ 2 matraces volumétricos de 100 ml
- ❖ 1 cápsula de porcelana
- ❖ Soporte con pinzas para bureta
- ❖ 2 matraces erlenmeyer de 125 ml
- ❖ 1 pipeta de 10 ml
- ❖ 2 frascos goteros de 100 ml

##### 3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Solución Buffer pH 10
- ❖ Negro de eriocromo T sólido con NaCl, ó en solución
- ❖ Solución de EDTA 0.01 N (sal disódica)

##### 3.3. PROCEDIMIENTO

- 1 Colocar 50 ml de la muestra de agua en un matraz erlenmeyer de 125 ml
- 2 Agregar 1 ml de buffer PH 10
- 3 Añadir 3 gotas de eriocromo negro T
- 4 Titular con EDTA (sal disódica) 0.01 N hasta que la solución vire de púrpura a azul
- 5 Realizar los cálculos de acuerdo a la formula:

$$\text{mgCaCO}_3 = \frac{V_{\text{EDTA}} * M_{\text{EDTA}} * 100\text{gCaCO}_3/\text{mol} * 1000\text{mg/g}}{V_{\text{muestra}}}$$

Dónde:



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

$V_{EDTA}$  = ml gastados de EDTA  
 $M_{EDTA}$  = Molaridad del EDTA  
100 g  $CaCO_3$ /mol: peso molecular de  $CaCO_3$   
1000 mg/g: factor de conversión de g a mg

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA R – 049

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE SULFATOS EN AGUA

#### 1. OBJETIVO

Determinar la cantidad de ión sulfato presente en una muestra de agua, utilizando un método turbidimétrico.

#### 2. ALCANCE

Este método analiza sulfatos en un intervalo de 0 a 25 ppm, en muestras de agua de uso doméstico, industrial y agrícola. Si la concentración de sulfatos es superior a 25 ppm, se diluye según sea necesario.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Espectrofotómetro
- ❖ 1 Matraz volumétrico de 1000 ml
- ❖ 6 matraces volumétricos de 100 ml
- ❖ 7 Matraces Erlenmeyer de 125 ml
- ❖ 1 Cápsula de porcelana
- ❖ 1 Soporte con pinzas para bureta
- ❖ 1 Bureta de 25 ml
- ❖ 1 Pipeta de 5 y 10 ml.

##### 3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Solución ácida acondicionadora  
Añadir 50 ml de glicerina a una solución que contenga:  
30.0 ml de HCl concentrado.  
300 ml de agua destilada.  
100 ml de alcohol etílico.  
75 g de cloruro de sodio.
- ❖ Reactivo de BaCl<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O (tamaño de partícula: malla 20 a 30)  
Se requieren 0.5 g de cristales para cada muestra.
- ❖ Solución patrón de 100 ppm de SO<sub>4</sub><sup>=</sup>  
Disolver 0.1479 g de Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> secados a 110 °C durante 2 horas y aforar a 1000 ml.

##### 3.3. PROCEDIMIENTO

1. Preparar una curva de calibración con los siguientes puntos: 0, 5, 10, 15, 20 y 25 ppm de SO<sub>4</sub><sup>=</sup>
2. Blanco Preparar un blanco con agua destilada y reactivos y ajustar la absorbancia a un valor de 0



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

3. Muestra

- a) Colocar 10 ml de la muestra de agua en un matraz Erlenmeyer de 50 ml.
- b) Añadir 1 ml de la solución ácida acondicionadora.
- c) Mezclar bien
- d) Agregar 0.5 g de  $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- e) Agitar durante 1 minuto.
- f) Transferir la muestra a una celda de 1 cm del espectrofotómetro y leer la absorbancia a una longitud de onda de 420 nm dentro de los 2 minutos siguientes.
- g) De la curva de calibración: Obtenga las ppm de  $\text{SO}_4^-$ , de acuerdo con la lectura de absorbancia de la muestra. En caso de utilizar diluciones, se multiplica por el factor de dilución correspondiente.

$$\text{mgSO}_4 = C \frac{V_f}{V_a}$$

Donde:

C = concentración interpolada en la curva de calibración

$V_f$  = volumen diluido

$V_a$  = volumen de la alícuota

4. **REGISTROS**

❖ **OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA R – 049**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE TURBIDEZ EN AGUA

#### 1. OBJETIVO

Realizar la determinación de turbiedad en una muestra de agua por método nefelométrico.

#### 2. ALCANCE

Este método de prueba es aplicable para la medición de turbidez en muestras de agua de uso doméstico, industrial y residual. El intervalo de medición es de 0.05 a 40 NTU. Valores de turbidez mayores a 40 se pueden determinar, diluyendo la muestra proporcionalmente, con agua destilada.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Turbidímetro
- ❖ Recipientes para muestreo.
- ❖ Matraces de aforo de 1000, y 100 ml
- ❖ Pipeta volumétricas de 10 ml
- ❖ Probeta de 100 ml

##### 3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Agua destilada libre de turbidez: Preparada filtrando el agua a través de una membrana de 0.2 mm
- ❖ Solución patrón de turbidez, de 400 NTU  
Solución I: Disolver 1,000 g de sulfato de hidrazina (  $\text{NH}_2$  )  $\text{H}_2\text{SO}_4$  en agua destilada y aforar a 100 ml .  
Solución II: Disolver 10,00 g de hexametenotetramina (  $\text{CH}_2$  )  $6\text{NH}_4$  en agua destilada y aforar a 100 ml.  
En un matraz volumétrico de 100 ml, mezclar 5.0 ml de la solución I con 5 ml de la solución II. Dejar reposar por 24 horas a una temperatura de  $25 \pm 3$  °C. Diluir a la marca de 100 ml con agua destilada. Esta suspensión tiene una turbidez de 400 NTU. Estas soluciones se deben preparar cada mes.
- ❖ Solución patrón de 40 NTU de turbidez: En un matraz aforado de 100 ml, diluir 10 ml de solución patrón de 400 NTU y aforar a la marca. Diluir proporcionalmente para obtener otros valores de turbidez. Esta solución se debe preparar semanalmente.

##### 3.3. PROCEDIMIENTO

1. Conectar el aparato a la corriente eléctrica
2. Agitar la muestra problema y llenar la celda del turbidímetro .
3. Prender el turbidímetro,



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

4. Introducir la muestra en el turbidímetro y ajustar en la escala que sea necesaria.
5. Tomar la lectura directamente en la escala correspondiente
6. Verificar la confiabilidad de las lecturas con las soluciones patrón diariamente. Si se diluyo la muestra, multiplique por el factor de dilución correspondiente.

#### **4. REGISTROS**

##### **❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA R – 049**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE ALCALINIDAD TOTAL EN AGUA**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la alcalinidad total en aguas, utilizando procedimientos volumétricos.

#### **2. ALCANCE**

Este método, es aplicable para la determinación de la alcalinidad de carbonatos y bicarbonatos, en aguas naturales, domésticas, industriales y residuales. La medición de la alcalinidad, sirve para fijar los parámetros del tratamiento químico del agua, así como ayudarnos al control de la corrosión y la incrustación en los sistemas que utilizan agua como materia prima o en su proceso.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ 2 Matraces volumétricos de 1000 ml.
- ❖ 2 Matraces volumétricos de 100 ml.
- ❖ 1 Cápsula de porcelana
- ❖ 1 Soporte con pinzas para bureta
- ❖ 1 Bureta de 25 ml.
- ❖ 1 Pipeta de 5 ml.
- ❖ 2 Gotero
- ❖ 2 Matraces Erlenmeyer de 125 ml.

##### **3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agua destilada: Agua que cumpla la especificación ASTM D 1193 tipo I, además, deberá estar libre de CO<sub>2</sub> y tener un pH a 25 °C entre 6.2 y 7.2
- ❖ Fenolftaleína (0.25%): Disolver 0.25 de fenolftaleína en 100 ml de etanol al 50 %
- ❖ Indicador mixto.
- ❖ Disuelva 0,02 g de rojo de metilo y 0,1 g de verde de bromocresol en 100 ml de etanol al 96%
- ❖ Solución de HCl 0.01 N: Diluir 0.83 ml. de HCl al 37 % en agua destilada y aforar a 1000 ml con agua destilada.

##### **3.3. PROCEDIMIENTO**

1. Colocar 50 ml de muestra de agua en un matraz Erlenmeyer de 125 ml.
2. Agregar 3 gotas de indicador fenolftaleína al 0.25%. Si aparece un color rosa, titular con HCl 0.01 N hasta un vire incoloro, si no aparece el color rosa, reportar carbonatos igual a cero. Calcular CO<sub>3</sub> = .



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

3. Medir otros 50 ml de muestra y agregar 3 gotas de indicador mixto, si aparece un color azul, titular con HCl 0.01 N hasta la aparición de un color naranja. Calcular HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>.
4. Calcular se realizan utilizando las siguientes formulas:

$$\text{mgCaCO}_3/\text{L} = \frac{V_{\text{ácido}} * N_{\text{ácido}} * 50\text{gCaCO}_3/\text{eq} * 1000\text{mg/g}}{V_{\text{muestra}}}$$

Dónde:

V<sub>ácido</sub> = ml gastados de ácido

N<sub>ácido</sub> = normalidad del ácido

50 g CaCO<sub>3</sub>/eq: peso equivalente de CaCO<sub>3</sub>

1000 mg/g: factor de conversión de g a mg

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA R – 049

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE ACIDEZ EN AGUA**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la acidez en muestras de agua, utilizando procedimientos volumétricos.

#### **2. ALCANCE**

Este método, es aplicable para la determinación de la acidez, en aguas naturales, domésticas, industriales y residuales. La medición de la acidez, sirve para fijar los parámetros del tratamiento químico del agua, así como ayudarnos al control de la corrosión y la incrustación en los sistemas que utilizan agua como materia prima o en su proceso.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ 1 Soporte con pinzas para bureta
- ❖ 1 Bureta de 25 ml.
- ❖ 1 Pipeta de 5 ml.
- ❖ 2 Gotero
- ❖ 2 Matraces Erlenmeyer de 125 ml.
- ❖ Probeta de 100 ml.

##### **3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agua destilada: Agua que cumpla la especificación ASTM D 1193 tipo I, además, deberá estar libre de CO<sub>2</sub> y tener un pH a 25 °C entre 6.2 y 7.2
- ❖ Fenolftaleina (0.25%): Disolver 0.25 de fenolftaleina en 100 ml de etanol al 50 %
- ❖ Indicador mixto: Disuelva 0,02 g de rojo de metilo y 0,1 g de verde de bromocresol en 100 ml de etanol al 96%.
- ❖ Solución estándar de NaOH 0.01 N: Disuelva 4,0 g de NaOH en agua destilada y aforar a 1000 ml con agua destilada.

##### **3.3. PROCEDIMIENTO**

1. Colocar 50 ml de muestra de agua en un matraz Erlenmeyer de 125 ml.
2. Colocar 50 ml de muestra de agua en un matraz erlenmeyer de 125 ml. Si el agua es tratada, agregue 0,05 ml (1 gota) de solución de tiosulfato de sodio 0,1 M
3. Agregar 3 gotas de indicador mixto, si el color es azul, la acidez mineral es cero, si el color es naranja continúe con el siguiente paso.
4. Usando una bureta, dispense gota a gota la solución de NaOH sobre la muestra coloreada hasta que cambie de color naranja hasta color azul. Anote el volumen de solución de NaOH gastado.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

5. Mida 50 ml de muestra en una probeta y repita el primer y segundo paso utilizando indicador de fenolftaleina. Si el color desarrollado es rosado la acidez a la fenolftaleina es cero; si la sustancia es incolora, repita el tercer paso hasta que desarrolle color rosado y permanezca por 30 segundos. Anote el volumen de NaOH gastado
6. Para calcular la acidez mineral y la acidez a la fenolftaleina, utilizar la siguiente formula:

$$\text{mgCaCO}_3/\text{L} = \frac{V_{\text{NaOH}} * N_{\text{NaOH}} * 50\text{gCaCO}_3/\text{eq} * 1000\text{mg/g}}{V_{\text{muestra}}}$$

Dónde:

$V_{\text{NaOH}}$  = ml gastados de ácido

$N_{\text{NaOH}}$  = normalidad del ácido

50 g  $\text{CaCO}_3/\text{eq}$ : peso equivalente de  $\text{CaCO}_3$

1000 mg/g: factor de conversión de g a mg

Acidez total = acidez mineral + acidez a la fenolftaleina

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA R – 049

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE pH EN AGUA**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la actividad de los iones hidrogeno mediante medidas potenciométricas, utilizando un electrodo combinado.

#### **2. ALCANCE**

Este método, es aplicable para la determinación de pH, en aguas naturales, domésticas, industriales y residuales.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Potenciómetro o pH-metro con electrodo combinado
- ❖ Agitador magnético
- ❖ Vasos de precipitado de 100 ml
- ❖ Frasco lavador

##### **3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agua destilada
- ❖ Soluciones amortiguadoras de pH 4,0; 7,0; 10,00

##### **3.3. PROCEDIMIENTO**

1. Encender el potenciómetro diez minutos antes de efectuar las mediciones
2. Retirar la cubierta del electrodo y enjuagar con suficiente agua destilada.
3. Destapar el orificio de llenado del electrodo
4. Calibrar el potenciómetro de acuerdo al procedimiento de calibración
5. Enjuagar bien con agua destilada el electrodo y sumergir en la muestra de agua problema con agitación constante, hasta que establezca la lectura. Tomar la lectura directamente del equipo
6. Enjuagar bien el electrodo, y hacer las mediciones en las otras muestras.
7. Una vez terminada las mediciones, enjuagar bien el electrodo, poner nuevamente el protector y apagar el equipo.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

**4. REGISTROS**

❖ **OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA R – 049**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE CONDUCTIVIDAD**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la capacidad de una muestra de agua, para conducir la electricidad, como índice de la concentración de iones disueltos en la muestra.

#### **2. ALCANCE**

Este método, es aplicable para la determinación de conductividad, en aguas naturales, domésticas, industriales y residuales.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Conductímetro
- ❖ Vasos de precipitado de 100 ml
- ❖ Frasco lavador

##### **3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agua desionizada
- ❖ Solución de KCl 0,0001 M para calibración del conductímetro

##### **3.3. PROCEDIMIENTO**

1. Encender el conductímetro diez minutos antes de efectuar las mediciones
2. Retirar la cubierta de la celda conductimétrica y enjuagar con suficiente agua destilada.
3. Calibrar el conductímetro de acuerdo al procedimiento de calibración, con solución de KCl 0,0001 M a 14,9  $\square$ mhos.
4. Enjuagar bien con agua destilada la celda conductimétrica y sumergirla en la muestra de agua problema. Tomar la lectura directamente del equipo en la escala adecuada.
5. Hacer las mediciones en las otras muestras repitiendo todo el procedimiento.
6. Una vez terminada las mediciones, enjuagar bien la celda conductimétrica, poner nuevamente el protector y apagar el equipo.

#### **4. REGISTROS**

- ❖ **OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA** **R – 049**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE COLOR**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la coloración amarillenta del agua frente a patrones de platino – cobalto simulados según Hazen.

#### **2. ALCANCE**

Este método, es aplicable para la determinación de color, en aguas naturales y tratadas.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Kit Aquaquant 14421 de Merck
- ❖ Vasos de precipitado de 100 ml
- ❖ Frasco lavador

##### **3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agua destilada

##### **3.3. PROCEDIMIENTO**

1. Orientar el estuche de tal forma que los tubos queden orientados hacia la izquierda
2. Llenar el tubo exterior con respecto al operador, con agua destilada incolora hasta la marca. Tomarla como blanco.
3. Llenar el tubo interior con la muestra de agua a medir
4. Introducir la parte de los círculos de color de la escala desde la derecha en la ranura del fondo de la caja y correrla hasta que salga por el lado izquierdo, rotulado.
5. Hacer coincidir la coloración del agua en el tubo interior con el círculo de color por debajo del blanco en el tubo exterior, de modo que mirando desde arriba se aprecie un color lo mas parecido posible.
6. Leer el resultado en la parte de la escala que sobresale en el lado derecho de la caja.
7. La medida corresponde a la coloración aparente del agua, que tratándose de muestras límpidas es también la coloración efectiva del agua.

#### **4. REGISTROS**

- ❖ **OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA** **R – 049**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE CLORO RESIDUAL**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la concentración de cloro libre presente en muestras de agua natural y agua potables.

#### **2. ALCANCE**

Este método, es aplicable para la determinación de cloro libre, en agua natural y agua potable.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Kit Microquant Merck para cloro en aguas potables, método colorimétrico, DPD
- ❖ Vasos de precipitado de 100 ml
- ❖ Frasco lavador

##### **3.2. REACTIVOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agua destilada

##### **3.3. PROCEDIMIENTO**

1. Enjuagar varias veces ambos tubos de ensayo con el agua a analizar.
2. Adicionar 3 gotas del reactivo  $Cl_2$ -1B y 1 gota del reactivo  $Cl_2$ -2B en el tubo vacío (tubo muestra) en el lado derecho y mezclar.
3. Utilizando la jeringa, adicionar 6 ml de muestra de agua en ambos tubos, cerrar con las tapas y mezclar brevemente.
4. Inmediatamente colocar el tubo blanco dentro del lado izquierdo del comparador, y el tubo muestra dentro del lado derecho. Girar el disco de colores hasta que los colores coincidan.
5. Inmediatamente leer la concentración de cloro libre en mg/L de  $Cl_2$ .

#### **4. REGISTROS**

##### **❖ OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA R – 049**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de las técnicas de análisis fisicoquímico para agua efectuadas en el laboratorio.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **RECUESTO TOTAL DE MESÓFILOS EN ALIMENTOS**

#### **1. OBJETIVO**

Practicar la prueba de elección para la determinación de unidades formadoras de colonia (U.F.C) en un alimento, que incluye todos los géneros aerobios y facultativos que crecen en medios simples a temperaturas entre 25 y 50 °C.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios ya sean de origen animal o vegetal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Los necesarios para homogenización y preparación de diluciones.
- ❖ Incubadora a 35 ± 2 °C.
- ❖ Cajas de petri 100x15mm, estériles.
- ❖ Pipetas de 1ml estériles.

##### **3.2. MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Los necesarios para preparación de homogenizados y diluciones.
- ❖ Agar plate count (SPC). (peptona de caseína – glucosa extracto de levadura)

##### **3.3. DESARROLLO**

1. Mezclar bien la muestra y desinfectar adecuadamente el sitio por donde se vaya a extraer la muestra.
2. Abrir aséptica y adecuadamente la muestra.
3. Preparar diluciones consecutivas según criterio (1/10, 1/100, 1/1000, etc.)
4. Agitar vigorosamente el franco de dilución y dejar en reposo 10 minutos (no más de 20 minutos)
5. Sembrar 1ml de la dilución deseada en cajas de petri por duplicado.
6. Verter y mezclar aproximadamente 15ml de Agar plate count sobre la dilución servida.
7. Dejar solidificar e incubar las cajas invertidas por 18-24 horas a 35 ± 2 °C.
8. Hacer los respectivos controles de esterilidad de medios y soluciones.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

9. Calcular resultados después de la incubación, seleccionando de las cajas de la misma dilución que presenten entre 30 y 300 colonias, controlar y hallar la media aritmética y multiplicar por el factor de dilución.
10. Si las cajas de diluciones consecutivas presentan recuentos menores de 30 y mayores de 300 de ufc, contar las cajas, calcular el recuento para cada dilución y sacar promedio entre las dos.

**NOTA:** Si no hay UFC en las cajas correspondientes a la dilución de mayor concentración, informar el recuento como menor de 1 multiplicado por el inverso de la dilución ej.: 1/10 = ausencia de colonias, se informa recuento de colonias menor de 10 ufc/g o ml.

#### **4. REGISTROS**

##### **❖ OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS R – 047**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **RECuento DE MOHOS Y LEVADURAS**

#### **1. OBJETIVO**

Poner en evidencia los hongos (mohos y levaduras), controlar y observar la capacidad de alteración que tienen sobre los alimentos que contaminan, suministrándoles las condiciones necesarias que favorezcan su crecimiento.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios ya sean de origen animal o vegetal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

Los necesarios para la preparación de las diluciones y homogenizados de alimentos.

- ❖ Contador de colonias
- ❖ Baño de agua 45 – 50 °C
- ❖ Nevera
- ❖ Cajas de petri estériles
- ❖ Pipetas de 1ml estériles

##### **3.2. MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Las necesarias para preparar homogenizados y diluciones de los alimentos.
- ❖ Agar Y.G.C (Extracto de levadura glucosa cloranfenicol)

##### **3.3. DESARROLLO**

1. Preparar la muestra y diluciones necesarias de los homogenizados como se hizo en el procedimiento N4 (recuento de aerobios mesófilos).
2. Sembrar 1ml de la dilución deseada en caja de petri estéril, por duplicado.
3. Verter más o menos 15ml de Agar YGC sobre la dilución servida, atemperado y mezclar.
4. Montar los respectivos controles de esterilidad del medio y soluciones empleadas.
5. Una vez solidificado el medio de cultivo, invertir las cajas e incubarlas a temperatura ambiente, envolviéndolas en papel Kraft y alejadas de la luz por 5 a 7 días.
6. Después del tiempo de incubación, contar las colonias y hacer el calculo hallando la media aritmética de las dos cajas y multiplicar por la educación.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

7. Reportar como unidades formadoras de colonia (ufc) / g o ml.

**4. REGISTROS**

**❖ OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS R – 047**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **RECuento DE ESTAFILOCOCO CUAGULASA POSITIVA**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la presencia de *Staphylococcus aureus* en un alimento, contarlos y evaluar su presencia como índice de contaminación y posible causa de intoxicación por la presencia de enterotoxinas producidas por el *Staphylococcus aureus*.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios ya sean de origen animal o vegetal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

Las necesarias para la preparación de homogenizados y diluciones de los alimentos.

- ❖ Incubadora a 35 ± 2 °C
- ❖ Baño de agua a 45 – 50 °C
- ❖ Nevera
- ❖ Cajas de petri estériles
- ❖ Pipetas de 1ml estériles
- ❖ Varillas de vidrio de hockey
- ❖ Gradillas
- ❖ Tubos tapa roscas

##### **3.2. MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agar base selectivo para *Staphylococcus* según Baird Parker
- ❖ Caldo infusión cerebro corazón (BHI)
- ❖ Plasma
- ❖ Emulsión de yema de huevo al 20% con telurito de potasio al 3.5%.

##### **3.3. DESARROLLO**

1. Preparar las cajas con el medio de Baird Parker, dejar solidificar y secar la superficie de las placas.
2. Preparar la muestra y diluciones de los homogenizados como en los procedimientos anteriores.
3. Pipetear 0.1ml de la solución deseada sobre la superficie del Agar, hacerlo por duplicado.
4. Extender el inóculo sobre la superficie del Agar con la varilla de hockey, hasta que la superficie quede seca.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

5. Incubar las cajas invertidas por 48 horas a 35 ± 2°C
6. Después de la incubación, seleccionar las colonias sospechosas de Staphylococcus que se encuentren aislados y contarlas (colonias negras, brillantes, bordes reducidos blancos, rodeadas de doble halo, uno opaco y otro claro que contrastan con el resto del medio)
7. Tomar algunas de estas colonias y realizar prueba de coagulasa positiva.

### **Prueba de coagulasa**

8. Transferir las colonias a confirmar a un número igual de tubos que contienen 3ml de caldo BHI
9. Hacer control positivo con cepa de Staphylococcus coagulasa positiva en caldo BHI
10. Incubar a 35 ± 2°C por 18-24 horas. Para verificar.
11. Pasado este tiempo transferir 0.3 ml de cada tubo con caldo BHI a tubos que contienen 0.3ml de plasma.
12. Hacer control negativo con solo plasma
13. Incubar a 35 ± 2°C y observar cada hora hasta por seis horas en caso negativo descartar hasta las 24 horas.
14. Una vez pasado el tiempo de incubación, observar los tubos que presentan coagulación del plasma, comparándolos con los controles positivo y negativo.
15. Hacer el calculo de Staphylococcus coagulasa positiva utilizando el factor de corrección:

$$\frac{\text{Colonias positivas} \times \text{el inverso de la dilución siguiente la dilución sembrada}}{\text{Colonias examinadas}}$$

EJ: Recuento de dilución 1/10: 25 colonias = 250

Colonias examinadas = 5  
Colonias positivas = 4

$$250 \times 4/5 = 2000 \text{ ufc/g o ml}$$

NOTA: Si no hay colonias positivas los resultados se expresan como, Estafilococo coagulasa positiva: < de 100 ufc/g o ml.

## **4. REGISTROS**

### **❖ OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS R – 047**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **RECuento DE BACILLUS CEREUS**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la presencia del *Bacillus cereus* en un alimento, contarlos y concluir si su presencia es causal de intoxicación por la presencia de su toxina o un inóculo > a 10<sup>6</sup> ufc/g de alimento.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios ya sean de origen animal o vegetal.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Los necesarios para la preparación de los homogenizados y diluciones de alimentos.
- ❖ Pipetas de 1ml estériles
- ❖ Varillas de hockey
- ❖ Incubadora 35 +/- 2°C
- ❖ Gradillas
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Microscopio
- ❖ Cajas de petri estériles
- ❖ Nevera
- ❖ Baño de agua 45 – 50°C
- ❖ Tubos tapa rosca

##### **3.2. MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agar selectivo para *Bacillus cereus* según Mossel
- ❖ Colorantes para tinción de Gram
- ❖ Agar Almidón
- ❖ Agar Gelatina
- ❖ Agar Leche
- ❖ Caldo Nitrato
- ❖ Caldo Carbohidrato rojo de fenol (glucosa, xilosa, arabinosa)
- ❖ Caldo Smith (Acetil – metil – carbinol)
- ❖ Emulsión de yema de huevo al 20%
- ❖ Reactivo de Griess
- ❖ Solución acuosa de KOH al 40%
- ❖ Solución de Alfa naftol
- ❖ Cloruro de mercurio sublimado al 15%

##### **3.3. DESARROLLO**

1. Atemperar cajas de petri con Agar selectivo para *B. cereus* según Mossel.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

2. Preparar homogenizados y diluciones de las muestras como se ha recomendado.
3. Pipetear 0.1ml de la dilución escogida sobre la superficie del Agar.
4. Extender el inoculo sobre la superficie del Agar con la varilla de hockey, hasta secar la superficie.
5. Incubar las placas invertidas a 35 +/- 2°C durante 18 – 24 horas.
6. Pasado éste tiempo contar las colonias rosadas (manitol negativo) que presenten halo denso (lecitina positivo) sobre fondo rojo violeta.
7. Colorear con Gram las colonias sospechosas (mínimo 3); se observan bacilos Gram positivos, con extremos cuadrados, en cadenas cortas o largas, con esporas centrales o subterminales que no deforman el bacilo.

### **Confirmación bioquímica de las colonias sospechosas**

8. Inocular con asa los tubos de los caldos Glucosa, xilosa, arabinosa, nitrato y glucosa tamponado; sembrar por estría los agares leche, almidón y gelatina. Incubar tubos y cajas a 35 +/- 2°C por 48 horas.
9. Pasado éste tiempo revelar las pruebas bioquímicas:
  10. Fermentación de carbohidratos (glucosa, xilosa, arabinosa) observar el cambio de color según el indicador de pH utilizado.  
Rojo de fenol: vira de amarillo a rosado cuando la reacción es positiva.  
Andrade: vira de rosado a amarillo.
  11. Producción de Acetil-metil-carbinol según Smith: comprobar su presencia en el caldo glucosa tamponado añadiendo 0.6 ml de solución de alfa naftol al 0.5 % y 0.2 ml de KOH al 40%, agitar suavemente, la producción de un color rosa a rojo indica reacción positiva.
  12. Hidrólisis de la caseína: la aparición de una zona clara alrededor de la estría realizada en el Agar leche indica hidrólisis de la caseína.
  13. Hidrólisis de la gelatina: verter sobre la superficie del Agar cloruro de mercurio al 15% y eliminarlo después de 5 minutos lavándolo con agua corriente, la reacción positiva se presenta cuando una zona clara rodea la estría.
  14. Hidrólisis del almidón: cubrir la superficie del Agar con solución de lugol, la presencia de una zona clara alrededor de las estrías indica la hidrólisis del almidón.

### **Cálculo y expresión de resultados**

15. Sobre el número total de colonias después de 48 horas de incubación y la proporción de colonias confirmadas por pruebas bioquímicas, hacer el cálculo utilizando como factor de corrección la siguiente operación:

$$\frac{\text{Colonias positivas}}{\text{Colonias examinadas}}$$



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

Ejemplo: dilución 1/100: 7 colonias: 700 colonias

Colonias examinadas: 4

Colonias positivas: 3

$700 \times \frac{3}{4}$  : 525 ufc /g o ml.

Si no hay colonias el resultado se expresa: *Bacillus cereus* < de 100ufc/g o ml.

#### **4. REGISTROS**

##### **❖ OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS R – 047**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **RECuento de esporas Clostridium sulfito reductoras**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la presencia de esporas *Clostridium* sulfito reductoras en un alimento, puesto que su determinación es el indicador de mayor interés de bacterias anaerobias esporoformadoras.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios ya sean de origen animal o vegetal y a materias primas.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Lo necesario para la preparación de diluciones y homogeneizados de los alimentos.
- ❖ Incubadora 35+/-2°C
- ❖ Baño de agua a 80°C
- ❖ Pipetas de 1ml estériles
- ❖ Gradilla
- ❖ Tubos tapa rosca de 15 x150 mm estériles

##### **3.2 MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agar Sulfito Polimixina Sulfadiazina (SPS)
- ❖ Agar Triptosa Sulfito Cicloserina
- ❖ Reactivos para coloración de Gram

##### **3.3 DESARROLLO**

1. Preparar muestras y diluciones de los homogeneizados como se ha recomendado.
2. Pipetear 1ml de la dilución deseada en tubos estériles (duplicado).
3. Calentar los tubos a 80°C por 10 minutos, enfriar rápidamente con agua corriente.
4. Agregar de 10 a 12 ml de agar SPS o agar Sulfito Cicloserina.
5. Después de solidificado, agregar una segunda capa del mismo medio o de otro y dejar solidificar.
6. Incubar a 35+/- 2°C por 72 horas (3 días).
7. Observar los tubos cada 12 – 24 horas, debido a que la producción de HS (color negro) puede invadir el medio dificultando su lectura.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

8. Contar las colonias que presenten color negro.
9. Calcular el número total de colonias multiplicando el número por el inverso de la dilución empleada.
10. Informar como Esporas Clostridium Sulfito Reductoras por g o ml.
11. Si hay ausencia de colonias se expresa el resultado como 1 por el inverso de la dilución empleada por gramo o ml.

#### **4. REGISTROS**

##### **❖ OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS R – 047**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO COLIFORME EN ALIMENTOS (NMP)**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la presencia de éste grupo de microorganismos como indicativo de mal calidad higiénica en el proceso, mala práctica de manufactura y aún de contaminación post-proceso. Este análisis se practica como control de calidad e inocuidad en cualquier alimento preparado.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios ya sean de origen animal o vegetal crudos y procesados.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Lo necesario para preparar homogenizados y dilución de las muestras de alimentos.
- ❖ Incubadoras a 35 +/-2°C
- ❖ Pipetas de 1 ml estériles
- ❖ Pipetas de 10 ml estériles
- ❖ Tubos tapa rosca de 15 x 150 mm
- ❖ Lámpara de luz ultravioleta para detectar fluorescencia
- ❖ Gradilla

##### **3.2. MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Agua peptonada 0.1% para dilución
- ❖ Caldo fluorocult
- ❖ Reactivo de kovac's

##### **3.3. DESARROLLO**

1. Preparar muestras y diluciones de los homogenizados como se ha recomendado.
2. Pipetear 1ml de cada dilución (10, 10, 10) del homogenizado del alimento, a cada tubo con 10ml de caldo fluorocult, utilizando 3 tubos por dilución.
3. Agitar suavemente e incubar los tubos a 35 +/- 2°C por 18 – 24 horas.
4. Pasado éste tiempo observar los tubos positivos (cambio de color a verde azulado) y confrontar con tabla de NMP para lectura de coliformes.
5. Aplicar luz UV a los tubos con cambio de color, en cuarto oscuro, observar fluorescencia azulosa y confirmar la presencia de coliformes fecales revelando los tubos fluorescentes con el reactivo kovac's.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

6. La presencia de anillo rojo – cereza en capa benzenica del tubo, indica coliforme fecal positivo.
7. Confrontar resultados con la tabla del NMP e informar como NMP de coliformes fecales por g o ml, la cifra correspondiente.

#### **4. REGISTROS**

##### **❖ OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS R – 047**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE CLOSTRIDIUM PERFRINGES

#### 1. OBJETIVO

Determinar la presencia de *Clostridium perfringens* en alimentos tratados térmicamente, ya que este microorganismo tiene la capacidad de producir esporas resistentes en estos, produciendo intoxicaciones (alimentos crudos y materia prima para otros alimentos).

#### 2. ALCANCE

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios crudos, enlatados y materias primas.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Los necesarios para la preparación y dilución de los homogenizados de alimentos.
- ❖ Incubadora a 35 +/- 2°C
- ❖ Campana de anaerobiosis
- ❖ Cajas de petri estériles
- ❖ Pipetas de 1ml estériles
- ❖ Gradilla
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Microscopio
- ❖ Tubos tapa rosca estériles

##### 3.2. MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Agar Sulfito Polimixina Sulfadiazina (SPS).
- ❖ Generadores de anaerobiosis
- ❖ Indicadores de anaerobiosis
- ❖ Agar Movilidad Nitratos
- ❖ Agar Lactosa Gelatina
- ❖ Caldo Tioglicolato
- ❖ Reactivo de Griess
- ❖ Coloración de Gram
- ❖ Peróxido de hidrógeno al 3%

##### 3.3. DESARROLLO

1. Preparar la muestra y diluciones de los homogenizados como se ha recomendado, mezclando sin agitar.
2. Pipetear 1ml de la dilución a cajas de petri estéril.
3. Agregar aproximadamente 15 ml de agar SPS y mezclar en forma suave, dejar solidificar.
4. Agregar una segunda capa de agar, dejar solidificar.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

5. Colocar las cajas con la tapa hacia arriba en la campana de anaerobiosis.
6. Incubar a 35 +/- 2°C por 48 horas.
7. Seleccionar y contar todas las colonias negras.

### IDENTIFICACION BIOQUIMICA DE Clostridium Perfringes

8. Elegir mínimo 3 colonias típicas (negras) y sembrar cada una en Caldo Tioglicolato.
9. Incubar en baño de agua a 46 +/-0.5°C durante 3 – 4 horas.
10. Comprobar puezas de cultivos con coloración de Gram.
11. A partir del Caldo Tioglicolato, sembrar por punción las pruebas bioquímicas; incubar a 35°C durante 24 horas, no es necesario incubar en anaerobiosis.

### Catalasa

12. Tomar aproximadamente 3 ml de cada cultivo en caldo Tioglicolato y mezclar en otro tubo con 0.5 ml de peróxido de hidrógeno al 3%.  
Si se liberan algunas burbujas de gas se considera una reacción positiva (Clostridium perfringes).

### Movilidad – Nitratos

13. Observar crecimiento a lo largo de la línea de picadura. Los microorganismos no móviles limitan su crecimiento a la línea de picadura (Clostridium perfringes no móvil).  
Comprobar la presencia de Nitratos añadiendo a cada tubo, unos miligramos de reactivo de griess y observar color. El color rojo representa prueba positiva. Si no hay cambio de color se debe efectuar la prueba de zinc (Clostridium perfringes nitrato (+)).

### Lactosa – Gelatina

14. La fermentación de la lactosa se evidencia por el cambio de color del medio a amarillo. (Clostridium perfringes lactosa (+)).  
Una vez leída la fermentación de la lactosa, colocar los tubos lactosa – gelatina en refrigeración por 10 minutos y observar licuefacción de la gelatina, si es negativa dejar 24 horas adicionales (Clostridium perfringes (+)).  
Sobre el número total de colonias después de las 48 horas de incubación y la proporción de colonias confirmadas por pruebas bioquímicas, hacer el cálculo utilizando como factor de corrección la relación:

$$\frac{\text{Colonias positivas}}{\text{Colonias examinadas}}$$

## **4. REGISTROS**

### **❖ OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS R – 047**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **DETERMINACIÓN DE SALMONELLA**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar la presencia de Salmonella (cualquier especie, todas son potencialmente patógenas al hombre) en los alimentos dado que la Salmonella tiene como única vía de entrada al cuerpo humano, la oral.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios y materia prima para alimentos.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Los necesarios para preparar los homogenizados de las muestras.
- ❖ Frascos estériles con capacidad de 500 ml
- ❖ Incubadora a 35 +/- 2°C
- ❖ Pipetas de 1ml estériles
- ❖ Gradillas
- ❖ Portaobjetos
- ❖ Asas de inoculación
- ❖ Microscopio
- ❖ Tubos tapa rosca estériles
- ❖ Cabina de flujo o mecheros
- ❖ Homogenizador o similar
- ❖ Balanza
- ❖ Baño de agua a 43 +/- 0.2°C

##### **3.2. MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Caldo Salmosyst
- ❖ Pastillas Salmosyst
- ❖ Kit para coloración de Gram
- ❖ Agar Xilosa Lisina Desoxicolato (XLD)
- ❖ Agar Bismuto Sulfito según Wilson Blair
- ❖ Batería bioquímica

##### **3.3. DESARROLLO**

El aislamiento de Salmonella incluye 4 etapas fundamentales:

- I. Pre-enriquecimiento
- II. Enriquecimiento selectivo
- III. Siembra en placa de Agar selectivo y diferencial



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

#### IV. Identificación (bioquímica y serológica)

##### I. PREENRIQUECIMIENTO

1. Pesar 25 g representativos de la muestra total, tomando tanto de la superficie como del interior de la muestra.
2. Agregar a 225 ml de caldo Salmosyst y mezclar suavemente.
3. Incubar a 35 +/-2°C por 4 – 6 horas.
4. Realizar controles positivo y negativo con cepas conocidas.

##### II. ENRIQUECIMIENTO SELECTIVO

1. Transferir 10ml del caldo de Pre-enriquecimiento a un tubo tapa rosca estéril.
2. Agregar una pastilla de Salmosyst.
3. Incubar a 43°C +/- 0.2 por 18 – 24 horas en baño de agua.

##### III. SIEMBRA EN PLACA CON MEDIOS SELECTIVOS Y DIFERENCIALES

1. Se deben utilizar mínimo 2 medios selectivos por cada caldo de Pre-enriquecimiento y enriquecimiento selectivo.
2. A partir de cada uno de los cultivos obtenidos del Pre-enriquecimiento y el enriquecimiento selectivo, sembrar en superficie con asa por agotamiento, placas con agar XLD y Bismuto Sulfito.
3. Incubar las cajas a 35 +/- 2°C por 24 – 48 horas.
4. Escoger 3 colonias típicas sospechosas de Salmonella (lactosa negativo).
5. Aislarla en agar selectivo para garantizar su pureza.
6. Proceder a su identificación.

##### IV. IDENTIFICACIÓN DE *Salmonella*

5. Se hace comprobación de las colonias sospechosas mediante pruebas bioquímicas determinativas (coloración de Gram, oxidasa, fermentación de carbohidratos, prueba de Lisina descarboxilasa, movilidad, reducción de nitrato, reacción en agar TSI, reacción en agar Citrato de simmons, reacción en agar LIA, reacción en agar urea, Desaminación de la Fenilalanina, producción de indol, rojo de metilo – voges proskauer).

#### 4. REGISTROS

##### ❖ OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS R – 047

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

**5. REFERENCA**

Manual de Técnicas de análisis INVIMA 1998



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS

### DETERMINACIÓN DE LISTERIA MONOCYTOGENES

#### 1. OBJETIVO

Detectar la presencia de *Listeria monocytogenes* en alimentos procesados dado que su principal vía de entrada al cuerpo humano es la oral.

#### 2. ALCANCE

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a diferentes productos alimenticios, especialmente cárnicos y lácteos.

#### 3. CONTENIDO

##### 3.1. MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO

- ❖ Los necesarios para preparar homogenizados de las muestras
- ❖ Frascos con capacidad de 500ml
- ❖ Incubadora a 30°C y 35 +/- 2°C
- ❖ Microscopio
- ❖ Estereoscopio
- ❖ Homogenizador de muestras o similar
- ❖ Balanza
- ❖ Pipetas de 1 y 10ml estériles
- ❖ Asas de inoculación
- ❖ Cajas de petri estériles
- ❖ Tubos tapa rosca estériles

##### 3.2. MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS

- ❖ Caldo de enriquecimiento para Listeria, E.B.
- ❖ Agar Oxford en placa, OXA
- ❖ Agar palcam en placa
- ❖ Agar Triptosa con ácido nalidíxico en placa, ATN
- ❖ Agar tripticasa soya con extracto de levadura, TSAYE
- ❖ Caldo BHI
- ❖ Peróxido de hidrógeno al 3%
- ❖ Colorantes tinción de Gram
- ❖ Batería bioquímica
- ❖ Sueros tipificadores de Listeria

##### 3.3. DESARROLLO

###### I ENRIQUECIMIENTO SELECTIVO

- Pesar 25 g de la muestra total que sea representativa
- Agregar 225 ml de caldo de enriquecimiento para Listeria (E.B) y mezclar.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

- Incubar a 30°C +/- 2 durante 24 – 48 horas

### II SIEMBRA EN PLACA CON MEDIOS SELECTIVOS

- Transferir una asada del cultivo obtenido en el caldo de enriquecimiento (E.B) a placas con agar Oxford y Palcam, aislar por agotamiento.
- Incubar a 35 +/- 2°C por 24 – 48 horas
- Después de éste tiempo, seleccionar de 3 – 5 colonias típicas de Listeria en cada placa de agar utilizado.
- Las colonias de *L. monocytogenes* en agar Oxford son de color verde – negro con halo negro, debido a la hidrólisis de la esculina.
- Las colonias de *L. monocytogenes* en agar Palcam son de color verde grisáceo con un halo marrón – negro sobre fondo rojo cereza, debido a la hidrólisis de la esculina y no fermentación del manitol.
- Otras bacterias pueden formar halos negros, pero después de 2 o más días.

### III. PURIFICACION I

- Con asa recta tocar suavemente cada colonia seleccionada, sembrarla por agotamiento en placa de agar ATN.
- Incubar las cajas a 35 +/- 2°C por 18 – 24 horas.
- Observar a las 24 horas las colonias crecidas en el agar ATN.
- Realizar control positivo: cepa *L. monocytogenes*
- Realizar control negativo: cepa *Streptococcus faecalis*.
- Las colonias de *L. monocytogenes* son pequeñas, de borde nítido, ligeramente abombadas con superficie lisa y con luz incidente exhiben superficie azulada.
- Las colonias de *S. faecalis* son amarillas hasta amarillas rojizas.

### IV. IDENTIFICACIÓN DE LISTERIA

La identificación de cultivos sospechosos de pertenecer al género *Listeria* incluye dos etapas seguidas:

- Comprobación de las colonias sospechosas mediante pruebas bioquímicas.
- Identificación serológica de las cepas mediante el uso de antisueros.

La identificación mediante pruebas bioquímicas se realiza a partir de los cultivos puros obtenidos en el agar TSAYE realizando las siguientes pruebas:

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ❖ Método de iluminación de Henry | ❖ Reducción de nitratos         |
| ❖ Catalasa                       | ❖ Hemólisis                     |
| ❖ Coloración de Gram             | ❖ Prueba de CAMP                |
| ❖ Movilidad                      | ❖ Fermentación de carbohidratos |

La identificación serológica sirve como evidencia corroborativa en la determinación del microorganismo.

La identificación final no se puede hacer sin caracterización morfológica, bioquímica y serológica.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

**4. REGISTROS**

**❖ OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS R – 047**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

### **PRUEBA DE ESTERILIDAD**

#### **1. OBJETIVO**

Determinar en los alimentos envasados en recipientes herméticamente cerrados, cumplen con el requisito de esterilización comercial al que se sometieron y es aplicable a todos aquellos alimentos catalogados como comercialmente estériles.

#### **2. ALCANCE**

Esta prueba se aplica en el Laboratorio a muestras varias de alimentos envasados herméticamente y sometidos a tratamiento térmico.

#### **3. CONTENIDO**

##### **3.1 MATERIAL Y EQUIPO EMPLEADO**

- ❖ Cabina de flujo laminar o similar
- ❖ Incubadora a 35 +/- 2°C
- ❖ Incubadora a 55 +/- 2°C
- ❖ Microscopio
- ❖ Campana de anaerobiosis
- ❖ Pipetas de 1ml estériles
- ❖ Gradillas
- ❖ Laminas portaobjetos
- ❖ Tubos de tapa rosca de 20\*180mm
- ❖ Abrelatas, cuchillos, cucharas, pinzas, tijeras, espátulas, etc.

##### **3.2 MEDIOS Y SOLUCIONES EMPLEADAS**

- ❖ Caldo BHI con almidón al 0.1%
- ❖ Kit de colorantes para tinción de Gram

##### **3.3 DESARROLLO**

###### **Preparación de la muestra**

Las dos piezas (latas) que componen la muestra deben pertenecer al mismo lote de producción.

1. Retirar las etiquetas de las latas.
2. Lavar las latas con agua tibia jabonosa.
3. Enjuagar con agua tibia y secar con toallas limpias desechables.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS**

4. Envolver cada lata en papel filtro o Kraff, con el fin de descubrir cualquier fuga del producto.
5. Marcar las latas con la fecha, el número de muestra y fecha de incubación.

### **Preincubación de las latas**

1. Incubar una lata a 35+/- 2°C y la otra a 55+/- 2°C durante 10 días.
2. Observar las latas cada dos días, con el objeto de descubrir cualquier escape o microfuga del producto.
3. Separar inmediatamente aquellas que presenten abombamiento y examinar las que presenten escape de material.
4. Agitar las latas no alteradas e invertir su posición

### **Preparación de las latas para el análisis**

1. Desinfectar con alcohol al 70% todas las latas a examinar
2. Flamear las partes que se van a abrir. Nunca abrir latas abombadas
3. No abrir por la tapa o fondo que lleve impreso el número de control, código, lote o fecha de vencimiento
4. Abrir la lata asépticamente y eliminar totalmente la tapa
5. Cubrir la lata abierta con la base de una caja de petri estéril

### **Análisis del contenido de la lata**

1. Transferir 2 gramos aproximadamente del producto (tomando todas las partes representativas) a cada uno de 6 tubos que contienen 10ml de caldo BHI con 0.1% de almidón
2. Incubar tres tubos en aerobiosis a la misma temperatura de preincubación y tres en anaerobiosis (35+/- 2°C y 55+/- 2°C) por 72 horas.
3. Realizar frotis directo del producto sobre lámina limpia y desengrasada, colorear con Gram, contar células bacterianas por campo, un número elevado indicará pésimas condiciones higiénicas en la preparación del producto y/o utilización de materias primas muy contaminadas.

### **Lectura al microscopio**

1. Después de la incubación, hacer frotis de cada tubo sembrado y colorear con Gram par determinar el tipo de gérmenes presentes.
2. Considerar que el producto es estéril, cuando máximo, un tubo aerobio muestra desarrollo.



<p><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p><b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</b></p>
---

**4. REGISTROS**

❖ **OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS**                      **R – 047**

Este formato es usado para registrar los datos y resultados obtenidos al realizar cualquiera de los análisis microbiológicos efectuadas en el laboratorio para alimentos o aguas.



# *ANEXO H*

# MANUAL DE SEGURIDAD EN LABORATORIO



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director técnico		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Noviembre 2004	Emisión Inicial

Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar al Gerente para verificar su vigencia.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO**

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
<b>1. OBJETIVO</b>	<b>3</b>
<b>2. ALCANCE</b>	<b>3</b>
<b>3. RESPONSABLE</b>	<b>3</b>
<b>4. DEFINICIONES</b>	<b>3</b>
<b>5. CONTENIDO</b>	<b>3</b>
<b>5.1. NORMAS DE SEGURIDAD</b>	<b>3</b>
<b>5.2. INFRAESTRUCTURA DEL LABORATORIO</b>	<b>5</b>
5.2.1. Áreas y dimensiones.	5
<b>5.3. NORMAS DE SEGURIDAD CON LA PLANTA FISICA Y EQUIPOS</b>	<b>6</b>
<b>5.4. CLASIFICACIÓN DEL FUEGO</b>	<b>6</b>
5.4.1. Tipos de extintores.	7
5.4.2. Prevención de incendios en el laboratorio	7
<b>5.5. NORMAS DE SEGURIDAD CON LOS REACTIVOS</b>	<b>8</b>
<b>5.6. CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS SEGÚN EL GRADO DE PELIGROSIDAD</b>	<b>9</b>
<b>5.7. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS</b>	<b>12</b>
<b>5.8. NORMAS PARA EL MANEJO DE DESECHOS</b>	<b>12</b>
5.8.1. Señalización.	12
5.8.2. Recipientes.	13
5.8.3. Sitios de almacenamiento de desechos.	13
<b>5.9. NORMAS DE LIMPIEZA PARA PISOS, MESONES Y PAREDES</b>	<b>14</b>
<b>5.10. REGLAS EN EL MANEJO DE LOS DESINFECTANTES</b>	<b>14</b>
<b>5.11. PRIMEROS AUXLIOS EN ACCIDENTES COMUNES DE LABORATORIO</b>	<b>14</b>



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO**

### **1. OBJETIVO**

Implementar las normas de seguridad que se deben tener presentes para las labores cotidianas desarrolladas en el laboratorio.

### **2. ALCANCE**

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se deberá tener en cuenta para el desarrollo de las labores, con el propósito de mantener la integridad física del recurso humano.

### **3. RESPONSABLE**

Director Técnico

### **4. DEFINICIONES**

- **Seguridad Industrial:** Conjunto de normas y procedimientos que garantizan el control de todos los factores de riesgo que pueden poner en peligro la salud de un trabajador.

### **5. CONTENIDO**

La seguridad industrial es el conjunto de normas y procedimientos que garantizan el control de los factores de riesgo, químicos, físicos, orgánicos, ambientales, biológicos, ergonómicos, psicológicos y de seguridad, los cuales atentan contra la salud de las personas que trabajan en un laboratorio.

La seguridad en el laboratorio se basa esencialmente en la prevención de condiciones que puedan ocasionar lesiones al personal, daños a las instalaciones y generar accidentes.

#### **5.1. NORMAS DE SEGURIDAD**

- a. Todo el personal que opere directamente en el laboratorio debe recibir entrenamiento sobre las normas de seguridad y tener a su disposición el manual.
- b. Desarrollar campañas educativas para aumentar la seguridad con todo el personal del laboratorio.
- c. Tener las relaciones más cordiales con sus compañeros de trabajo.
- d. Utilizar las barreras de seguridad apropiadas, para prevenir la exposición de la piel y mucosas a agentes contaminantes y materiales corrosivos. Todo el personal que manipula muestras y/o desechos, debe usar como mínimo el siguiente material de protección :



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO</b>

<b>ELEMENTO</b>	<b>TIPO DE ACTIVIDAD</b>
Guantes	Toma y procesamiento de muestras
Bata abotonada	Toma y procesamiento de muestras
Tapabocas	Siembra de muestras sin barrera
Máscaras para gases	Manipulación de reactivos de baja presión de vapor
Gafas de protección	Manipulación de muestras y reactivos
Gorro o cabello recogido	Durante el trabajo frente al mechero o en zona de microbiología

- e. Utilizar cabinas de seguridad cuando el procedimiento lo requiera.
- f. No pipetear con la boca; usar ayuda mecánica como dispensadores, bulbos, pipetas automáticas y/o pipeteadores de caucho
- g. No consumir, ni almacenar alimentos en el laboratorio.
- h. No fumar en el laboratorio.
- i. Manejar con precaución los objetos corto punzantes.
- j. No tocar los ojos, la nariz, la boca, ni la piel descubierta con los guantes puestos. Antes de quitarse los guantes, deberán lavarse muy bien con agua y jabón, así como con una solución desinfectante.
- k. Cuando se trabaja con sepas de bacterias, no caminar por otras áreas con los guantes puestos.
- l. Mantenga el lugar de trabajo en óptimas condiciones de higiene, aseo y orden.
- m. Mantenga sus elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro, de fácil acceso, reconocido e identificado por todos los miembros de equipo de salud.
- n. Realice limpieza y desinfección a las superficies, elementos y equipos de trabajo, después de cada procesamiento y/o al final de cada jornada.
- o. Restringir el ingreso al laboratorio al personal no autorizado.
- p. No utilizar los equipos o maquinaria cuando se encuentran en mantenimiento o en reparación.
- q. Únicamente podrán operar, manejar o mover equipos o materiales de trabajo, las personas que estén debidamente autorizadas para ello.
- r. No permitir la entrada de animales.
- s. No pasar por alto cualquier situación insegura que amenace la integridad de las personas o bienes de la empresa.
- t. Reportar al Gerente General cualquier accidente por insignificante que parezca, para brindarle sin demora los primeros auxilios o la asistencia médica necesaria.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO

### 5.2. INFRAESTRUCTURA DEL LABORATORIO

**5.2.1. Áreas y dimensiones.** Los parámetros que se deben tener en cuenta en el laboratorio son:

- **Iluminación:** Contar con buena iluminación en cantidad y calidad, acorde con las tareas que se realicen. La iluminación puede ser natural o artificial en todos los sitios de trabajo.
- **Ventilación:** Se debe contar con ventilación natural o artificial.
- **Temperatura:** Deberá estar entre 22 y 25 °C; condiciones apropiadas que no impliquen deterioro de la salud ni limitaciones en la eficiencia de los trabajadores.
- **Ruido y vibraciones:** en todos los establecimientos de trabajo donde se produzcan ruidos, se deberán realizar estudios de carácter técnico para aplicar sistemas o métodos que puedan reducirlos o amortiguarlos a valores permitidos dentro de la norma.
- **Pisos:** Los pisos deben cumplir con las siguientes condiciones: ser uniformes, impermeables, sólidos, resistentes, antideslizantes, incombustibles y de fácil limpieza y desinfección.
- **Cielos Rasos, Techos, Paredes, Muros y Mesas De Trabajo:** Deben cumplir con las siguientes condiciones: ser impermeables, de superficie lisa y que los materiales usados para sus acabados no contengan sustancias tóxicas irritantes e inflamables.
- **Instalaciones:** Todas las áreas deben contar con buenas instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas. Las tuberías externas para el suministro de agua y la corriente eléctrica deben estar plenamente identificadas.
  - **Instalaciones Eléctricas:** Deben contar con circuitos eléctricos independientes, con corriente para 110 y 220 voltios, debidamente identificados, con sus respectivas instalación de polo a tierra. Para los equipos electrónicos se debe contar con reguladores de corriente.
  - **Instalaciones hidráulicas:** Las instalaciones hidráulicas deben ser suficiente para las necesidades del laboratorio en los aspectos de localización y presión. El laboratorio debe contar con ducha de emergencia y lavajos, para utilizar en caso de accidentes en el laboratorio.
- **Áreas:** En la organización estructural, debe distribuirse el laboratorio en áreas que permitan desarrollar actividades administrativas, técnicas y de servicios generales. Todas las áreas deben cumplir los siguientes requisitos:
  - **Mantener ordenado y en buen estado de higiene las áreas de laboratorio.**
  - **Tener suficientes recipientes para la basura, en lo posible con tapa.**
  - **Mantener erradicados roedores, insectos y otras plagas.**
  - **Los pasillos y escaleras deben permanecer limpios, secos y libres de cualquier clase de obstáculos.**



## **SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

### **MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO**

- Los pisos de las áreas de trabajo deben estar exentos de elementos salientes como astillas, agujeros o trozos de madera sueltos.
- Los pasillos deben ser lo suficientemente anchos, para que puedan desplazarse los equipos de seguridad e incendio.
- Todas las escaleras deben tener barandillas o pasamanos y sus peldaños deben ser uniformes y antideslizantes.
- La poseta de lavado de material de acero inoxidable o granito pulido.

#### **5.3. NORMAS DE SEGURIDAD CON LA PLANTA FISICA Y EQUIPOS**

1. Tener unas instalaciones eléctricas que cubra las necesidades de todos los equipos y de iluminación.
2. Tener todos los equipos que lo requieran con conexión a tierra.
3. Revisar sistemáticamente las mangueras plásticas, los tubos de caucho y válvulas para conexiones de equipos o gas y remplazarlas si presentan algún escape.
4. Mantener en buen estado las conexiones eléctricas, evitando extensiones o conexión de varios aparatos en un mismo toma, ya que esto produce sobre carga y otros problemas eléctricos que deterioran los equipos.
5. Mantener los extinguidores de incendio en lugares de fácil acceso, con la carga sin vencer y hacer que todo el personal conozca su manejo.
6. Tener pisos y paredes de material incombustible y de fácil lavado.
7. Realizar jornadas de entrenamiento del personal para caso de incendios o catástrofe, en el que cada uno conozca sus responsabilidades y la forma de evacuar rápidamente el lugar.
8. Identificar claramente las salidas de emergencia y los elementos de seguridad.

#### **5.4. CLASIFICACIÓN DEL FUEGO**

El fuego se clasifica según el tipo de material combustible, en las siguientes clases:

##### **CLASE A:**

A esta clase pertenecen todos los fuegos producidos por combustibles sólidos (maderas, papel, tela). Dejan brasa o ceniza y humo de color blanco.

##### **CLASE B:**

A esta clase pertenecen todos los líquidos inflamables (gasolina, aceites, grasas, pinturas, alcohol, etc.), no dejan brasa y su humo es negro; se identifican mediante el símbolo de un cuadrado de color rojo con la letra "B" de color blanco en el centro.



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO</b>

#### **CLASE C:**

A esta clase pertenecen los fuegos que se presentan en equipos eléctricos bajo presión y sistemas energizados (maquinas, transformadores, tomas, circuitos, etc.), se identifican mediante el símbolo de un círculo de color azul con la letra "C" de color blanco en el centro.

#### **CLASE D:**

A esta clase pertenecen los fuegos que se presentan por la combustión de metales (sodio, magnesio, potasio, litio, acero en polvo o fibra, etc.). Se identifican mediante el símbolo de una estrella de color amarilla con la letra "D" de color blanco en el centro.

#### **CLASE E:**

Es el que se produce en los sistemas y plantas nucleares.

**5.4.1. Tipos de extintores.** Los extintores son aparatos portátiles y adecuados para combatir pequeños incendios. La clase de extintores mas recomendados en el laboratorio son:

- **Extintor de Agua a Presión**

Es un excelente extintor en los fuegos de clase "A". No se debe usar en equipos eléctricos energizados, ya que el agua es un buen conductor de la corriente eléctrica.

- **Extintor de Gas Carbónico**

Se utiliza en incendios de clase "B", y de clase "C", apagando por el método de asfixia o sofocamiento y no transmite corriente; es apto para espacios cerrados; así mismo recuerde no tomar la corneta con la mano porque puede ocasionarle quemaduras por congelación.

- **Extintor de Polvo Químico Seco**

Sirve para combatir fuegos incipientes en equipos eléctricos y son efectivos en incendios de líquidos inflamables.

- **Extintor "ABC" o Multipropósito**

Sirve para combatir incendios de madera, papeles, maquinas eléctricas, grasas y gasolina, etc. Es uno de los más recomendado actualmente.

- **Extintor SOLKAFLAM 123:**

Efectivo contra incendios producidos por textiles, tabaco, equipos eléctricos, computadoras, etc. Es el más recomendado para trabajos en laboratorios.

#### **5.4.2. Prevención de incendios en el laboratorio**

- Todas las salidas deben estar libres de obstrucciones, señalizadas e identificadas, bien iluminadas y en lo posible conducir directamente a la calle, patio o cualquier espacio



## **SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

### **MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO**

abierto, de tal manera que el personal pueda abandonar sin dificultad todos los sitios del laboratorio.

- Los extintores portátiles de incendio deben permanecer cargados en buen estado de funcionamiento y siempre colocados en lugares previstos y debidamente señalizados.
- Se deben instalar afiches en todas las instalaciones del laboratorio con la leyenda "Prohibido Fumar".
- Lo solventes inflamables alcohol, éter, tolueno, xilol; pueden producir gases inflamables que en determinado momento pueden llegar a explotar. Se recomienda las siguientes precauciones:
  1. Grandes cantidades de solvente deben guardarse en un cuarto de almacenamiento especial, fresco, bien ventilado, a prueba de fuego si es posible, provisto de extintores de nieve carbónica y alejado de cualquier posible llama directa o chispa eléctrica.
  2. Antes de abrir cualquier frasco que contenga cualquier solvente inflamable se verificará que no se encuentre en un radio de dos metros ningún mechero prendido.
  3. Los solventes inflamables no deben usarse en ningún lugar cerrado en donde los vapores pueden acumularse hasta formar con el aire mezclas explosivas.
  4. Las soluciones que contengan solventes inflamables nunca deben calentarse sobre el mechero, deben utilizarse los baños de agua a ebullición o placas de calentamiento.

#### **5.5. NORMAS DE SEGURIDAD CON LOS REACTIVOS**

- Leer cuidadosamente la etiqueta de identificación del producto con el fin de:
  - ✓ Verificar si se está empleando la sustancia química apropiada; comprobar su concentración pureza y calidad.
  - ✓ Determinar sus características fisicoquímicas.
  - ✓ Determinar el grado de complejidad (señales).
  - ✓ Hacer de la protección, su mano amiga en el peligro.
  - ✓ Comprobar que la sustancia química no ha cambiado en potencia ni en composición.
  - ✓ Aislar el peligro lo más posible.
  - ✓ Conocer como va a reaccionar (clave R).
  - ✓ Definir las medidas de precaución en su manipulación (clave S).
- Marcar perfecta y claramente con etiqueta que se adhiere al recipiente, las soluciones químicas preparadas para su uso específico, anotando:
  - ✓ Nombre.
  - ✓ Concentración.
  - ✓ Fecha de preparación.
  - ✓ Persona responsable.



## **SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

### **MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO**

- Preparar en cabina extractora todo producto que produzca gases tóxicos.
- Usar gafas de seguridad cuando se trabaje con sustancias peligrosas.
- No coger los frascos de reactivo por el cuello, siempre tomarlo con las dos manos.

#### **5.6. CLASIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS SEGÚN EL GRADO DE PELIGROSIDAD**

- Los materiales peligrosos pueden pertenecer a uno o varios de los grupos característicos, que se enumeran a continuación.
- La mayoría de los reactivos traen las etiquetas con los símbolos. Tenga en cuenta también que las sustancias sin rótulo, pueden ser peligrosas.
- Observar en cualquier caso en primer lugar los riesgos específicos y los consejos de prudencia mencionado en la etiqueta.

La siguiente relación se limita a consideración de tipo general.

##### **a). Sustancias explosivas**



**Peligro:** Este símbolo señala sustancias que pueden explotar bajo determinadas condiciones.

**Precaución:** Evitar choque, percusión, fricción, formación de chispa, acción del calor.

##### **b). Sustancias comburentes**



**Peligro:** Los compuestos comburentes pueden inflamar sustancias combustibles o favorecer la amplitud de incendios ya declarados, dificultad de extinción.

**Precaución:** Evitar cualquier contacto con sustancias combustibles.

##### **c). Sustancias tóxicas**



**Peligro:** Tras una inhalación, ingestión, absorción a través de la piel, pueden presentarse trastornos orgánicos de carácter grave o incluso la muerte.

**Precaución:** Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano. Y en caso de malestar recurra inmediatamente al médico.

##### **d). Sustancias nocivas**



**Peligro:** La incorporación de estas sustancias al organismo produce efectos nocivos de menor trascendencia.

**Precaución:** Evitar el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de vapores. En caso de malestar recurrir al médico.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO

### e). Sustancias corrosivas



**Peligro:** Por contacto con estas sustancias se destruye el tejido vivo y también otros materiales.

**Precaución:** No inhalar vapores y evitar contacto con la piel, ojos y la ropa.

### f). Sustancias irritantes



**Peligro:** Este símbolo destaca aquellas sustancias que pueden producir acción irritante sobre la piel, los ojos y los órganos respiratorios.

**Precaución:** No inhalar vapores, evitar contacto con la piel y los ojos.

### g). Sustancia inflamables



**Peligro:** Sustancias cuyo punto de inflamación es inferior a 0 °C y su temperatura o punto de ebullición inferior a 35 °C.

**Precaución:** Utilizar guantes para su manipulación y no tener cerca una fuente de combustión

### h). Claves internacionales “R-S” para identificación de reactivos químicos

**Clave “R”:** Identifican al reactivo según el grado de peligrosidad.

R1	Explosivo en estado seco.	R35	Provoca quemaduras graves.
R2	Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.	R36	Irrita los ojos.
R3	Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.	R37	Irrita las vías respiratorias.
R4	Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.	R38	Irrita la piel.
R5	Peligro de explosión en caso de calentamiento.	R39	Peligro de efectos irreversibles muy graves.
R6	Peligro de explosión, en contacto o sin contacto con el aire.	R40	Posibles efectos cancerígenos.
R7	Puede provocar incendios.	R41	Riesgo de lesiones oculares graves.
R8	Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.	R42	Posibilidad de sensibilización por inhalación.
R9	Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.	R43	Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.
R10	Inflamable.	R44	Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.
R11	Fácilmente inflamable.	R45	Puede causar cáncer.
R12	Extremadamente inflamable.	R46	Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.
R14	Reacciona violentamente con el agua.	R48	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
R15	Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.	R49	Puede causar cáncer por inhalación.
R16	Puede explotar en mezcla con sustancias comburentes.	R50	Muy tóxico para los organismos acuáticos.
R17	Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.	R51	Tóxico para los organismos acuáticos.



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO

R18	Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.	R52	Nocivo para los organismos acuáticos.
R19	Puede formar peróxidos explosivos.	R53	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
R20	Nocivo por inhalación.	R54	Tóxico para la flora.
R21	Nocivo en contacto con la piel.	R55	Tóxico para la fauna.
R22	Nocivo por ingestión.	R56	Tóxico para los organismos del suelo.
R23	Tóxico por inhalación.	R57	Tóxico para las abejas.
R24	Tóxico en contacto con la piel.	R58	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.
R25	Tóxico por ingestión.	R59	Peligroso para la capa de ozono.
R26	Muy tóxico por inhalación.	R60	Puede perjudicar la fertilidad.
R27	Muy tóxico en contacto con la piel.	R61	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R28	Muy tóxico por ingestión.	R62	Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
R29	En contacto con agua libera gases tóxicos.	R63	Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
R30	Puede inflamarse fácilmente al usarlo.	R64	Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.
R31	En contacto con ácidos libera gases tóxicos.	R65	Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
R32	En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.	R66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
R33	Peligro de efectos acumulativos.	R67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo
R34	Provoca quemaduras.	R68	Posibilidad de efectos irreversibles.

**Clave “S”:** Identifican al reactivo según el tipo de precauciones a tomar para su manejo.

S1	Consérvase bajo llave.	S33	Evítese la acumulación de cargas electrostáticas.
S2	Manténgase fuera del alcance de los niños.	S35	Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles.
S3	Consérvase en lugar fresco.	S36	Úsese indumentaria protectora adecuada.
S4	Manténgase lejos de locales habitados.	S37	Úsense guantes adecuados.
S5	Consérvase en ... (líquido apropiado a especificar por el fabricante).	S38	En caso de ventilación insuficiente, úsese equipo respiratorio adecuado.
S6	Consérvase en ... (gas inerte a especificar por el fabricante).	S39	Úsese protección para los ojos/la cara.
S7	Manténgase el recipiente bien cerrado.	S40	Para limpiar el suelo y los objetos contaminados por este producto, úsese ... (a especificar por el fabricante).
S8	Manténgase el recipiente en lugar seco.	S41	En caso de incendio y/o de explosión, no respire los humos.
S9	Consérvase el recipiente en lugar bien ventilado.	S42	Durante las fumigaciones/pulverizaciones, úsese equipo respiratorio adecuado [denominación (es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].
S12	No cerrar el recipiente herméticamente.	S43	En caso de incendio, utilizar ... (los medios de extinción los debe especificar el fabricante). (Si el agua aumenta el riesgo, se deberá añadir: "No usar nunca agua").
S13	Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.	S45	En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).
S14	Consérvase lejos de ... (materiales incompatibles a especificar por el fabricante).	S46	En caso de ingestión, acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.
S15	Conservar alejado del calor.	S47	Consérvase a una temperatura no superior a ... °C (a especificar por el fabricante).
S16	Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.	S48	Consérvase húmedo con ... (medio apropiado a especificar por el fabricante).
S17	Manténgase lejos de materiales combustibles.	S49	Consérvase únicamente en el recipiente de origen.
S18	Manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia.	S50	No mezclar con ... (a especificar por el fabricante).
S20	No comer ni beber durante su utilización.	S51	Úsese únicamente en lugares bien ventilados.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO**

S21	No fumar durante su utilización.	S52	No usar sobre grandes superficies en locales habitados.
S22	No respirar el polvo.	S53	Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso.
S23	No respirar los gases/humos/vapores/aerosoles [denominación(es) adecuada(s) a especificar por el fabricante].	S56	Elimínense esta sustancia y su recipiente en un punto de recogida pública de residuos especiales o peligrosos.
S24	Evítese el contacto con la piel.	S57	Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.
S25	Evítese el contacto con los ojos.	S59	Remítirse al fabricante o proveedor para obtener información sobre su recuperación/reciclado.
S26	En caso de contacto con los ojos, lávense inmediata y abundantemente con agua y acúdase a un médico.	S60	Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos.
S27	Quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada.	S61	Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas/ficha de datos de seguridad.
S28	En caso de contacto con la piel, lávense inmediata y abundantemente con ... (productos a especificar por el fabricante).	S62	En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.
S29	No tirar los residuos por el desagüe.	S63	En caso de accidente por inhalación, alejar a la víctima fuera de la zona contaminada y mantenerla en reposo.
S30	No echar jamás agua a este producto.	S64	En caso de ingestión, lavar la boca con agua (solamente si la persona está consciente).

## 5.7. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS

- Hacer y mantener un inventario de productos.
- Identificar y agrupar de acuerdo a un sistema o modelo los productos o reactivos a almacenar.
- Contar con sitios adecuados para bodega de reactivos, que sean amplios, ventilados y con buena iluminación.

En el procedimiento de Almacenamiento y manejo de productos químicos y reactivos P – 014 se encuentran las especificaciones respectivas acerca de este punto.

## 5.8. NORMAS PARA EL MANEJO DE DESECHOS

**5.8.1. Señalización.** La organización Mundial de la Salud ha dictado el código internacional de colores para almacenar los diferentes tipos de desechos, los cuales se relacionan a continuación:

<b>Verde</b>	:	Para desechos ordinarios no desechables
<b>Rojo</b>	:	Para desechos de riesgo biológico
<b>Negro</b>	:	Para desechos anatomopatológicos
<b>Naranja</b>	:	Para depositar plásticos
<b>Blanco</b>	:	Para depositar vidrio
<b>Gris</b>	:	Para papel, cartón, etc.
<b>Beige</b>	:	Para desechos dietéticos



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO</b>

**5.8.2. Recipientes.** Los recipientes pueden ser:

● **No desechables:**

Los recipientes evitan el contacto de su contenido con el medio ambiente y facilitan el proceso de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos. Tienen características especiales y se ajustan al código de colores ya mencionado. Los recipientes para desechos deben cumplir con las siguientes condiciones:

- Impermeables para evitar la contaminación por humedad desde y hacia el exterior.
- Resistentes a la torsión y a golpes para evitar su rotura.
- Herméticos para evitar olores, plagas, saqueos.
- De tamaño adecuado que permita su fácil transporte.
- De superficie lisa que permita el aseo y limpieza.
- Adecuadamente identificados con su color y aviso, para que se haga uso adecuado de ellos.

● **Desechables:**

Son bolsas plásticas de diferentes colores, según el código ya mencionado, con diseños de resistencia en densidad y calibres, suficientes para ofrecer toda la seguridad en el almacenamiento, transporte y disposición final.

**5.8.3. Sitios de almacenamiento de desechos.** Las características de los sitios en los cuales se ubican los recipientes para el depósito de los desechos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar debidamente señalizados.
- Tener ventilación e iluminación adecuadas.
- Tener pisos duros, lavables, con dotación de agua y sistema de drenaje.
- Contar con equipo de prevención y extinción de incendios.

Establecer un programa de aseo, limpieza, desinfección y fumigación periódico, y extraordinarios cuando las circunstancias así lo requieran.



## **SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

### **MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO**

#### **5.9. NORMAS DE LIMPIEZA PARA PISOS, MESONES Y PAREDES**

- No barrer, ni sacudir el polvo en el laboratorio, ya que esto facilitará el que se levante polvo y se formen peligrosos aerosoles.
- No encerar porque ello dificulta la limpieza a fondo y hace los pisos más resbalosos aumentando el riesgo de accidentes.
- Retirar otros elementos del piso como papeles, algodones, etc.
- El polvo de mesones y equipos, retirarlo con trapo húmedo o aspiradora.
- Utilizar desinfectantes apropiados al área y trabajo desarrollado.

#### **5.10. REGLAS EN EL MANEJO DE LOS DESINFECTANTES**

- Emplearlos en las concentraciones adecuadas y por el tiempo recomendado.
- Rotarlos para evitar que los microorganismos creen resistencia.
- Tener en cuenta que se va eliminar para elegir el desinfectante adecuado.

#### **5.11. PRIMEROS AUXLIOS EN LOS ACCIDENTES MÁS COMUNES DE LABORATORIO**

Los accidentes más comunes pueden ser causados por:

- **Ácidos o álcalis que salpican la piel, los ojos o se ingieren involuntariamente:**

Si la quemadura es con ácido, después de lavar con abundante agua, se puede pasar un algodón empapado en solución de carbonato sódico al 5%.

En caso de quemaduras con álcalis, después de lavar con abundante agua, aplicar un algodón con ácido acético al 5% ó vinagre sin diluir. En ambos casos, consultar al médico.

Si las salpicaduras han sido en los ojos, lavar inmediatamente con abundante agua, aplicada con un frasco lavador, dirigiendo el agua hacia el ángulo interno del ojo, y acudir de inmediato al médico. Operar de igual forma cuando se trata de ingestión de estas sustancias.

- **Intoxicaciones**

Ocurridas al inhalar vapores o gases tóxicos. En estos casos, se debe mantener la víctima al aire libre y solicitar los servicios de un médico experto, especificando las clases de sustancias que se ingirieron. Contar en el laboratorio con una base de datos para consultar en estos casos.



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>MANUAL DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO</b>

● **Quemaduras causadas por calor**

Cuando estas son menores, se sumerge el área afectada en agua fría o helada; colocar vendaje de gasa seco, sin apretar.

Si las quemaduras son de mayor grado, debe enviarse de inmediato a un centro asistencial.

● **Heridas causadas por vidrios rotos**

Si es causada por material limpio se trata la herida desinfectando de la manera habitual, cubriendo con un vendaje. Si el sangrado es abundante, hay que evitar la hemorragia, aplicando compresas, mientras se envía al médico.

Cuando la hemorragia es provocada con material contaminado o infectado, se observa si esta sangra, si no es así presionar con fuerza, para que sangre por varios minutos; luego se lava toda el área con antiséptico quirúrgico y con agua jabonosa y luego aplicar solución yodada. Informar de inmediato al Jefe del Departamento y enviar al médico.

Todos estos accidentes se pueden evitar, si se tienen buenas normas de seguridad adecuadas en todas las áreas de trabajo

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# *ANEXO I*

## MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

## LISTADO DE PROCEDIMIENTOS

P – 001	CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS
P – 002	AUDITORIA INTERNA
P – 003	SERVICIO NO CONFORME
P – 004	MEJORA
P – 005	ACCIÓN CORRECTIVA
P – 006	ACCIÓN PREVENTIVA
P – 007	PREPARACIÓN DE COTIZACIONES Y PROPUESTAS
P – 008	SERVICIO AL CLIENTE
P – 009	GESTIÓN DE COMPRAS
P – 010	GESTIÓN DE PERSONAL
P – 011	CONTABILIDAD
P – 012	INFRAESTRUCTURA
P – 013	TOMA DE MUESTRAS
P – 014	RECEPCIÓN Y MANEJO INTERNO DE MUESTRAS
P – 015	ANÁLISIS DE MUESTRAS
P – 016	INFORME DE RESULTADOS
P – 017	ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE REACTIVOS Y SOLUCIONES
P – 018	SUBCONTRATACIÓN

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial
0.1	Septiembre de 2004	Cambio de nombre de los procesos

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABLE	3
4. GLOSARIO	3
5. CONTENIDO	4
5.1. ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN	4
5.2. DESARROLLO	5
5.3. CONTROL DE DOCUMENTOS EXTERNOS	8
5.4. CONTROL DE REGISTROS	8
5.4.1. Mecanismo general de control.	8
5.4.2. Control de enmendaduras.	8
5.4.3. Control de registros almacenados en computadores.	8
5.4.4. Confidencialidad.	8
ANEXOS	



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

### 1. OBJETIVO

Determinar la metodología para la creación o modificación del contenido, elaboración, revisión, aprobación, identificación, distribución, archivo y eliminación de los documentos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad en SIAMA y así apoyar la operación eficaz y eficiente de los procesos de la organización.

### 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y aplica a todos los documentos del Sistema de Gestión de Calidad dentro de SIAMA, incluidos en el *Listado Maestro de Documentos R – 001*.

### 3. RESPONSABLE

Coordinador de Calidad

### 4. GLOSARIO

- **Documento:** Es un medio donde se consigna la información necesaria de una actividad definida, ordenada y secuencial y sirve de soporte del sistema de calidad, tales como manuales, procedimientos, instructivos, formatos, registros, planos, dibujos, especificaciones técnicas.
- **Formato:** Es una plantilla para registrar información o resultados de una actividad.
- **Registro:** Formato diligenciado que suministra evidencia objetiva de las actividades ejecutadas o de los resultados obtenidos.
- **Manual de Calidad:** Documento que enuncia las políticas de calidad, describe el Sistema de Gestión de Calidad e indica las responsabilidades dentro de este.
- **Manuales de apoyo:** Son documentos en los que se enuncian los lineamientos generales y específicos relacionados con higiene y seguridad en el laboratorio, mantenimiento y servicios.
- **Procedimiento:** Son documentos que describen detalladamente la forma como interactúan y se relacionan un grupo de actividades o tareas.
- **Instructivo:** Son documentos que describen detalladamente la forma como debe ejecutarse una actividad o tarea para asegurar su correcta realización.
- **Documento controlado:** Aquel identificado con el sello "Documento Controlado", no puede modificarse ni subrayarse y sus copias se distribuyen de manera controlada.
- **Documento no controlado:** Es aquella copia que se emite con fines informativos, comerciales y no será necesario actualizarlos cuando existan modificaciones en el documento original, pueden llevar el sello de "Documento no Controlado".
- **Listado Maestro de Documentos:** Es un documento de consulta permanente donde se relacionan todos los documentos del Sistema de Gestión de Calidad.
- **Archivo activo:** Contiene los documentos y registros activos para el año en curso.
- **Archivo inactivo:** Este archivo contiene los documentos declarados como obsoletos y se ha decidido conservarlos y los registros que no corresponden al año en curso y que deban preservarse. El archivo inactivo se mantiene en un espacio específico para él.
- **Documento externo:** Documento que contiene información de apoyo a la gestión de calidad y no es generado en el laboratorio.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

**5. CONTENIDO**

**5.1. ESTRUCTURA DE LA DOCUMENTACIÓN**

Son los niveles de la documentación del Sistema de Gestión de Calidad y se establecen para facilitar su organización y consulta. Para el laboratorio se establecen los siguientes niveles:

- NIVEL I: Manual de calidad (M)
- NIVEL II: Manuales de apoyo (M)
- NIVEL III: Procedimientos (P)  
Instructivos (I)
- NIVEL IV: Formatos (F)  
Registros (R)
- NIVEL V: Documentos externos (E)

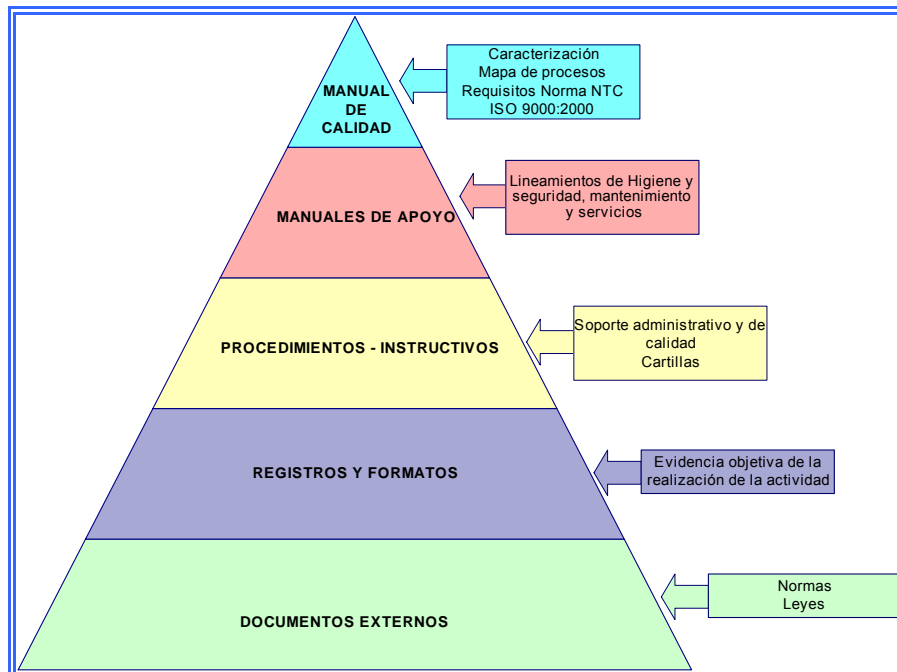


Figura 1. Pirámide documental



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

**5.2. DESARROLLO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A1[1. Identificar las necesidades de actualizar o crear documentos]     A1 --&gt; A2[2. Revisar la solicitud hecha y el documento]     A2 --&gt; A3[3. Elaborar el borrador del documento]     A3 --&gt; D4{4. ¿El documento se debe cambiar?}     D4 -- SI --&gt; A3     D4 -- NO --&gt; A5[5. Identificar el documento]     A5 --&gt; A6[6. Aprobación de la actualización o creación del documento]     A6 --&gt; A([A])           </pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar las necesidades de actualizar ó crear documentos de los diferentes procesos del S.G.C. y registrarla en el formato “<i>Solicitud de Documentos del Sistema Gestión de Calidad R – 027</i>”.</li> </ol>	<p>Establecer la necesidad de crear documentos, la cual se origina por cambios tecnológicos, auditorias, revisiones por la dirección, cambios en la estructura organizacional, cambios en las líneas de servicio del laboratorio, etc.</p>	<p>Todo el personal de SIAMA.</p>	<p><i>Solicitud de Documentos del Sistema Gestión de Calidad R - 004</i></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisar la solicitud hecha y el documento, para evaluar la viabilidad y la incidencia del Sistema de Gestión de Calidad.</li> </ol>	<p>El funcionario que detecta la necesidad de un nuevo documento, la comunica al Coordinador de la Calidad quien evalúan la viabilidad para su elaboración y su incidencia en el sistema de calidad</p>	<p>Coordinador de calidad.</p>	<p>Documento que se está revisando. <i>Solicitud de Documentos del Sistema Gestión de Calidad R - 004</i></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Elaborar el borrador del documento</li> </ol>	<p>Si se establece la viabilidad del documento, el funcionario elabora el borrador (con base en el presente procedimiento). Los borradores de los documentos se eliminan después de su aprobación</p>	<p>Responsable de la actividad.</p>	<p>Borrador del documento</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>¿Al borrador se le debe realizar algún cambio?               <ul style="list-style-type: none"> <li>SI: Ir a la tercera (3) actividad</li> <li>NO: Ir a la quinta (5) actividad</li> </ul> </li> </ol>	<p>Revisar que lo escrito en el borrador del documento sea coherente con la norma NTC-ISO 9001:2000, que sea claro en su contenido, conforme con las actividades que se ejecutan en el laboratorio y que cumplan las directrices de este procedimiento.</p>	<p>Coordinador de calidad.</p>	<p>Borrador del documento NTC-ISO 9001:2000 <i>Procedimiento Control de documentos y registros P - 001</i></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar el documento</li> </ol>	<p>Al documento revisado se le asigna una identificación según el Anexo 1.</p>	<p>Coordinador de calidad.</p>	<p>Borrador del documento Anexo 1</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aprobación de la actualización o creación del documento teniendo en cuenta la actualización de la versión y la fecha de emisión según lo descrito en este procedimiento.</li> </ol>	<p>Después de ser identificado y revisado por última vez, se procede a su aprobación, la cual se evidencia con la firma del Gerente General en la columna correspondiente al campo “Aprobó” de la tabla ubicada en la “primera hoja del documento original” (Ver numeral 2.3 del Anexo 1) y con la fecha correspondiente.            Nota 1: Si los procedimientos son aprobados, también lo son los formatos e instructivos asociados, cualquier cambio en éstos implica un cambio en el procedimiento.            Nota 2: La evidencia de la revisión se establece con la firma de la persona encargada en la columna de “Revisó” de la tabla ubicada en la “primera hoja del documento original”.</p>	<p>Gerente General</p>	<p>Firma en el documento final</p>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	<p>7. Inclusión del documento en el Listado Maestro de documentos R – 001 o en el Listado Maestro de Registros R – 003. Hacer la distribución del mismo, manteniendo el control a través del Formato Control de distribución R – 002.</p>	<p>Imprimir el documento ya aprobado e incluirlo en el Listado Maestro de Documentos. Las copias se pueden obtener mediante reproducción por fotocopia o impresión electrónica. Si las copias van a ser distribuidas a miembros de la empresa, llevan un sello de color rojo en la primera página de COPIA CONTROLADA. Si van a ser distribuidas a personas ajenas a la empresa, llevan en la primera página un sello de color rojo con la frase COPIA NO CONTROLADA. El control en la distribución de copias se realiza a través del formato “Control de distribución R – 002”, asegurando que quienes las posean, reciban documentos actualizados y retornen los obsoletos</p> <p>Nota 1: Cualquier reproducción de un documento sin el sello de control se considera COPIA NO CONTROLADA.            Nota 2: Los documentos son de propiedad exclusiva de la empresa y si algún empleado solicita copia de alguno de ellos, debe hacerlo por medio del formato “Solicitud de Documentos del SGC R-004”. La Coordinadora de Calidad decide si se aprueba o no la solicitud, de ser aprobada se generará una copia controlada.</p>	<p>Coordinadora de Calidad</p>	<p>Listado Maestro de Documentos R - 001</p> <p>Control de distribución R – 002</p> <p>Listado Maestro de Registros R – 003</p> <p>Solicitud de Documentos del Sistema Gestión de Calidad R – 004</p>
	<p>8. ¿Se realizó actualización del documento?</p> <p>SI: Ir a la novena (9) actividad.            NO: Ir a la décima (10) actividad.</p>	<p>Los documentos del Sistema de Calidad se revisan para su actualización y mejoramiento por lo menos una vez al año durante la “Revisión por la Dirección”, si no se definen cambios se mantendrá la revisión vigente del documento. Si se realizan cambios se debe cambiar el número de la revisión del documento y la fecha de aprobación, actualizar el Listado Maestro de documentos, incluir el cambio en la tabla de la primera hoja “Control de cambios”, actualizar las firmas y fechas de las acciones “Revisó” y “Aprobó” en los documentos que las contengan. Las enmiendas manuscritas en los documentos aprobados y controlados no están permitidas. Solo se permiten en los Procedimientos Técnicos de Ensayo, si son relevantes y conducen a acciones de fondo en el documento en uso. Estas enmiendas deben ser elaboradas en lapicero y las debe firmar el Responsable del Laboratorio, colocando la fecha del día que la realizó.</p>	<p>Coordinadora de Calidad</p>	<p>Listado Maestro de Documentos R – 001</p> <p>Control de distribución R – 002</p> <p>Control de documentos y registros P – 001</p> <p>Revisión por la Dirección P – 002</p> <p>Manual de calidad M – 001</p>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
<pre> graph TD     B((B)) --&gt; 9[9. Recoger documentos obsoletos]     9 --&gt; 10[10. Controlar el respaldo y la disponibilidad de los documentos]     10 --&gt; FIN([FIN])             </pre>	<p>9. Recoger el documento de los puntos de uso y destruirlo o conservarlos como DOCUMENTO OBSOLETO.</p>	<p>La anulación de cualquier tipo de documento debe ser aprobada por el Gerente mediante comunicación interna. La Coordinadora de Calidad recoge los documentos declarados como anulados y procede a eliminarlos. Cuando se generen nuevas versiones de los documentos la versión inmediatamente anterior pierde su vigencia y es declarada obsoleta. Si el Gerente decide guardar alguno de los documentos declarados como obsoletos, estos se identifican con el sello "Documento Obsoleto" y se archivan en el archivo inactivo para prevenir su uso indebido, si estos se deben destruir se formaliza a través del <i>Acta de destrucción o traslado de archivos R – 005</i>.</p>	Coordinadora de Calidad	Documento identificado con el sello de obsoleto <i>Acta de destrucción o traslado de archivos R – 005</i>
	<p>10. Controlar el respaldo y la disponibilidad de los documentos</p> <p><b>FIN</b></p>	<p>Se tienen los documentos impresos y también en medio magnético para su fácil y rápida reproducción y actualización. En el computador de la Coordinadora de Calidad se encuentran almacenadas las copias magnéticas del Sistema de Gestión de Calidad del laboratorio protegidas con clave de acceso para prevenir su manipulación por personal no autorizado. Los archivos en medio magnético están respaldados con copias de seguridad en CD. Los documentos originales impresos se encuentran ubicados en la oficina del Gerente.</p>	Coordinadora de Calidad	Documento en medio magnético e impreso



<p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b></p>
---

### 5.3. CONTROL DE DOCUMENTOS EXTERNOS

Los documentos de origen externo se identifican por su nombre, no tienen la codificación de los documentos internos y su estado de actualización se controla a través del “Listado Maestro de Documentos R – 001”. La Coordinadora de Calidad es la responsable de mantener actualizados dichos documentos en el caso que se requiera.

Si es necesario distribuir copias de estos documentos, estas se registran en el “Control de Distribución R – 002”.

### 5.4. CONTROL DE REGISTROS

**5.4.1. Mecanismo general de control.** La Coordinadora de Calidad es la responsable de mantener el control de los registros generados en SIAMA a través del formato “Listado Maestro de Registros R – 003”. Con este formato se garantiza la identificación, responsable y frecuencia de recolección, almacenamiento, protección, acceso, recuperación (indización o clasificación), tiempo de retención y disposición final de los registros de calidad. En el Anexo 2 se presenta la descripción del contenido de las columnas del formato R – 003.

Los registros generados en el año en curso se mantienen en el archivo activo durante un (1) año, pasado este periodo los archivos se trasladan al archivo inactivo en donde se mantienen por tres (3) años.

Si la disposición final de los registros involucra su traslado o destrucción total por incineración o picado, se formaliza esta acción a través del formato “Acta de destrucción o traslado de archivos R – 005”.

**5.4.2. Control de enmendaduras.** Las enmendaduras en los registros escritos pueden ser realizadas por las personas encargadas de la actividad que se está ejecutando, en el mismo momento en que se detecte la anomalía. Cuando ocurran errores en los registros escritos, cada uno se coloca entre paréntesis o se tacha y el valor correcto se anota al lado. Quien realiza la corrección firma o coloca las iniciales de su nombre. No se permiten enmendaduras en registros escritos ya archivados.

**5.4.3. Control de registros almacenados en computadores.** Los registros almacenados electrónicamente (computarizados) sólo pueden ser modificados por la Coordinadora de Calidad cuando sea estrictamente necesario, reemplazando la información existente por la nueva información. El cambio realizado se registra aplicando la herramienta “Control de Cambios” disponible en los software de Word y Excel (Ver Anexo 3). La fecha correspondiente a la última modificación se puede establecer a través del menú propiedades asociado a cada archivo en el explorador de windows. Se mantiene actualizada una copia de respaldo de todos los registros computarizados.

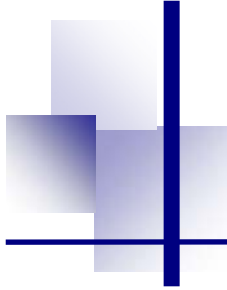
**5.4.4. Confidencialidad.** Todos los registros que se generan son confidenciales y a ellos sólo podrán tener acceso en forma directa el Gerente, la Coordinadora de Calidad y los analistas del laboratorio. El archivo permanente de los registros de calidad cumple con requisitos como seguridad para prevenir su deterioro y su extracción por parte de personal no autorizado.



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>

Los registros de calidad son de uso exclusivo de SIAMA y no pueden ser reproducidos ni consultados sin previa autorización del Gerente.

Todo documento que se genere de las labores cotidianas, tendrá el carácter de confidencial, por tal motivo no podrá ser extraído ni divulgado sin autorización del Gerente. Los informes de resultados de ensayos efectuados por contratistas tendrán el mismo carácter y no podrán ser divulgados, so pena de las implicaciones legales a que de lugar.

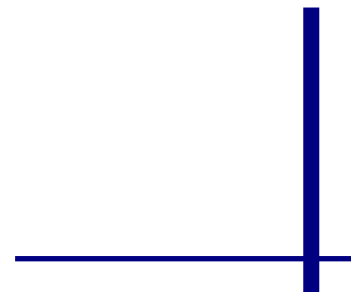


**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# ANEXO 1

## IDENTIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS





**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
<b>1. CODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS</b>	<b>2</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DE MANUALES, PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS</b>	<b>2</b>
<b>2.1. ENCABEZADO</b>	<b>2</b>
<b>2.2. PIE DE PÁGINA</b>	<b>2</b>
<b>2.3. HOJA DE PORTADA</b>	<b>3</b>
2.3.1. Cuadro Control.	3
2.3.2. Cuadro Control de Cambios.	4
<b>2.4. CONTENIDO</b>	<b>4</b>
<b>3. IDENTIFICACIÓN DE LOS FORMATOS</b>	<b>5</b>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

## 1. CODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Los documentos se codifican con el siguiente formato: **X – YYY**, en donde

- X:** Letra que identifica el tipo de documento.  
**YYY:** Número consecutivo ascendente por tipo de documento.

Los conjuntos de letras que identifican los tipos de documentos son:

<b>M</b>	Manual
<b>P</b>	Procedimiento
<b>I</b>	Instructivos
<b>R</b>	Registros
<b>O</b>	Otros

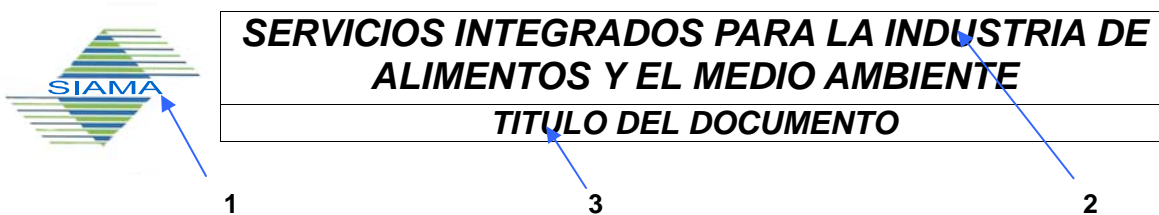
Los documentos externos no reciben este tipo de codificación.

## 2. IDENTIFICACIÓN DE MANUALES, PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS

### 2.1. ENCABEZADO

En cada página de los documentos que lo requieran se mantienen el siguiente encabezado que contiene:

1. **Logotipo:** El logo de identificación de la empresa
2. **Nombre de la empresa:** El nombre completo de la empresa. SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE.
3. **Título del documento:** Hace relación a sí el documento es un procedimiento, instructivo o manual.



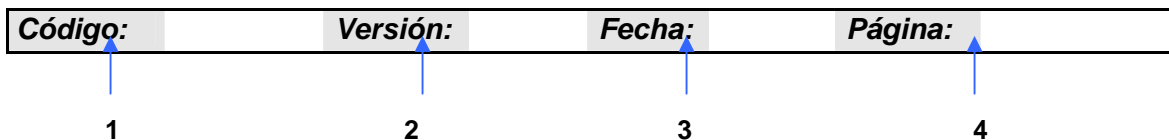
### 2.2. PIE DE PÁGINA

En cada página de los documentos que lo requieran se mantiene el siguiente pie de página que contiene:



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

1. **Código:** La codificación de los documentos se asigna según el numeral uno (1) del presente anexo, manteniendo coherencia con el Sistema de Gestión de la Calidad.
2. **Versión:** El manejo de versiones se establece para identificar y controlar las modificaciones, cambios y actualizaciones que ha tenido el documento. La versión de un documento inicia en todos los casos con 0.0.
3. **Fecha:** Corresponde al DIA, MES y AÑO de la versión actualizada, ejemplo: 23/02/04 (23 de febrero de 2004).
4. **Página:** Indica la correspondiente respecto a la totalidad que integra el documento.



La primera página de los documentos lleva la siguiente declaración:

“Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar al Gerente para verificar su vigencia.”

### 2.3. HOJA DE PORTADA

En los documentos que así lo requieran la hoja de portada llevará los siguientes elementos:

**2.3.1. Cuadro Control.** El cuadro de control que se encuentra en portada de todos los documentos (exceptuando los formatos), contiene las siguientes casillas:

1. **Cargo:** Se relacionan los cargos de la(s) persona(s) participante(s) y que tiene(n) responsabilidad directa y/o conocimiento en las actividades documentadas.
2. **Fecha:** En la que se realizan las actividades de elaboración, revisión o aprobación.
3. **Firma:** De la(s) persona(s) participante(s) que tiene(n) responsabilidad directa y/o conocimiento en las actividades documentadas.
4. **Elaborado por:** Persona(s) participante(s) que tiene(n) responsabilidad directa de documentar las actividades.
5. **Revisado por:** Persona(s) participante(s) y que tiene(n) responsabilidad directa validar el documento.
6. **Aprobado por:** Persona(s) participante(s) y que tiene(n) responsabilidad directa de acreditar el documento.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

	CARGOS	FECHA	FIRMA
ELABORADO POR:			
REVISADO POR:			
APROBADO POR:			

6
5
4
1
2
3

Un mismo responsable puede participar en la elaboración y/o validación ó en la validación y/o aprobación pero en ningún caso realizará las tres (3) actividades.

**2.3.2. Cuadro Control de Cambios.** Permite registrar el historial de las modificaciones ó cambios que ha tenido el documento, indicando:

1. **Versión:** Identifica el número de ediciones que ha tenido el formato.
2. **Fecha de actualización:** Día, mes y año en el que se realizó la edición correspondiente.
3. **Breve descripción del cambio:** Explicación corta del cambio realizado en cada una de las ediciones.

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSION	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO

1
2
3

Se deben describir los cargos responsables de la elaboración, validación y aprobación en cada cambio de versión.

Se relacionan únicamente los últimos cuatro (4) cambios que haya sufrido el documento.

**2.4. CONTENIDO**

Todos los documentos, con excepción del *manual de calidad M – 001* deben contener como mínimo los siguientes elementos, pero adicionalmente a estos se le pueden agregar otros puntos importantes para el control o mejor entendimiento de documento.

1. **Objetivo:** Define claramente la razón de ser del documento. Precisa sin ambigüedades los aspectos que trata el documento y amplía la información suministrada en el título del mismo.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

2. **Alcance:** Establece la vigencia del documento y las gestiones, Procesos, proyectos, cargos, usuarios, áreas, funciones ó actividades a las cuales aplica la utilización del documento. En algunos casos, puede cubrir toda la empresa.
3. **Glosario:** Definición de las palabras claves en cada uno de los documentos.
4. **Contenido:** En ésta sección se describe cómo se realiza el proceso, estableciendo las diferentes etapas ó actividades necesarias para su ejecución.
5. **Anexos (si existen):** Información adicional necesaria y relacionada con el documento.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS FORMATOS Y OTROS

Los **Formatos** y los documentos **Otros** conservan el siguiente encabezado, el cual tiene el logo de la empresa, nombre del laboratorio, título del documento, código, versión y fecha de protocolización del documento (dd-mm-aa).



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**NOMBRE DEL FORMATO**

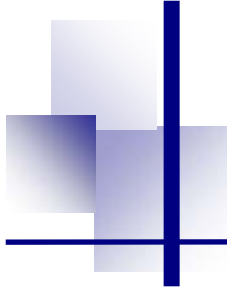
**CÓDIGO**

**VERSIÓN**

**FECHA**

Como pie de página del documento se coloca el número de la página entre el total (ejemplo: 1/2, significa la primera página de las dos que tiene el formato)

**Nota:** En los formatos que se ameriten se coloca en la fila del nombre del formato el número del registro.

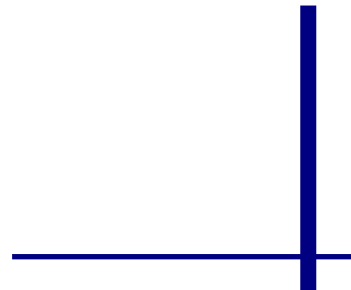


**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# ANEXO 2

## DESCRIPCIÓN COLUMNAS LISTADO MAESTRO DE REGISTROS





# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

- **Identificación:** Involucra el nombre y el código del formato correspondiente a través del cual se puede establecer el tipo de actividad que los generó.
- **Tipo de registro:** Involucra la clasificación según el medio de presentación, la cual puede ser de varios tipos:
  - **Medio impreso (I).** Corresponde a los registros diligenciados en forma manuscrita, preimpresos para diligenciamiento o impresos por computador u otros métodos. Dentro de los impresos podemos citar las imágenes fotográficas reveladas en papel para fotografía y las impresas por computador.
  - **Medio magnético (M).** Corresponde a registros generados por medios electrónicos y usualmente almacenados en discos ópticos, discos duros y disquetes. Se incluyen dentro de esta clasificación, las imágenes almacenadas en medio magnético obtenidas por exploradores electrónicos de imágenes o cámaras fotográficas digitales.
  - **Otros medios (O).** Corresponde a los medios electromagnéticos u otros diferentes al impreso o magnético. El medio electromagnético corresponde a cintas de audio, cintas para vídeo y cintas fotográficas (sin revelar o con revelado básico (negativos) sin impresión en papel para fotografía).
- **Recolección:** Involucra los datos del Responsable (cargo responsable) de la recolección y la Frecuencia de recolección de los registros para llevarlos su sitio de almacenamiento.
- **Almacenamiento:** Se especifica el lugar en donde se archivan los registros.
- **Protección-Acceso:** Hace referencia a las condiciones que permiten asegurar el buen estado de los registros de calidad. Los registros en medio impreso se protegen de factores que impliquen humedad, polvo, elevadas temperaturas y presencia de plagas. Los registros en medio magnético (cintas, disquetes o discos de almacenamiento de datos, etc.), electromagnético (cintas de audio, cintas de vídeo, cintas fotográficas, etc.) u otros medios diferentes al impreso se protegen de elevadas temperaturas, polvo, humedad y virus electrónicos.

Establece además, los datos correspondientes al (a los) cargo(s) que tiene(n) acceso directo a los registros de calidad almacenados en el archivo activo.

- **Recuperación:** Establece la metodología usada para su indización y clasificación. El Responsable del archivo activo responde por la disponibilidad e integridad de los registros, mientras estos permanezcan en el archivo activo y está atento a que se cumplan los parámetros o reglas para la recuperación y consulta de los mismos.

Las personas que necesiten consultar algún registro, lo solicitan al responsable del archivo activo y/o a alguna persona autorizada para recuperar y permitir la consulta de los registros. Los clientes o sus representantes (incluidas las entidades gubernamentales que representan los intereses de los usuarios) pueden consultar los registros de calidad previo contacto con el Gerente para autorizar la consulta.

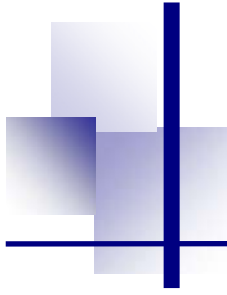
Salvo autorización expresa, no se permiten generar copias, de los registros de carácter confidencial o que comprometan el acervo técnico o conocimiento de la organización, por cualquier método (fotocopiado, copias por fax, exploración de textos, por medios



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS</b>

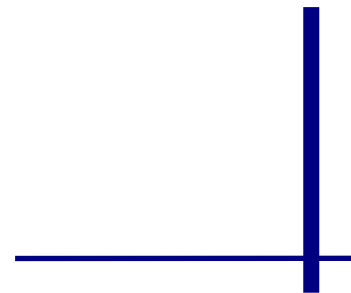
electrónicos, etc.). En los casos en que sea necesario se consulta al Gerente. El Responsable del archivo inactivo, responde por la disponibilidad e integridad de los registros, mientras éstos permanezcan en el archivo inactivo.

- **Tiempo de archivo:** Involucra los datos de tiempo de retención (tiempo de conservación) en archivo activo e inactivo.



# ANEXO 3

## INSTRUCCIONES PARA CONFIGURAR CONTROL DE VERSIONES EN WORD Y EXCEL





**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS**

Secuencia de acciones en Word: (menús herramientas-control de cambios-resaltar cambio, activando todas las opciones; luego herramientas-control de cambios-Aceptar o rechazar cambios; por último ejecutar Archivo-versiones, activar el botón Guardar ahora para guardar el nuevo cambio).

Secuencia de acciones en Excel (menús herramientas-Control de cambios-Resaltar cambios, activando la opción "Mostrar cambio en una hoja nueva", luego de realizar el cambio ejecutar herramientas-Control de cambios-Aceptar-Rechazar cambios).

En Word se puede apreciar el listado de cambios a través de los menús Archivo-Versiones. En Excel el listado de cambios se puede apreciar a través de la nueva hoja que contiene los cambios realizados.

En Word, a través de los menús Herramientas-Opciones-etiqueta control de cambios se puede configurar el esquema de visualización de los cambios. En Excel cada cambio efectuado se puede apreciar también colocando el cursor sobre la celda resaltada.

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# AUDITORIA INTERNA



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO AUDITORIA INTERNA</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial
0.1	Noviembre de 2004	Inclusión del registro Lista de Verificación

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO AUDITORIA INTERNA</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág:
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABLE	3
4. GLOSARIO	3
5. CONTENIDO	4



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO AUDITORIA INTERNA</b>

## 1. OBJETIVO

Determinar las directrices para establecer, implementar y mantener un proceso para comprobar si el Sistema de Gestión de la Calidad es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la norma de calidad NTC ISO 9001:2000 y con los requisitos establecidos por SIAMA y así apoyar la operación eficaz y eficiente de los procesos de la organización.

## 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se aplica a todas las actividades de los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

## 3. RESPONSABLE

Coordinador de Calidad

## 4. GLOSARIO

- **Auditado:** Organización que es auditada.
- **Auditor:** Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.
- **Auditoría:** 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.
- **Cliente de la auditoría:** Organización o persona que solicita una auditoría.
- **Conclusiones de la auditoría:** Resultado de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.
- **Criterios de auditoría:** Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.
- **Equipo auditor:** Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría.
- **Evidencia de la auditoría:** Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.
- **Evidencia objetiva:** Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.
- **Hallazgos de la auditoría:** Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.
- **Inspección:** Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.
- **Programa de la auditoría:** Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.
- **Revisión:** Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, la adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.
- **Validación:** Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
- **Verificación:** Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO AUDITORIA INTERNA**

**4. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Hacer la programación de las auditorías internas.	Establecer la periodicidad para la realización de las auditorías internas en cada una de las áreas de la empresa, registrando en el Cronograma de Auditorías R – 006, las fechas planeadas para la realización de esta, tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos a auditar, así como los resultados de auditorías anteriores. Se debe realizar como mínimo una auditoría interna en el año, en todas las áreas de la empresa a fin de verificar que las actividades se realizan de la manera planificada y el cumplimiento de todos los requisitos, a excepción del proceso de realización del servicio analítico en el cual se llevan a cabo auditorías según lo determine el comité de calidad.	Coordinador de calidad.	<i>Cronograma auditorías R – 006</i> de
	2. Comunicar a las secciones involucradas sobre la programación de las auditorías, <b>Inicio</b>	Después de realizar la programación de las auditorías internas el Coordinador de Calidad envía un memorando a las secciones que van a ser auditadas, con el fin de que conozcan con anterioridad la fecha y la hora de realización de la auditoría.	Coordinador de calidad.	Memorando
	3. Seleccionar al Auditor Líder y al Equipo de Auditores según los criterios establecidos en este procedimiento, para que sean competentes. <b>1. Hacer programación auditorías internas.</b>	Por lo menos cinco (5) días hábiles antes del inicio de la auditoría el Coordinador de Calidad nombra al equipo auditor y al auditor líder, el cual será el encargado de desarrollar la auditoría en el proceso correspondiente. La asignación del equipo auditor se debe efectuar teniendo en cuenta los siguientes criterios establecidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persona que lleve laborando en la empresa más de seis (6) meses.</li> <li>• No debe hacer parte del procedimiento que se va a auditar.</li> <li>• Cumplir con los requisitos de: conocer sobre la norma NTC ISO 9001:2000, haber concluido el curso de auditoría interna y ser una persona imparcial, prudente, concisa, clara y creativa.</li> </ul> Las auditorías también las pueden realizar entidades externas, pero el equipo auditor también debe cumplir con el perfil anteriormente descrito.	Coordinador de calidad.	NTC ISO 9001:2000 <i>Manual de Funciones M – 003</i>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO AUDITORIA INTERNA**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	4. Establecer el plan de auditoria en el registro Plan de Auditoria R – 007	Para cada auditoría se debe establecer un Plan de Auditoría que incluya los objetivos, alcance y criterios de la auditoría, la fecha y lugar de la auditoría, auditor líder y el equipo auditor, cronograma de las reuniones que se van a celebrar con la Dirección y los Responsables funcionales, relación de actividades a realizar, con una estimación de la duración de cada una, incluyendo la reunión de apertura, desarrollo, cierre y seguimiento. Los criterios de la auditoria se realizan teniendo en cuenta: Norma NTC ISO 9001:2000, Listado Maestro de documentos, Manual de Calidad, Normas y Procedimientos.	Auditor Líder	<i>Listado Maestro de Documentos R - 001</i> <i>Manual de Calidad M – 001</i> <i>Plan de auditoría R – 007</i> NTC ISO 9001:2000
	5. Realizar la reunión de apertura de la auditoria. <b>A</b>	Realiza la reunión inicial entre el equipo auditor y el personal auditado, el objeto de esta es: comunicar los objetivos y el alcance de la auditoría, presentar un resumen de los métodos y procedimientos que se van a utilizar para realizar la auditoría, establecer la forma oficial de comunicación entre el auditor y el auditado, confirmar la disponibilidad de los medios e instalaciones que precise el equipo auditor, confirmar la hora y fecha para la reunión final, clarificar todos los puntos del Plan de Auditoría, confirmar el Plan de Auditoría con actividades previstas y horarios, en constancia de esta reunión se diligencia el formato de Acta de reunión de apertura y cierre de auditoría interna R – 009. El personal auditado debe comprometerse a colaborar en el desarrollo de la auditoria y presentar los documentos del S.G.C solicitados en el Plan de Auditoría.	Auditor Líder	<i>Plan de auditoría R – 007</i> <i>Acta de Reunión de apertura y cierre R – 009</i>
	4. Establecer el plan de auditoría.  6. Ejecutar la auditoria guiándose por el Registro Plan de auditoria	Realizar el examen y evaluación, donde el auditor diligenciará la lista de comprobación correspondiente, tratando de obtener las evidencias objetivas necesarias para asegurar que el SGC cumple con los requisitos establecidos, o para poner de manifiesto aspectos en los que no cumple con dichos requisitos. La duración del examen estará relacionada con el tamaño del procedimiento, mientras que su profundidad puede depender de la impresión que el equipo auditor obtenga de la reunión inicial y de los documentos en ella presentados, que permitan a los auditores centrarse en los temas más significativos.	Equipo auditor	Documentos del Sistema de Gestión de Calidad Lista de chequeo del equipo auditor <i>Plan de auditoría R – 007</i>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO AUDITORIA INTERNA**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	7. Realizar la reunión de cierre de la auditoría	Esta reunión se realiza al final de la auditoria, a ella deben asistir en lo posible aquellos que estuvieron en la reunión de apertura. En esta reunión se presentan los resultados y conclusiones de la auditoria (fortalezas, oportunidades de mejora, no conformidades y observaciones) asegurando que son entendidos y reconocidos por los responsables de los procesos, en esta reunión el equipo auditor entrega los hallazgos encontrados en la auditoria a los responsables de cada proceso, diligenciando el formato Reporte de hallazgos de auditoria interna, para que tomen las medidas necesarias. En constancia de esta reunión se diligencia el formato de Acta de reunión de apertura y cierre de auditoría interna R – 009.	Auditor Líder	<i>Lista de Verificación R – 009</i> <i>Plan de auditoría R – 007</i> <i>Acta de Reunión de apertura y cierre R – 009</i> <i>Reporte de hallazgos de auditoria interna R – 053</i>
	A			
	8. Elaborar y presentar al Comité de Calidad el informe de los hallazgos obtenidos en la auditoria interna.	Una vez que ha culminado la revisión de auditoria, se procede a la elaboración del Informe auditoría interna de calidad, que contiene el dictamen y el detalle de las tareas realizadas.. Este informe debe ser entregado al Comité de Calidad por lo menos ocho (8) días después de realizada la auditoría. Los informes deben ser veraces, de manera tal que permita el arribo a conclusiones con la certeza de que los datos son reales y de fuentes confiables, plenamente identificadas; estar documentado formalmente, mostrar las observaciones encontradas, clasificadas por orden de importancia o por el impacto negativo que puede tener sobre la prestación de los servicios de la empresa.	Coordinadora de Calidad	<i>Informe de auditoria R - 010</i>
	4. Establecer el plan de auditoría.			
	9. Realizar seguimiento a las auditorias en el Control de Auditoria R – 008	En caso de encontrar No conformidad, el responsable del proceso auditado determina las acciones a seguir de acuerdo a las No conformidades encontradas y a las recomendaciones emitidas por el equipo auditor, en el formato de Mejoramiento continuo, el Coordinador de Calidad debe realizar las auditorias de seguimiento para verificar la implementación de las acciones correctivas, y los resultados arrojados por estas, siempre y cuando el proceso no sea de su responsabilidad, de lo contrario el seguimiento lo realiza el gerente. Después de realizar este seguimiento el Coordinador de Calidad debe cerrar el informe de la auditoria y diligenciar el control de auditorias R – 008	Responsable del proceso auditado Coordinadora de Calidad	<i>Informe de auditoria R – 010</i> <i>Mejoramiento continuo R – 011</i> <i>Control de auditoria R – 008</i>
	FIN			

5. Realizar reunión

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



**SERVICIOS  
NO  
CONFORMES**



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO SERVICIOS NO CONFORMES</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO SERVICIOS NO CONFORMES</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1
ANEXOS	



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO SERVICIOS NO CONFORMES</b>

## 1. OBJETIVO

Determinar la metodología a seguir para tratar y corregir los servicios no conformes, para establecer la mejora continua, aumentando así la capacidad de cumplir con requisitos exigidos en la Norma NTC 9001:2000 y los hechos por el cliente.

## 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación e involucra a todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

## 3. RESPONSABLE

Coordinadota de Calidad

## 4. GLOSARIO

- **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
- **Característica de la calidad:** Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionada con un requisito.
- **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.
- **Mejora continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- **Mejora de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO SERVICIOS NO CONFORMES**

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	<p>1. Definir que es un servicio no conforme</p> <p>2. Identificar servicio no conforme</p> <p>3. Dar tratamiento al servicio no conforme. <b>A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>4. Establecer el plan de auditoría.</b></p>	<p>El servicio no conforme es aquel que no cumple con: los requisitos del cliente, los requisitos legales o reglamentarios, los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad</p> <p>Dentro del trabajo rutinario, detectar cualquier desviación de lo dispuesto en el SGC (servicio no conformes) y relacionada con los procesos que se realizan en la empresa. En el Anexo 1 se presentan a manera de guía algunos aspectos a controlar en la empresa. Cualquier miembro de la empresa puede y está en la obligación de detectar el producto o servicio no conforme, el cual deberá ser informado al responsable del proceso para que lo registre inmediatamente y así poder tramitarlo.</p> <p>Evaluar la situación detectada como una No Conformidad con base en los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la desviación trasciende hasta el incumplimiento completo de un requisito y evidencia la posibilidad de recurrencia o genera dudas sobre el desempeño del proceso, se genera una acción correctiva y se debe documentar como No Conformidad real.</li> <li>• Si la desviación no trasciende hasta el incumplimiento completo de un requisito y advierte la posibilidad de que ocurra un incumplimiento a futuro se genera una acción preventiva y se debe documentar como una No Conformidad potencial.</li> <li>• Si la desviación no trasciende hasta el incumplimiento de un requisito, no evidencia la posibilidad de recurrencia y contribuye a mejorar los procesos se genera una acción de mejora.</li> </ul> <p><b>Nota 1:</b> En caso de desviaciones menores, la persona que detectó la desviación puede tomar las medidas correctoras necesarias e informar al responsable del proceso, el cual deberá determinar dentro del tratamiento de la NC si se realiza el reproceso del servicio no conforme: Deberá verificarse nuevamente según los criterios especificados o aceptación por el cliente: El cliente deberá presentar aceptación por escrito</p>	<p>Coordinador de calidad.</p> <p>Todos los miembros de la empresa</p> <p>Responsables de los procesos</p>	<p>Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad <i>Mejoramiento Continuo R - 011</i></p> <p>Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad <i>Mejoramiento Continuo R - 011</i></p>



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO SERVICIOS NO CONFORMES</b>

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
<pre> graph TD     A((A)) --&gt; B[4. Verificar efectividad de acciones]     B --&gt; C([FIN])           </pre>	<p>4. Verificar la efectividad de las acciones tomadas</p> <p><b>FIN</b></p>	<p>Después de llevar a cabo las acciones para eliminar las no conformidades se debe verificar la efectividad de estas para asegurar el cumplimiento de los requisitos y la satisfacción del cliente.</p>	<p>Coordinador de Calidad</p>	<p>Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad <i>Mejoramiento Continuo R - 011</i></p>

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



MEJORA



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO MEJORA</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO MEJORA</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## PROCEDIMIENTO MEJORA

### 1. OBJETIVO

Establece la metodología para determinar las actividades que se desarrollaran de forma recurrente para detectar las oportunidades de mejora, aumentando así la capacidad de cumplir con requisitos exigidos en la Norma NTC 9001:2000 y los hechos por el cliente

### 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y aplica a todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

### 3. RESPONSABLE

Coordinadota de Calidad

### 4. GLOSARIO

- **Acción correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Acción preventiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
- **Alta dirección:** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.
- **Aseguramiento de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.
- **Auditoria:** 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 auditoría.
- **Característica de la calidad:** Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionada con un requisito.
- **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.
- **Control de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.
- **Eficacia:** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- **Gestión de la calidad:** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.
- **Mejora continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- **Mejora de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.
- **Planificación de la calidad:** Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad.
- **Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO MEJORA**

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	<p>1. Buscar y determinar las oportunidades de mejora</p> <p style="text-align: center;"><b>INICIO</b></p> <p>2. Analizar las oportunidades de mejora encontradas</p> <p style="text-align: center;"><b>1. Determinar oportunidades de mejora</b></p> <p>3. Verificar la efectividad de las acciones tomadas</p>	<p>Todo el personal analiza la posibilidad de realizar algunas de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• búsqueda de ahorro</li> <li>• optimización</li> <li>• agilidad</li> <li>• disminución</li> <li>• minimización</li> <li>• adecuación</li> <li>• crecimiento</li> </ul> <p>para alguno de los siguientes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dinero</li> <li>• tiempo</li> <li>• talento humano</li> <li>• equipos</li> <li>• materiales</li> <li>• espacios de trabajo</li> </ul> <p>Una vez se ha detectado una oportunidad de mejora, se conforma un comité temporal interdisciplinario para analizar las ventajas y desventajas de la oportunidad., para preparar un plan de trabajo que permita colocar en marcha la oportunidad de mejora, en este plan también se determinan las responsabilidades y recursos necesarios</p> <p>El Gerente verificará a través de revisión por la gerencia, entrevista, auditoria interna, entre otros, la efectividad de la mejora.</p>	<p>Gerente General</p> <p>Comité de calidad</p> <p>Gerente General</p>	<p>Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad <i>Mejoramiento Continuo</i> - 011</p> <p><i>Mejoramiento Continuo</i> - 011</p> <p><i>Mejoramiento Continuo</i> - 011 <i>Informe del estado</i> SGC R - 0</p>

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# ACCIONES CORRECTIVA



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ACCIÓN CORRECTIVA</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial
0.1	Octubre de 2004	Actualización por solicitud del comité de calidad eliminación de la 1 actividad

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ACCIÓN CORRECTIVA</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## PROCEDIMIENTO ACCIÓN CORRECTIVA

### 1. OBJETIVO

Establecer la metodología para determinar y eliminar las causas de una NO CONFORMIDAD (NC) detectada, prevenir su recurrencia y mejorar la eficacia y eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad en SIAMA.

### 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y aplica a todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

### 3. RESPONSABLE

Coordinador de Calidad

### 4. GLOSARIO

- **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Alta dirección:** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.
- **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherente cumple con los requisitos.
- **Características de Calidad:** Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionado con un requisito.
- **Cliente:** Organización o persona que recibe un producto. Ejemplo: Consumidor, usuario final, minorista, beneficiado y comprador.
- **Concesión:** Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificados.
- **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.
- **Corrección:** Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.
- **Eficacia:** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- **Eficiencia:** relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- **Especificación:** Documento que establece requisitos.
- **Mejora Continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.
- **Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Producto:** Resultado de un proceso.
- **Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO ACCIÓN CORRECTIVA**

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO	
	4. Establecer el origen de las acciones correctivas a implementar	Las acciones correctivas se generan, entre otros, como resultado de: a. Tratamiento del servicio no conforme b. Auditoria interna de calidad c. Incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad	Coordinador de Calidad	Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad	
	5. Analizar las causas de las no conformidades	El responsable del proceso se reúne con las personas involucradas y/o afectadas directa e indirectamente con la "no conformidad" para analizar las causas que la generaron, hasta determinar la causa raíz. Este análisis puede darse entre otros a través de los siguientes métodos: d. Espina de pescado e. Lluvia de ideas	Responsables de los procesos	Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad <i>Mejoramiento continuo - 011</i>	
	6. Diseñar, hacer seguimiento y ejecutar el plan de acción para corregir las no conformidades encontradas	<b>INICIO</b>	El responsable del proceso debe diseñar un plan de acción adecuado para desarrollar las actividades encaminadas a la eliminación de la causa raíz que generó la "no conformidad". El Coordinador de calidad hará un seguimiento continuo para verificar el cumplimiento del plan de acción.	Responsables de los procesos	<i>Mejoramiento Continuo - 011</i>
	7. Realizar la verificación de las acciones tomadas	<b>1. Establecer origen de acciones correctivas</b>	Verificar la efectividad de las acciones tomadas para asegurar el cumplimiento de los requisitos y la satisfacción del cliente	Coordinador de calidad	<i>Mejoramiento Continuo - 011</i>

2. Analizar causas de NC

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# ACCIONES PREVENTIVAS



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ACCIÓN PREVENTIVA</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial
0.1	Octubre de 2004	Actualización por solicitud del comité de calidad eliminación de la 1 actividad

“Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia.”



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO ACCIÓN PREVENTIVA</b>
--

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	4



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## PROCEDIMIENTO ACCIÓN PREVENTIVA

### 1. OBJETIVO

Establecer la metodología para determinar y eliminar las causas de una NO CONFORMIDAD POTENCIAL (NCP) detectada, prevenir su recurrencia y mejorar la eficacia y eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad en SIAMA.

### 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y aplica a todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

### 3. RESPONSABLE

Coordinador de Calidad

### 4. GLOSARIO

- **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Alta dirección:** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.
- **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherente cumple con los requisitos.
- **Características de Calidad:** Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionado con un requisito.
- **Cliente:** Organización o persona que recibe un producto. Ejemplo: Consumidor, usuario final, minorista, beneficiado y comprador.
- **Concesión:** Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificados.
- **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.
- **Corrección:** Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.
- **Eficacia:** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- **Eficiencia:** relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- **Especificación:** Documento que establece requisitos.
- **Mejora Continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- **No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.
- **Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Producto:** Resultado de un proceso.
- **Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO ACCIÓN PREVENTIVA**

**CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer el origen de las acciones preventivas a implementar</li> <li>2. Analizar las causas de las no conformidades potenciales</li> <li>3. Diseñar, hacer seguimiento y ejecutar el plan de acción para corregir las no conformidades potenciales encontradas</li> <li>4. Realizar la verificación de las acciones preventivas</li> </ol>	<p>Las acciones preventivas se generan, entre otros, como resultado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>f. Revisión y adecuación de documentos</li> <li>g. Análisis DOFA de procesos</li> </ul> <p>El responsable del proceso se reúne con las personas involucradas y/o afectadas directa e indirectamente con la “no conformidad potencial” para analizar las causas que la generaron, hasta determinar la causa raíz. Este análisis puede darse entre otros a través de los siguientes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>h. Espina de pescado</li> <li>i. Lluvia de ideas</li> </ul> <p>El responsable del proceso debe diseñar un plan de acción adecuado para desarrollar las actividades encaminadas a la eliminación de la causa raíz que generaría la “no conformidad potencial”. El Coordinador de calidad hará un seguimiento continuo para verificar el cumplimiento del plan de acción</p> <p>Verificar la efectividad de las acciones tomadas para asegurar el cumplimiento de los requisitos y la satisfacción del cliente</p>	<p>Coordinador de Calidad</p> <p>Responsables de los procesos</p> <p>Responsables de los procesos</p> <p>Coordinador de calidad</p>	<p>Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad <i>Mejoramiento continuo R - 011</i></p> <p><i>Mejoramiento Continuo R - 011</i></p> <p><i>Mejoramiento Continuo R - 011</i></p>

2. Analizar causas de NCP

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# PREPARACIÓN DE COTIZACIONES Y PROPUESTAS



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN DE COTIZACIONES Y PROPUESTAS</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Septiembre de 2004	Emisión Inicial
0.1	Octubre de 2004	Modificación a ala actividad 4 e inclusión del formato de Cotización R – 014

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN DE COTIZACIONES Y PROPUESTAS</b></p>
--

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1
5.1. COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE	1



<p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN DE COTIZACIONES Y PROPUESTAS</b></p>
--

### 1. OBJETIVO

Establecer las directrices para la preparación de las cotizaciones y propuestas con el propósito de responder las solicitudes de cotización y hacer seguimiento a las mismas.

### 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y aplica a todas las cotizaciones y propuestas presentadas por SIAMA LTDA, órdenes de compra o contratos que de ellos se deriven.

### 3. RESPONSABLE

Asesor Comercial

### 4. GLOSARIO

- **Cliente:** Es una organización o persona que recibe un producto (consumidor, usuario final, minorista, beneficiado o comprador)
- **Cotización:** Es la solicitud por parte de la organización o a la organización para el suministro de un servicio o un producto.
- **Producto:** Es el resultado de un proceso.
- **Propuesta:** Es la solicitud por parte de la organización o a la organización para presentar una oferta formal a una persona natural, empresa privada o estatal.
- **Proveedor:** Es la organización o persona que proporciona un producto (productor, distribuidor, vendedor de un producto o prestador de un servicio).



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN DE COTIZACIONES Y PROPUESTAS**

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
<pre> graph TD     Start([Inicio]) --&gt; A[1. Recibir solicitud de servicio]     A --&gt; B{2. ¿Se debe realizar una visita a la empresa?}     B -- SI --&gt; C[3. Realizar visita al sitio de actividades]     B -- NO --&gt; D[4. Preparación de la propuesta o cotización]     C --&gt; D     D --&gt; E[5. Entregar al cliente la propuesta o cotización solicitada]     E --&gt; F{6. ¿Hay que visitar la empresa?}     F -- SI --&gt; G[6. Realizar seguimiento a las cotizaciones y propuestas entregadas]     F -- NO --&gt; End([Fin])           </pre>	<p>1. Recibir la solicitud de servicio por parte del cliente potencial</p>	<p>La solicitud puede ser hecha: personalmente, por teléfono, por fax, por correo ordinario, por e-mail, o cualquier otro medio. Además pueden recibirse invitaciones a licitar o por investigación de licitaciones en curso, en este caso se realiza la recepción de los pliegos por correo o se visita el sitio para comprarlos, con el fin de establecer la viabilidad de participar en el proyecto, asegurando siempre que la Organización se encuentra en capacidad de cumplir con los requisitos del cliente</p>	<p>Asistente Administrativa</p>	<p><i>Solicitud de cotización R – 013</i> Factura de compra de pliegos y los pliegos</p>
	<p>2. ¿Se debe realizar una visita a la empresa?            • SI: Ir a la tercera (3) actividad            • NO: Ir a la cuarta (4) actividad</p>	<p>Se debe analizar la solicitud de cotización entregada, para determinar si es necesario hacer una visita al sitio donde se va a realizar la actividad</p>	<p>Gerente General</p>	<p><i>Solicitud de cotización R – 013</i></p>
	<p><b>INICIO</b> 3. Realizar visita al sitio de actividades</p>	<p>Realizar visita al sitio de actividad, con el fin de conocer lugares de muestreo, accesos, condiciones climáticas, hacer una proyección de lo que sería el servicio y aclarar las dudas con referencia al mismo.</p>	<p>Gerente General</p>	<p><i>Acta de visita a empresas R – 015</i></p>
	<p>4. Preparación de la propuesta o cotización</p> <p>1. Recibir solicitud de servicio</p>	<p>Documentar la propuesta en cuanto a la parte técnica y económica, además preparar los documentos que exige la licitación (cuando haya a lugar): las cartas de disponibilidad, pólizas, entre otros. La cotización se imprime en papelería de la empresa.</p>	<p>Asesor comercial</p>	<p><i>Acta de visita a empresas R – 015</i> <i>Solicitud de cotización R – 013</i> Cotización R – 014</p>
	<p>5. Entregar al cliente la propuesta o cotización solicitada</p>	<p>Tomar todas las precauciones necesarias para asegurar que la propuesta se entrega dentro del plazo establecido, registrando la entrega en el formato de solicitud de cotizaciones. Si se va a cumplir el plazo para la fecha estimada de entrega de la cotización no se ha respondido, la Asistente Administrativa deberá informar a su superior inmediato para que dé respuesta. De igual forma, nombrar un delegado que represente a la Organización en los actos de cierre y apertura de la ofertas, si fuera el caso.</p>	<p>Gerente General</p>	<p><i>Acta de cierre y apertura de la licitación</i> <i>Solicitud de cotización R – 013</i></p>
	<p>2. ¿Hay que visitar la empresa?</p> <p><b>NO</b></p> <p>6. Realizar seguimiento a las cotizaciones y propuestas entregadas</p> <p><b>SI</b></p>	<p>Si ha transcurrido el tiempo de validez de la propuesta o cotización y el cliente no la ha aprobado, la Asistente Administrativa realiza por lo menos una llamada telefónica para establecer si aún existe interés por la propuesta o definitivamente no se va a aprobar. En la cotización respectiva se registra la fecha, el nombre de quien atendió la llamada y la respuesta obtenida.</p>	<p>Asistente Administrativo</p>	<p><i>Cotización R – 014 (copia)</i> <i>“Solicitud de cotización R – 037”</i></p>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN DE COTIZACIONES Y PROPUESTAS**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO	
	7. ¿Se formalizará el servicio con un contrato? <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI: Remítase a la actividad ocho (8)</li> <li>• NO: Remítase a actividad doce (12)</li> </ul>	Si el resultado de la propuesta presentada ha sido favorable a la Organización, es decir, le ha sido adjudicada, se deben preparar los documentos para la legalización del contrato y/o prestación del servicio	Gerente General	Copia del contrato Copia de orden de trabajo <i>Control de muestras recibidas R – 047</i>	
	8. Realizar la revisión de contrato	Realizar una revisión minuciosa del contrato, para asegurar que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Están claramente definidos los requisitos y especificaciones del servicio</li> <li>• Están resueltas las diferencias existentes entre los pliegos de condiciones (cuando existan) – la propuesta – y el contrato</li> <li>• La Organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos y especificaciones exigidas por el servicio</li> </ul>	Gerente General	Pliego de condiciones, Cotización R – 04 Contrato Oficios enviados y recibidos del cliente	
	A	9. Legalización del contrato	Después de revisado el contrato, se procede a firmarlo	Gerente General	Contrato
		10. Realizar las modificaciones adecuadas al contrato, si es necesario.	Cuando se requieran modificaciones al contrato debido a cambios en las condiciones inicialmente pactadas, se realizará el trámite determinado con el cliente, el cual puede incluir entre otras actividades: la comunicación previa y autorización de la interventoria de las modificaciones a realizar. Una vez aceptadas las modificaciones al contrato, estas deberán ser formalizadas, revisadas y legalizadas de igual forma a como se hicieron estas actividades con el contrato inicial	Gerente General	Pliego de condiciones, Propuesta, Contrato Adendo, Otro sí, Actas
	NO	7. ¿Se realizará un contrato?			
		11. Comunicar las modificaciones del contrato	Una vez han sido aprobadas las modificaciones, generar un memorando para informar al personal que se ve afectado con los cambios en el contrato. Podrá, según sea el caso y el cargo a informar, anexarse copia de los registros generados (adendo u otro sí)	Gerente General	Adendo, Otro sí, Actas Memorando
	8. Realizar la planeación del servicio	Se realiza a través del Plan de Calidad correspondiente en donde se establecen las siguientes actividades: Aspectos generales, Etapas del servicio, Insumos del servicio. El plan de calidad se puede modificar las veces que sea necesario bajo la responsabilidad del Gerente	Gerente General	Todos los procedimientos del SGC 4.1.1.1.1. <u>Plan de calidad</u>	



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b> <b>PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN DE COTIZACIONES Y PROPUESTAS</b>
---

### 5.1. COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE

<b>CANAL</b>	<b>INFORMACIÓN QUE SE TRANSMITE</b>	<b>ORIGEN DE LA INFORMACION</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Comités técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de avance del servicio</li> <li>• Revisión de la programación</li> <li>• Verificación económica del servicio</li> </ul>	Bilateral	De acuerdo a lo pactado con el cliente	Gerente General
Actas - Informes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación y reiniciación de actividades</li> <li>• Recibo parcial del servicio</li> <li>• Suspensión del servicio</li> <li>• Fijación de precios no previstos</li> <li>• Modificaciones en el plazo de ejecución</li> <li>• Recibo final del servicio</li> </ul>	Bilateral	De acuerdo a lo pactado con el cliente	Gerente General
Informes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes de avance y final del servicio</li> </ul>	Unilateral empresa - cliente	Según requerimientos del cliente	Director Técnico
Oficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones sobre el desarrollo del servicio</li> </ul>	Unilateral empresa - cliente	Siempre que se requiera	Gerente General
Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones sobre el desarrollo del servicio, Respuesta a consultas e inquietudes relacionadas con los servicios de la empresa</li> </ul>	Bilateral	Siempre que se requiera	Director Técnico
Teléfono	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta a consultas e inquietudes relacionadas con los servicios de la empresa</li> </ul>	Unilateral empresa - cliente	Siempre que se requiera	Directora Administrativa
Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta a consultas e inquietudes relacionadas con los servicios de la empresa</li> </ul>	Unilateral empresa - cliente	Siempre que se requiera	Directora Administrativa

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# SERVICIO AL CLIENTE



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO SERVICIO AL CLIENTE</b>
--

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Septiembre de 2004	Emisión Inicial
0.1	Octubre de 2004	Inclusión del numeral 4.3 (asistencia técnica)

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO SERVICIO AL CLIENTE</b>
--

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	4
5.1. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	4
5.2. QUEJAS Y RECLAMOS	5
5.3. ASISTENCIA TÉCNICA	6



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO SERVICIO AL CLIENTE</b>

### 1. OBJETIVO

Establecer mecanismos de comunicación continua con el cliente para garantizar el tratamiento adecuado de sus quejas con el propósito de asegurar su satisfacción.

### 2. ALCANCE

Rige a partir de su fecha de aprobación e involucra las actividades de evaluación de la satisfacción del cliente, de tratamiento de las quejas generadas por los clientes en cualquier proceso y de asistencia técnica.

### 3. RESPONSABLE

Gerente General

### 4. GLOSARIO

- **Satisfacción del cliente:** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
- **Cliente:** Organización o persona que recibe un producto. Ejemplo: Consumidor, usuario final, minorista, beneficiado y comprador. El cliente puede ser interno o externo a la organización.
- **Parte interesada:** Persona o grupo que tenga un interés en el desempeño o éxito de una organización. Ejemplo: Clientes, propietarios, personal de una organización, proveedores, banqueros, sindicatos, socios o la sociedad.



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b> <b>PROCEDIMIENTO SERVICIO AL CLIENTE</b>
--

**5. CONTENIDO**

**5.1 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A1[1. Solicitar evaluación de los clientes]     A1 --&gt; A2[2. Efectuar evaluación]     A2 --&gt; A3[3. Analizar resultados]     A3 --&gt; A4[4. Tomar acciones]     A4 --&gt; FIN([FIN])           </pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicitar la evaluación de la empresa por parte de los cliente</li>   <li>2. Llevar a cabo la evaluación de satisfacción de los clientes</li>   <li>3. Analizar los resultados de la evaluación</li>   <li>4. Tomar acciones, de acuerdo a los resultados</li> </ol> <p><b>FIN</b></p>	<p>Por lo menos una vez al año, el Gerente solicita a los clientes (aquellos a los cuales se les ha realizado por lo menos 3 servicios) que realicen una evaluación de los servicios prestados por la empresa.</p> <p>La evaluación puede desarrollarse de diferentes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Telefónica: Hacer contacto telefónico con el cliente, se le solicita que responda al cuestionario correspondiente.</li> <li>➤ Correo: Enviar por correo el cuestionario con una carta remisoria en la cual se le explica al cliente la importancia de esta evaluación, se le invita a responderla y devolverla a la empresa.</li> <li>➤ Fax: Enviar por fax el cuestionario con una carta remisoria en la cual se le explica al cliente la importancia de esta evaluación.</li> <li>➤ Personal: en los casos en que sea posible realizar una entrevista personal con el cliente.</li> </ul> <p>Las encuestas ya diligenciadas son analizadas por el coordinador de calidad, para determinar el grado de satisfacción de los clientes y el posicionamiento de la empresa en el mercado.</p> <p>Si los resultados de la evaluación no son satisfactorios se deben tomar medidas para mejorar los puntos negativos identificados por nuestros clientes.</p>	<p>Gerente General</p> <p>Gerente general</p> <p>Coordinador de calidad</p> <p>Gerente General</p>	<p>NA</p> <p><i>Encuesta de satisfacción del cliente R – 016</i></p> <p>Encuesta de satisfacción del cliente <i>R-016</i> ya diligenciada</p> <p>Resultados de la encuesta de satisfacción del cliente</p>



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b> <b>PROCEDIMIENTO SERVICIO AL CLIENTE</b>
--

**5.2 QUEJAS Y RECLAMOS**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A[1. Recepción de quejas del cliente]     A --&gt; B[2. Análisis y tratamiento de quejas]     B --&gt; C[3. Verificación de las acciones]     C --&gt; FIN([FIN])           </pre>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepcionar las quejas y reclamos de los clientes.</li>   <li>2. Analizar las quejas y reclamos y darle el debido tratamiento</li>   <li>3. Verificar los resultados de las acciones tomadas</li> </ol> <p><b>FIN</b></p>	<p>Cualquier miembro de la empresa puede recibir información relacionada con quejas o reclamos por parte del cliente, cuando éstas se presenten de forma oral se solicitará al cliente el envío de una notificación por escrito para poder darle tratamiento</p> <p>Las quejas y reclamos son analizados con el fin de determinar la responsabilidad de la empresa, las acciones a tomar para solucionar las quejas o reclamos del cliente y el tratamiento para evitar que se repitan quejas o reclamos similares en el futuro (a través de acciones correctivas si es necesario)</p> <p>Una vez ejecutadas las acciones definidas con respecto a la queja, comunicarse con el cliente para evaluar la eficacia de las acciones tomadas y determinar si ha quedado satisfecho o no, de esta forma podrán darse por finalizadas las acciones para la solución de quejas y reclamos presentadas por el cliente</p>	<p>Todos los miembros de la empresa</p> <p>Coordinador de Calidad</p> <p>Coordinador de calidad</p>	<p>Queja o reclamo presentado por el cliente externo</p> <p><i>Quejas y reclamos del cliente R – 017</i></p> <p><i>Quejas y reclamos del cliente R – 017</i></p>



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b> <b>PROCEDIMIENTO SERVICIO AL CLIENTE</b>
--

**5.3 ASISTENCIA TÉCNICA**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Recepcionar la solicitud de asistencia técnica  2. Realizar la asistencia técnica  3. Verificar la satisfacción del cliente con la asistencia prestada  <b>FIN</b>	Cualquier miembro de la empresa puede recibir la solicitud de asistencia técnica por parte del cliente y debe registrarla en el formato de asistencia técnica que tiene la Asistente administrativa, la cual se encarga de informar al Director Técnico.  El Director técnico visita a la empresa o asigna a algún miembro de la empresa competente para colaborar al cliente y prestarle el servicio que requiere.  El Director técnico se encarga de realizar seguimiento al servicio prestado, llamando máximo ocho (8) días después de la visita a la empresa para verificar si les sirvió la asistencia prestada y se pusieron en práctica los consejos dados..	Todos los miembros de la empresa  Director Técnico  Coordinador de calidad	<i>Asistencia Técnica R – 018</i>  <i>Asistencia Técnica R – 018</i> <i>Formato Acta de visita a empresas R – 015</i>  <i>Quejas y reclamos del cliente R – 017</i>

**Inicio**

1. Recepcionar solicitud de a. técnica.

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# GESTIÓN DE COMPRAS



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE COMPRAS</b>
---

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Directora Administrativa		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial
0.1	Octubre de 2004	Inclusión del registro Cotizaciones solicitadas por teléfono R - 025

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE COMPRAS</b>
---

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE COMPRAS**

### **1. OBJETIVO**

Determinar los lineamientos necesarios para la compra de insumos y/o servicios requeridos por la empresa y de esta manera asegurar la disponibilidad de suministros que satisfagan las exigencias de calidad necesarias. También se definen los criterios de selección y evaluación de los proveedores para que los productos suministrados cumplan con los requerimientos de la organización.

### **2. ALCANCE**

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se aplica a todas las actividades involucradas en la adquisición de los productos con incidencia dentro del sistema de calidad relacionados a continuación:

- Equipos de seguridad personal
- Equipos para el laboratorio
- Reactivos e insumos para el laboratorio
- Consumibles para el análisis fisicoquímico y microbiológico
- Equipos y materiales descritos en los planes de calidad de los servicios

Los proveedores de estos productos son considerados “proveedores críticos” y se registran en el formato *Listado Maestro de proveedores R – 019*.

SIAMA LTDA no realiza inspecciones de los productos a comprar en las instalaciones del proveedor.

### **3. RESPONSABLE**

Director Administrativo

### **4. GLOSARIO**

- **Cliente:** Organización o persona que recibe un producto de la empresa.
- **Proveedor:** Organización o persona que proporciona un producto para la empresa.
- **Orden de compra:** Documento que presenta la empresa ante un proveedor en la contratación de un servicio.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE COMPRAS**

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	<p>13. Realizar la solicitud de la compra, especificando los requisitos.</p>	<p>El solicitante comunica al Director Administrativo que producto, equipo o servicio se requiere, determinando los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y tipo del suministro o equipo requerido; o descripción del servicio</li> <li>Cantidad o tiempo de duración estimado para el servicio</li> <li>Toda la información requerida para asegurar la descripción del producto o servicio a comprar.</li> </ul>	Solicitante	Plan de calidad de cada servicio; Manuales y/o catálogos de equipos e insumos de laboratorio Solicitud de compra R – 023
	<p>14. ¿El producto o servicio es suministrado por un proveedor registrado en la empresa? • SI: Ir a la cuarta (4) actividad • NO: Ir a la tercera (3) actividad</p> <p><b>INICIO</b></p>	<p>El responsable de las compras establece si el suministro, equipo o servicio es proporcionado por algún proveedor o subcontratista registrado en la empresa, para esto se debe consultar el Listado Maestro de Proveedores, donde se encuentran estos proveedores con su respectivo código y el puntaje obtenido en la última evaluación</p>	Director Administrativo	Listado Maestro de Proveedores R – 019
	<p>15. Buscar nuevo proveedor.</p> <p>1. Realizar solicitud de compra</p>	<p>Se procede a buscar un proveedor dentro del mercado local, regional o nacional y se continúa con la selección de proveedores. Los proveedores nuevos deben cumplir con los siguientes requisitos para que sean incluidos en el registro de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estar legalmente constituido, lo cual se evidencia con el número del NIT o el registro en el RUT.</li> <li>Disponer de las líneas de productos con las especificaciones que son de interés para la empresa.</li> <li>Diligenciar el documento “Información de Proveedores R – 024”.</li> </ul>	Director Administrativo	Documento suministrado por el cliente Información de Proveedores R – 024
	<p>16. Realizar solicitud de cotizaciones a los proveedores potenciales</p> <p>2. Existe proveedor registrado?</p> <p><b>SI</b></p>	<p>Solicitar por vía telefónica, fax, e-mail o por carta las cotizaciones a los proveedores potenciales. Las solicitudes de cotización debe contener como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones de los suministros, equipos o servicios a adquirir.</li> <li>Cantidad de cada suministro o equipo.</li> <li>Plazo de entrega del suministro, equipo o servicio a adquirir.</li> <li>Forma de pago.</li> </ul> <p>Cuando la cotización se realiza por vía telefónica ésta deberá quedar registrada en el formato “Cotizaciones solicitadas por teléfono R – 025”.</p>	Director Administrativo	Listado Maestro de Proveedores R – 019 Cotizaciones solicitadas por teléfono R – 025 Cotizaciones entregadas por los proveedores

**NO**

3. Buscar nuevo proveedor



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE COMPRAS**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Realizar la selección del proveedor o subcontratista	<p>Revisar las cotizaciones y compararlas para seleccionar cuál es el proveedor o subcontratista más apropiado. Los Criterios para la selección del proveedor o subcontratista son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trayectoria en la Organización</li> <li>• Puntaje obtenido en la última evaluación</li> <li>• Precio del producto o servicio</li> <li>• Tiempo de entrega</li> <li>• Calidad y garantía</li> </ul> <p>Estos criterios no se tendrán en cuenta cuando sólo se cuente con un proveedor o subcontratista en el área. Cuando el proveedor es nuevo no se tendrá en cuenta el puntaje obtenido en la última evaluación y la trayectoria en la organización.</p>	Director Administrativo	<p>Cotizaciones presentadas por los proveedores</p> <p>Cotizaciones aprobadas</p> <p><i>Evaluación de proveedores R – 022</i></p> <p><i>Selección de proveedores R – 021</i></p>
	2. Realizar la orden de compra y/o prestación de servicios R – 020	<p>Una vez se ha determinado el proveedor o subcontratista, se procede a solicitar formalmente la compra o prestación del servicio a través de la Orden de Compra y/o prestación de servicio, fijando las condiciones definitivas, plazo y forma de pago. Esta orden se imprime en papelería membreada de la empresa</p>	Director Administrativo	<p><i>Orden de compra y/o prestación de servicios R – 020</i></p> <p>Cotización aprobada</p>
	3. Recibir el pedido y verificar que corresponda exactamente a lo solicitado en la orden de compra. ¿Lo recibido cumple con las especificaciones?	<p>Recibir en las instalaciones de la empresa los suministros y/o equipos adquiridos y verificar las especificaciones y condiciones establecidas en la Orden de Compra; registrándolo en el formato "Recepción de compra R – 026". Cuando se trata de un servicio, se verifican las actividades desarrolladas, según lo estipulado en el subcontrato.</p>	Director Administrativo	<p>Recepción de compra R – 026.</p> <p><i>Orden de compra y/o prestación de servicios R – 020</i></p> <p>Cotización</p> <p>Remisión de compra</p>
	4. Devolver lo comprado al proveedor	<p>En caso de presentar faltantes o especificaciones no correspondientes con lo determinado en la Orden de Compra se procede a devolver al proveedor el producto para su reposición dejando constancia en el formato "Recepción de compra R – 026". Si se requiere ubicar temporalmente en la bodega, suministros declarados no conformes, estos son identificados convenientemente y ubicados en un área demarcada para este fin. En el caso de las órdenes de prestación de servicios, éstos no serán liquidados hasta no ser recibidos a conformidad.</p>	Director Administrativo	<p><i>"Recepción de compra R – 026"</i>.</p>

**5. Realizar la selección de proveedores**

**6. Orden de compra y/o prestación de servicios R – 020**



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE COMPRAS**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO	
	5. Organizar los suministros y/o equipos recibidos	Si la compra es un equipo se procede así: registrarlo en el "Listado de Maestro de Equipos R – 035", llenar la Ficha técnica de los equipos R – 036 como se indica en el procedimiento de Infraestructura P – 012 y abrir la respectiva hoja de vida. Si se compran insumos se deben almacenar los reactivos químicos con base en las directrices del procedimiento "Almacenamiento y manejo de reactivos y soluciones P – 017." El material de vidrio y los demás consumibles se almacenan en sitios específicos.	Director Técnico	<i>Manejo y operación de equipos P - 018</i> <i>Listado de Maestro de Equipos R – 035</i> <i>Ficha Técnica de los equipos R – 036</i> <i>Almacenamiento y manejo de reactivos y soluciones P – 017</i> <i>Procedimiento de infraestructura P – 012</i> Los derivados de la aplicación de los procedimientos	
	<b>B</b>	6. Realizar evaluación a los proveedores o subcontratistas	Anualmente se realiza la evaluación del desempeño de los proveedores con quienes haya existido relación comercial durante el periodo (mínimo 2 compras). A cada proveedor que se encuentre como un proveedor no apto, como resultado de la evaluación, se le comunica telefónicamente o por escrito para analizar la calificación y delinear acciones de mejoramiento.	Director Administrativo	<i>Evaluación de proveedores R – 022</i>
	<b>7</b>	<b>9. Organizar suministros y/o equipos</b>			

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# GESTIÓN DE PERSONAL



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PERSONAL</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director Administrativo		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial
0.1	Octubre de 2004	Inclusión de la actividad N° 14 y del formato Reporte de quejas y reclamos

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PERSONAL</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PERSONAL</b>

### 1. OBJETIVO

Determinar, verificar, asegurar, mantener y mejorar la competencia del recurso humano que influye en el Sistema de Gestión de calidad de SIAMA LTDA.

### 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se aplica al personal considerado como crítico dentro de la organización.

### 3. RESPONSABLE

Directora Administrativa

### 4. GLOSARIO

- **Competencia:** Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes. Comprende la educación, formación, experiencia y habilidades necesarias para ejercer las funciones del cargo.
- **Educación:** Proceso a través del cual una persona adquiere conocimientos académicos.
- **Experiencia:** Tiempo que una persona natural o jurídica ha trabajado en actividades específicas.
- **Habilidad:** Destreza que requiere cada funcionario para el buen desempeño de su cargo.
- **Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- **Formación:** Preparar a través del conocimiento a una persona para el desarrollo de una actividad. Hacer una persona apta para una actividad.
- **Entidad:** Actividad, proceso, organización, producto o la combinación de las anteriores que se puede describir y considerar en forma individual.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PERSONAL**

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	<p>1. Determinar los cargos considerados como críticos dentro de la empresa.</p>	<p>Los cargos críticos se identificarán por su incidencia en la calidad de la prestación de los servicios analíticos, estos cargos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente General</li> <li>• Director Administrativo</li> <li>• Coordinador de Calidad</li> <li>• Asistente administrativo</li> <li>• Auditor de calidad</li> <li>• Director Técnico</li> <li>• Analista de laboratorio</li> <li>• Asesor comercial</li> </ul>	Gerente General	NA
	<p>2. Definir los perfiles de los cargos críticos</p>	<p>Definir los perfiles de los cargos críticos de la Organización para establecer las competencias mínimas del personal, para asegurar el desarrollo adecuado de todas las actividades y procesos</p>	Comité de Calidad	<i>Manual de Funciones M - 003</i>
	<p>3. ¿Es necesario vincular nuevo personal a la empresa?</p> <p>● SI: Remítase a la actividad cuatro (4)</p> <p>● NO: Remítase a la actividad nueve (9)</p>	<p>Decidir (entre la Gerencia y la Coordinación de Calidad), la necesidad de un nuevo funcionario para suplir un nuevo cargo o una vacante en la Organización. Esta necesidad puede originarse en la iniciativa de los miembros de la Organización, en el inicio de un nuevo servicio analítico o en el crecimiento de la Organización</p>	Gerente General Coordinadora de Calidad	NA
	<p>4. Realizar la convocatoria para suplir la vacante y preseleccionar a los candidatos más opcionados</p>	<p>La convocatoria para presentar hojas de vida podrá hacerse a través de diferentes medios, según sea la necesidad: periódico, bolsas de empleo, entidades especializadas, etc. Una vez recibidas las hojas de vida, verificar la correspondencia entre las competencias requeridas para el cargo y la de los candidatos. Seleccionar para entrevista máximo dos candidatos por cargo.</p>	Director Administrativo	Hojas de Vida
	<p>5. Entrevistar a las personas opcionadas para ocupar el cargo y seleccionar el que más se adapte al perfil necesitado</p>	<p>Realizar una entrevista con los candidatos para determinar cuál de ellos es el más adecuado para el cargo, y de allí hacer la selección. En caso de ser necesario realizar las pruebas técnicas o de habilidades necesarias. Una vez seleccionado el funcionario, abrir una carpeta exclusiva, en la cual se archivará toda la información correspondiente a él y el cargo que desempeña.</p>	Jefe inmediato	<i>Manual de funciones M – 003</i> <i>Concepto de entrevista a aspirantes R – 031</i>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PERSONAL**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
<pre> graph TD     Start([INICIO]) --&gt; A6[6. Formalizar la vinculación del nuevo personal]     A6 --&gt; A7[7. Firmar el contrato de trabajo]     A7 --&gt; A8[8. Realizar la inducción necesaria al nuevo personal contratado]     A8 --&gt; D9{9. ¿Es necesario realizar formación al personal de la empresa?}     D9 -- SI --&gt; A10[10. Diseñar el plan de formación del personal]     D9 -- NO --&gt; A13[13. Realizar las formaciones planeadas]     A10 --&gt; A11[11. Realizar las formaciones planeadas]     A11 --&gt; End([FIN])           </pre>	6. Formalizar la vinculación del nuevo personal	La persona seleccionada debe diligenciar el formato de ingreso y adjuntar los documentos allí solicitados. Verificar los documentos aportados para asegurar que se encuentran completos y se cuente con la información necesaria para elaborar el contrato.	Director Administrativo	Ficha de ingreso R – 028
	7. Firmar el contrato de trabajo	Elaborar el respectivo contrato de trabajo después de verificar que se cuenta con todos los documentos necesarios (incluyendo afiliaciones a seguridad social, sin las cuales el trabajador no podrá iniciar labores).	Director Administrativo	Ley 100 Contrato de trabajo Afiliación
	8. Realizar la inducción necesaria al nuevo personal contratado	Realizar la inducción del nuevo funcionario a la Organización, tratando entre otros los siguientes temas: tipo de Organización y campo de actividades, Sistema de Gestión de Calidad, funciones a realizar, canales de comunicación, código de ética y toda la información que sea necesaria para que el funcionario pueda asumir el cargo.	Jefe Inmediato	Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad Control de asistencia a capacitaciones R – 030 Código de ética R – 033
	9. ¿Es necesario realizar formación al personal de la empresa? SI: Remítase a la actividad diez (10) NO: Remítase a la actividad trece (13)	Detectar las necesidades de formación a través de los siguientes mecanismos: Adición de nuevos documentos al Sistema de Gestión de Calidad, los resultados de la evaluación del desempeño; los cambios en tecnologías; ascensos y promociones; Normatividad ambiental; Equipos analíticos; Control de calidad analítico, entre otros. Las necesidades de formación son comunicadas y su tratamiento se determina a través del Comité de Calidad.	Cualquier miembro de la organización	Acta del Comité de Calidad
	10. Diseñar el plan de formación del personal	Al iniciar el año laboral, planear las formaciones que se realizarán. Este plan podrá modificarse continuamente, para ajustarse a las necesidades de formación, e incluirlas en él.	Comité de Calidad	Acta Comité de Calidad con las necesidades de formación Plan Anual de Capacitación R – 029
	11. Realizar las formaciones planeadas	Realizar las formaciones dentro o fuera de la Organización, según sea conveniente. Cuando la formación se lleve a cabo fuera de la Organización el funcionario que asiste a ella deberá solicitar una certificación de asistencia para anexar a su hoja de vida. Si la formación se lleva a cabo dentro de la Organización, se dejará registro en el formato correspondiente	Director Administrativo	Plan Anual de Capacitación R – 029 Control de asistencia a capacitaciones R – 030
	<b>1. Determinar cargos críticos</b>			
	<b>2. Definir perfiles</b>			



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PERSONAL</b>
--

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	12. Evaluar la eficacia de la formación	Una vez finalizada la formación, el superior inmediato de los participantes en la misma y el Coordinador de Calidad, determinarán el método de la evaluación, quién lo aplicará y la fecha de su realización, para determinar la eficacia de la formación. En caso de obtener resultados no satisfactorios, deberán determinarse y tomarse las acciones correspondientes	Jefe Inmediato o Coordinadora de Calidad	<i>Control de asistencia a capacitaciones R – 030</i>
	13. Evaluar el clima organizacional y las competencias del personal	Realizar anualmente una evaluación encaminada a medir la satisfacción de los funcionarios con la empresa y otra que mida las competencias que posee el personal para desempeñar el cargo y las funciones que tiene asignadas, de esta actividad se podrán derivar acciones de mejora	Director Administrativo	<i>Evaluación del clima organizacional R – 040 Evaluación de la competencia del personal R – 027</i>
	<b>A</b>			
	14. Analizar quejas presentadas por los funcionarios	Cualquier miembro de la empresa puede presentar quejas o reclamos a la empresa, éstas siempre deberán presentarse por escrito, en el Reporte de quejas y reclamos R – 032. Analizar las quejas para determinar su importancia y establecer el mecanismo para solucionarlas, dejando constancia en el mismo formato, bajo la responsabilidad de la coordinadora de calidad. Una vez tomadas las acciones, la coordinadora de calidad se comunicará con el funcionario para evaluar la eficacia de las acciones tomadas y determinar si ha quedado satisfecho con las mismas, de esta forma podrán darse por finalizadas las acciones para la solución de quejas y reclamos.	Coordinadora de Calidad	<i>Reporte de quejas y reclamos R – 032</i>
	12. Evaluar la formación			
	<b>FIN</b>			

13. Evaluar clima organizacional y formación del personal

14. Analizar

quejas de los funcionarios

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# CONTABILIDAD



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO DE CONTABILIDAD</b>
--

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Gerente General		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO DE CONTABILIDAD</b>
--

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE DEL PROCESO	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	4



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **PROCEDIMIENTO DE CONTABILIDAD**

### **1. OBJETIVO**

Establecer las actividades sistemáticas para que la información contable de la empresa sea consistente, confiable, oportuna y veraz.

### **2. ALCANCE**

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y aplica a todas las actividades económicas y financieras de la Organización.

### **3. RESPONSABLE DEL PROCESO**

Gerente General  
Contador (subcontratado)

### **4. GLOSARIO**

- **P.U.C.:** Plan único de cuentas
- **I.V.A.:** Impuesto al valor agregado
- **Activo:** Agrupa el conjunto de las cuentas que representan los bienes y derechos tangibles e intangibles de propiedad de la Organización que en la medida de su utilización, son fuente potencial de beneficios presentes o futuros
- **Pasivo:** Comprende el valor de las obligaciones contraídas por la Organización mediante la obtención de recursos provenientes de establecimientos de crédito o de instituciones financieras.
- **Patrimonio:** Comprende el valor total de los aportes iniciales y los posteriores aumentos o disminuciones que los socios o accionistas ponen a disposición del económico



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## PROCEDIMIENTO DE CONTABILIDAD

### 5. CONTENIDO

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
<p><b>INICIO</b></p> <p>↓</p> <p>1. Obtener documentos contables</p> <p>↓</p> <p>2. Clasificar información contable</p> <p>↓</p> <p>3. Procesar información</p> <p>↓</p> <p>4. Preparar información tributaria</p> <p>↓</p> <p>5. Elaborar informes financieros</p> <p>↓</p> <p>6. Analizar información contable</p> <p>↓</p> <p>7. Tomar decisiones</p> <p>↓</p> <p><b>FIN</b></p>	<p>1. Obtener los documentos contables que se generen en el periodo</p> <p>2. Clasificar la información disponible en la empresa</p> <p>3. Procesar la información contable</p> <p>4. Preparar la información tributaria cuando sea necesario</p> <p>5. Elaborar los informes financieros básicos</p> <p>6. Analizar la información contable presentada</p> <p>7. Tomar decisiones respecto a la información contable presentada</p> <p><b>FIN</b></p>	<p>Disponer de los documentos fuente que evidencian las operaciones contables o financieras, entre otros: facturas de compra, facturas de venta, recibos de caja, comprobantes de egreso, notas de contabilidad, consignaciones y nóminas</p> <p>Ordenar de forma sistemática los documentos contables por clases y fechas</p> <p>Registrar en el sistema contable toda la información incluida en los documentos fuente.</p> <p>6. Mensualmente declaración y pago de impuestos de IVA y retención en la fuente tomando el acumulado de la información contable registrada diariamente</p> <p>7. Anualmente renovar en la Cámara de Comercio el registro mercantil basado en el Balance General con corte a 31 de diciembre.</p> <p>8. Anualmente elaborar la declaración de Industria y Comercio, basado en los ingresos del Balance General con corte diciembre 31.</p> <p>9. Anualmente presentación y pago de Renta y complementarios, datos del Balance General a diciembre 31.</p> <p>Emitir cada seis (6) meses los siguientes informes financieros: Balance de comprobación, balance general, estado de pérdidas y ganancias, anexos contables</p> <p>Comparar con otros periodos, establecer indicadores y razones financieras.</p> <p>Con base en los análisis se trazar políticas en la Organización</p>	<p>Auxiliar Contable</p> <p>Auxiliar Contable</p> <p>Auxiliar Contable</p> <p>Contador</p> <p>Contador</p> <p>Contador</p> <p>Gerente General</p>	<p>Facturas compra y venta Recibos de caja, Comprobantes de egreso e ingreso, Notas contables, Consignaciones, Nóminas</p> <p>Facturas compra y venta Recibos de caja, Comprobantes de egreso e ingreso, Notas contables, Consignaciones, Nóminas</p> <p>Programa contable</p> <p>Balance de comprobación Balance general Estado de pérdidas y ganancias Anexos contables Registro mercantil Declaración de Industria y comercio Pago impuesto IVA Pago renta</p> <p>Balance de comprobación Balance general PyG</p> <p>Información contable Indicadores y razones financieras</p> <p>Acta reunión revisiones por la dirección Acta comité de calidad</p>

**Código:**

**P – 011**

**Versión:**

**0.0**

**Fecha:**

**16/09/04**

**Página:**

**4 de 4**

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# INFRAESTRUCTURA



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director Técnico		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial
0.1	Octubre de 2004	Cambio de nombre al proceso

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	4
5.1. EQUIPOS POR PROCESOS	5



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA</b>
---

## 1. OBJETIVO

Determinar, asegurar, mantener y mejorar la capacidad de la infraestructura que influye en el Sistema de Gestión de calidad de a empresa.

## 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se aplica a la maquinaria, equipos, espacios de trabajo, servicios de apoyo y ambiente de trabajo, considerados como críticos dentro de la organización.

## 3. RESPONSABLE

Director Técnico

## 4. GLOSARIO

- **Ambiente de trabajo:** Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.
- **Infraestructura:** Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una Organización.
- **Organización:** Conjunto de personas e instalaciones con una disposición determinada de responsabilidades, autoridades y relaciones.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA**

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Realizar la distribución de planta de la empresa	A través del plano de la Oficina y el laboratorio, la organización ha establecido los sitios, espacios y zonas de trabajo, adecuados a cada proceso. La distribución de los espacios en los sitios de trabajo fuera de la oficina y el laboratorio, durante los procesos relacionados con servicios de muestreo, se harán también a través de un plano de distribución, que se levantará durante la visita inicial al sitio y hará parte fundamental del Plan de Calidad del servicio.	Director Técnico	Plano de Distribución de la empresa Plan de calidad del servicio
	2. Identificar las máquinas y equipos utilizados en todos los procesos de la empresa	Registrar en el Listado de Maestro de Equipos los equipos determinados como críticos (aquellos necesarios para poder realizar satisfactoriamente todas las actividades de los procesos) con los que cuenta la Organización. Asignarle a cada equipo una plaqueta para identificarlos como equipo propiedad de SIAMA. Abrir una carpeta para cada equipo (hoja de vida del equipo), e incluir en ella la ficha técnica del equipo, el instructivo de operaciones, su plan de mantenimiento preventivo, los documentos relacionados con el equipo y la relación de los mantenimientos realizados. Elaborar para cada equipo el plan anual de mantenimiento al iniciar cada año.	Director Técnico	Listado Maestro de equipos R – 035 Ficha técnica de los equipos R – 036 Plan anual de Mantenimientos R – 037 Control de Mantenimientos R – 025 Instructivo de operaciones de equipos R – 042
	1. Distribución de planta			
	3. Realizar la verificación de los equipos	El Analista del laboratorio realiza la verificación de los equipos de laboratorio (cuando sea aplicable) que apoyan la ejecución de los procedimientos analíticos. Las actividades correspondientes a la verificación y calibración de equipos se presentan en el Instructivo de operación de equipos R – 042	Analista de laboratorio	Verificación interna de equipos R – 044 Instructivo de operaciones de equipos R – 042
	4. Controlar los servicios de apoyo	Los servicios de apoyo que requiere la Organización para asegurar el desempeño óptimo de sus procesos, son: Transporte de muestras, Comunicaciones, mantenimiento externo, entre otros. Estos servicios son subcontratados y se controlan según el procedimiento de compras.	Director Administrativo	Gestión de compras P – 009 Registros generados por la aplicación de la Gestión de Compras
	2. Identificar maquinaria y equipos			
	5. Realizar las actividades necesarias para controlar el ambiente de trabajo	Con el fin de asegurar un adecuado ambiente de trabajo, la Organización ha diseñado e implementado el Programa de Salud Ocupacional, el cual se ha documentado con apoyo de la ARP, y permite prevenir y controlar las alteraciones del ambiente en el cual se desarrollan las actividades	Director Administrativo	Documentos suministrados por la ARP Programa de Salud Ocupacional Política de salud ocupacional R – 034
	<b>FIN</b>			



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA**

**5.1. EQUIPOS POR PROCESOS**

<b>PROCESO</b>	<b>MAQUINA O EQUIPO</b>
Procesos gerenciales y de apoyo (planificación del SGC, revisión por la gerencia, contabilidad, gestión de personal, gestión de compras, infraestructura)  Procesos de generación de valor (Preparación de cotizaciones y propuestas; Realización del servicio analítico; Servicio al cliente; Medición, análisis y mejora)	Los equipos críticos se encuentran registrados en el Listado Maestro de Equipos R – 022

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# TOMA DE MUESTRAS



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRAS</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director Técnico		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Agosto de 2004	Emisión Inicial

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRAS</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRAS</b>

## 1. OBJETIVO

Seleccionar y transportar, si es necesario una porción, número de recipientes o de unidades de un producto que sea altamente representativo de una partida o lote, en condiciones que impidan la multiplicación, reducción y/o contaminación indebida con el medio.

## 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y la metodología aplica para aguas y los diferentes productos alimenticios de origen animal y vegetal.

## 3. RESPONSABLE

Director Técnico

## 4. GLOSARIO

- **Muestra:** Una porción de la población o lote. Puede constar de un individuo o grupo de individuos.
- **Muestra Representativa:** Muestra, considerada típica del universo en consideración y cuya composición puede ser usada para caracterizar el universo con respecto al parámetro medido.
- **Muestreo:** Toma de una muestra representativa del total.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRAS**

**CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Vestirse adecuadamente para la toma de muestra.	Colocarse la bata de trabajo limpia e impecable, el tapa bocas y la cofia al ingresar al lugar donde va a realizarse el muestreo	Personal encargado de la toma de muestras	NA
	2. Desinfectar muy bien las manos	Seguir un adecuado programa de saneamiento, realizando la operación bajo estrictas condiciones de seguridad e higiene. Las manos se lavarán antes de comenzar el muestreo enjabonándolas durante 20 segundos, posteriormente se enjuagan con abundante agua y se secan con toalla limpia (preferiblemente toalla de papel). Además se deben utilizar guantes desechables.	Personal encargado de la toma de muestras	NA
	3. Tomar la muestra a analizar	Tomar la muestra a analizar en la proporción necesaria de manera que sea representativa del lote de producto considerado, utilizando los instrumentos adecuados.		
	4. Marcar la muestra	Se debe llenar el rótulo de los recipientes que contienen la muestra a analizar y registrar los datos en el formato de toma de muestras. La información que aparece en este debe coincidir con la del formato de Control de muestras recibidas. En el rótulo se consignarán los siguientes datos: Fecha y hora, código de la muestra, tipo de producto, tipo de análisis, No. del lote, y tamaño del lote.	Personal encargado de la toma de muestras	<i>Control de muestras recibidas R – 47</i>
	5. Trasladar las muestras al laboratorio	Llevar al Laboratorio en una cava refrigerada y colocar en la nevera de la empresa manteniendo una temperatura de 0-5 °C, si es necesario. El Laboratorista no debe olvidar separar una parte de la muestra tomada y guardarla como contramuestra para cualquier eventualidad. Simultáneamente se debe registrar la entrada de la muestra en el formato Control de muestras recibidas. Luego se programarán los ensayos respectivos teniendo en cuenta que el tiempo entre la toma de muestra y el análisis no debe exceder las 36 horas, independientemente del tipo de muestra.	Director Técnico	<i>Control de muestras recibidas R – 47</i>

3. Tomar la muestra a analizar

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# RECEPCIÓN Y MANEJO INTERNO DE MUESTRAS



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y MANEJO INTERNO DE MUESTRAS</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director Técnico		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Septiembre de 2004	Emisión Inicial

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y MANEJO INTERNO DE MUESTRAS</b></p>
--

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLES	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1



<p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y MANEJO INTERNO DE MUESTRAS</b></p>
--

### 1. OBJETIVO

Disponer de los detalles del sistema de recepción, manipulación, tratamiento y eliminación de las muestras analizadas en SIAMA, con el fin de garantizar la integridad de la información manejada desde el momento en que estas llegan al laboratorio.

### 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se aplica a todas las muestras recibidas en el laboratorio. Se pretende que todo el personal de la empresa domine perfectamente el proceso de manipulación de las muestras que ingresan, de tal manera que se asegure que no habrá ningún tipo de confusión o alteración de la información manejada.

### 3. RESPONSABLES

Director Técnico

### 4. GLOSARIO

- **Muestra:** Una porción de la población o lote. Puede constar de un individuo o grupo de individuos.
- **Muestra Representativa:** Muestra, considerada típica del universo en consideración y cuya composición puede ser usada para caracterizar el universo con respecto al parámetro medido.
- **Muestreo:** Toma de una muestra representativa del total.



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y MANEJO INTERNO DE MUESTRAS</b>

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Recibir las muestras y evaluar las condiciones en que estas llegaron	La Asistente administrativa recibe las muestras en el laboratorio y analiza las condiciones en que esta llega, cerciorándose de que venga sin daños, sin contaminación y en condiciones apropiadas de conservación y que esté marcada debidamente con el NIT, nombre de la empresa, dirección, teléfono, etc., datos específicos sobre el producto (tipo de producto, fecha de vencimiento, número de lote, etc). Si la muestra no cumple con las condiciones anteriores se debe diligencia el formato Rechazo de muestras R-052 y notificarle al cliente	Asistente Administrativo	Carta de remisión del cliente u orden de prestación de servicios <i>Rechazo de muestras R - 052</i>
	2. Diligenciar el formato Control de muestras recibidas R – 046	Una vez recibida la muestra la asistente administrativa, debe diligenciar el formato Control de muestras recibidas en original y copia, para el cliente y el laboratorio respectivamente, identificando la fecha y hora de recepción, origen de la muestra, tipo de muestra, cantidad recibida, datos de identificación como lote y/o fecha de vencimiento, tipos de análisis a realizar y observaciones generales. Este formato deberá ser firmado tanto por la persona que entrega la(s) muestra(s) como por quien la(s) recibe, quedando esto como constancia de la responsabilidad de la muestra.	Asistente Administrativo	<i>Control de muestras recibidas R – 046</i>
	3. Asignar código consecutivo a la muestra y marcar esta con el mismo código.	Con el fin de llevar un control del número de muestras analizadas por año en el laboratorio se asigna un número secuencial a la muestra, el cual se escribe en el registro de control de muestras recibidas R – 046 y en un estiker pegado a la muestra. Nota: El código asignado inicia con los dos últimos dígitos del año en curso, y los siguientes son el consecutivo de muestras en ese año (ejemplo: 05095).	Asistente Administrativo	<i>Control de muestras recibidas R – 046</i>
	4. Diligenciar la bitácora de solicitudes R – 045 y los respectivos formatos de análisis	La Asistente administrativa debe diligenciar la bitácora de solicitudes, donde se encuentran todas las muestras llegadas al laboratorio con su respectivo código y la identificación de la misma. Luego debe llenar el encabezado de los formatos de análisis, especificando los análisis requeridos para la muestra	Asistente Administrativo	<i>Bitácora de solicitudes R-045</i> <i>Control de muestras recibidas R – 046</i> Formatos observaciones de laboratorio

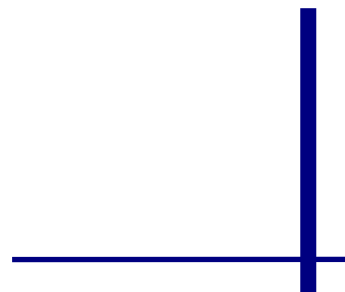


**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y MANEJO INTERNO DE MUESTRAS**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	5. Entregar las muestras al profesional encargado de realizar el análisis	La asistente administrativa se encarga de entregar las muestras y los formatos de análisis a la persona encargada de analizarla, quien se encarga de analizarla en forma inmediata o en el menor tiempo posible. Nota: Si a las muestras se les va a realizar análisis microbiológico y fisicoquímico, primero son llevadas al área de microbiología para ser analizada y evitar contaminación, y después se traslada a la sección fisicoquímica.	Asistente Administrativo	Formatos de observaciones de laboratorio
	6. ¿Las muestras son analizadas inmediatamente? • SI: Remítase a la actividad siete (7) • NO: Remítase a la actividad ocho (8)	Dependiendo de la capacidad existente en ese momento en el laboratorio y/o de la hora de recepción de la muestra, se establece si se puede o no procesar inmediatamente.	Analista de laboratorio	NA
	7. Almacenamiento de muestras en la sección de muestras por analizar.	En caso de no poderse analizar inmediatamente las muestras, se procederá a almacenarlas, teniendo especial cuidado de ubicarlas en la sección correspondiente a "Muestras por Analizar" y de conservarlas adecuadamente.	Analista de laboratorio	Formatos de observaciones de laboratorio
	8. Realización de los respectivos análisis solicitados por el cliente	Los analistas sacan la cantidad de muestra requerida para los respectivos análisis y vuelven a ubicar la muestra en el mismo sitio hasta estar seguros de haber realizado todos los parámetros solicitados y registrados en el formato de observación de análisis de laboratorio, momento en el cuál las muestras serán ubicadas en la sección "Muestras Analizadas" .	Analista de laboratorio	Formatos de observaciones de laboratorio
	9. Almacenar las muestras, retenerlas durante el tiempo indicado y eliminarlas.	Después de reportados los resultados de los análisis, las muestras por rutina se retienen por un periodo establecido en el Anexo 1. en la sección identificada como "Muestras analizadas". Posteriormente las muestras retenidas son eliminadas. NOTA: Si la muestra es de agua se elimina de la siguiente manera: los residuos de menor riesgo de contaminación son neutralizados y eliminados por los sifones. Los residuos de mayor riesgo son clasificados y almacenados en recipientes rotulados para un posterior tratamiento y eliminación.	Analista de laboratorio	NA
	FIN			

# ANEXO 1

## TIEMPO DE RETENCIÓN DE MUESTRAS





**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y MANEJO INTERNO DE MUESTRAS**

<b>Tipo de muestra</b>	<b>Tiempo de retención</b>
Agua potable	Se descarta el mismo día
Agua residual	7 días
Comidas preparadas y perecederos	15 días
Otras muestras	60 días

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# ANÁLISIS DE MUESTRAS



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE MUESTRAS</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director Técnico		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial
0.1	Octubre de 2004	Creación del formato Observaciones fisicoquímicas de aguas
0.2	Diciembre de 2004	Creación del procedimiento de subcontratación P – 018

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE MUESTRAS</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE MUESTRAS</b>

## 1. OBJETIVO

Determinar las características fisicoquímicas y microbiológicas de un producto alimenticio, una materia prima o un agua, con el fin de evaluar su calidad.

## 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se aplica a todos las técnicas de laboratorio practicadas por la empresa.

## 3. RESPONSABLE

Director Técnico

## 4. GLOSARIO

- **Ensayo:** Operación técnica que consiste en la determinación de una o más características o desempeño de un producto dado, material, equipo, organismo, fenómeno físico, proceso o servicio, de acuerdo con un procedimiento específico dado.
- **Informe de ensayo:** Documento que presenta los resultados de los ensayos, así como otra información relevante a éstos.
- **Método de ensayo:** Definición técnica del procedimiento para realizar un ensayo.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO ANÁLISIS DE MUESTRAS**

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Recibir las muestras en el laboratorio	Se reciben las muestras en el laboratorio y se procede como se indica en el procedimiento de Recepción y manejo interno de muestras P – 014, hasta que las muestras llegan a manos del analista del laboratorio.	Analista de laboratorio	<i>Recepción y manejo interno de muestras P – 014</i>
	2. ¿Los análisis que se le deben realizar a las muestras se pueden realizar en el laboratorio? • SI: Remítase a la tercera (3) actividad • NO: Remítase a la séptima (7) actividad	Según los análisis establecidos para realizar a las muestras se debe determinar la posibilidad de la realización de los análisis en el laboratorio. <b>Nota:</b> Los análisis a subcontratar son todos los relacionados con agua residual.	Director Técnico	<i>Control de muestras recibidas R – 046</i>
	3. Alistar el material necesario para la realización de los análisis.	Se debe verificar los análisis a realizar a las muestras y alistar los reactivos, soluciones, medios, materiales de vidrio y cualquier otro elemento que se vaya a utilizar para la realización de las pruebas.	Analista del laboratorio	<i>Control de muestras recibidas R – 046</i>
	4. Realizar los análisis a las muestras según lo pactado con el cliente.	Se debe realizar cada uno de los análisis según lo establecido en el Manual de Procedimientos Técnicos de Ensayo M – 004.	Analista del laboratorio	<i>Manual de Procedimientos Técnicos de Ensayo M – 004.</i>
	5. Registrar en el formato observaciones de los análisis, consignando los datos obtenidos en el laboratorio.	Se deben llenar los formatos de observaciones, diligenciando cada casilla, con los datos que se obtengan en los procedimientos de ensayo.	Analista del laboratorio	Formatos de observaciones de análisis
	6. Asegurar la calidad de los ensayos.	Para asegurar la calidad de los resultados, el laboratorio cuenta con un programa de control periódico, utilizando muestras estándar o patrones de referencia, los cuales son analizados junto con las muestras a ensayar, y mediante técnicas de evaluación estadísticas se evalúa su desviación para verificar que los resultados obtenidos estén dentro de los límites permisibles establecidos en el laboratorio. SIAMA consiente de la necesidad de realizar intercalibraciones, participa anualmente en los programas interlaboratorios, coordinados por entidades reconocidas a nivel nacional, quienes se encargan de evaluar los resultados y emitir un informe de conformidad y aprobación al laboratorio, para autorizarlo para realizar análisis, cuyos resultados son válidos y reconocidos nacionalmente.	Director Técnico	<i>Manual de Procedimientos Técnicos de Ensayo M – 004.</i>
	<p>1. Recibir las muestras en el laboratorio</p> <p>2. Los análisis se hacen en el laboratorio</p> <p align="center"><b>NO</b></p> <p align="center"><b>SI</b>      7</p>			



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# INFORME DE RESULTADOS



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO INFORME DE RESULTADOS</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Julio de 2004	Emisión Inicial

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO INFORME DE RESULTADOS</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1
ANEXOS	



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO INFORME DE RESULTADOS</b>

## 1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento a seguir para la elaboración y entrega de resultados a los clientes, y disponer de los detalles sobre las consideraciones a tener en cuenta para la elaboración y emisión de los informes de resultados llevados a cabo en SIAMA.

## 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se aplica a todos los informes de resultados presentados por la empresa y permite garantizar un informe de resultados claro y exacto que contenga la información requerida para su asimilación e interpretación.

## 3. RESPONSABLE

Director Técnico

## 4. GLOSARIO

- **Ensayo:** Operación técnica que consiste en la determinación de una o más características o desempeño de un producto dado, material, equipo, organismo, fenómeno físico, proceso o servicio, de acuerdo con un procedimiento específico dado.
- **Informe de ensayo:** Documento que presenta los resultados de los ensayos, así como otra información relevante a éstos.
- **Método de ensayo:** Definición técnica del procedimiento para realizar un ensayo.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO INFORME DE RESULTADOS**

**5. CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Entregar los formatos de análisis de laboratorio respectivo a la asistente administrativa	El analista de laboratorio entrega a la asistente administrativa los datos obtenidos durante la realización de los análisis, los cuales quedan registrados en los formatos de análisis, en una forma clara, inequívoca y lo más explícita posible, de tal manera que sean entendibles al momento de la elaboración del informe de resultados.	Analista de laboratorio	Formatos de análisis de laboratorio
	2. Elaborar los informes de resultados	La asistente administrativa basándose en los formatos de análisis de laboratorio respectivo, se encarga de digitar la información en los formatos respectivos. Para esto se cuenta con el software necesario bajo ambiente Windows, como son los programas del paquete "Office", bajo los cuales se han diseñado los formatos de presentación de informes de resultado. El acceso al computador que contiene toda la información referente a los reportes de calidad es restringido al personal no autorizado. La descripción del contenido de los reportes de resultado se encuentra en el Anexo1.	Asistente Administrativa	Reporte de resultados R – 051
	<p style="text-align: center;"><b>INICIO</b></p> 3. Imprimir los resultados	Todos los informes son impresos en papelera membreada en original y copia. Las copias de los informes se guardan en el laboratorio, en papel en la carpeta de cada cliente y en el disco duro del computador de la asistente administrativa por un periodo de seis meses, después de los cuales son pasadas a medio magnético y dejadas en el archivo del director técnico para una posible solicitud posterior por parte del cliente.	Asistente Administrativa	Reporte de resultados R – 051 Archivo en medio magnético
	1. Entregar formatos de análisis 4. Enviar el informe de resultado original a la Directora administrativa, para elaborar la respectiva factura	Una vez elaborado, revisado y aprobado el informe de resultados, el original es enviado a la Directora administrativa debidamente sellado y con la copia de la carta remisoría y del resultado, por fuera del sobre para dejar constancia de recibido por parte del solicitante. Se verifican las condiciones de pago y se elabora la respectiva factura.	Directora administrativa	Reporte de resultados R – 051 Carta remisoría del informe



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE  
PROCEDIMIENTO INFORME DE RESULTADOS**

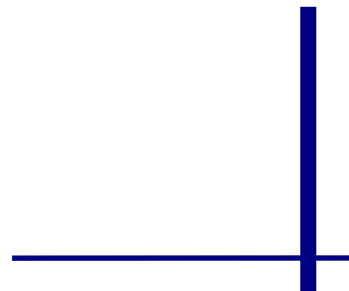
DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	5. Entregar informe de resultados al cliente	La entrega de informe de resultados se realiza de acuerdo con lo pactado con el solicitante. La carta remisoría y la copia del resultado debidamente firmados por la persona que recibe el informe, se entrega a la Asistente Administrativa, para su respectivo archivo	Asistente Administrativa	<i>Reporte de resultados R – 051</i> Carta remisoría del informe
	6. Prestar asesoría al cliente	SIAMA brinda la asesoría necesaria, que le permita aclarar al cliente inquietudes acerca de los resultados y dar soluciones rápidas a sus requerimientos de calidad, cuando el cliente así lo solicita. Ver procedimiento de Servicio al cliente P – 008		<i>Reporte de resultados R – 051</i> <i>Servicio al cliente P – 008</i>
	<b>FIN</b>			

5. Entregar informe.

6. Prestar asesoría.

# ANEXO 1

## DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL FORMATO REPORTE DE RESULTADOS





<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO INFORME DE RESULTADOS</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. CUADRO DE IDENTIFICACIÓN	1
2. CUADRO DE RESULTADOS	1
3. OBSERVACIONES	1
4. ESPACIO DE RESPONSABILIDAD	1



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **PROCEDIMIENTO INFORME DE RESULTADOS**

Los informes de resultados se deben diligenciar siguiendo las recomendaciones dadas a continuación.

### • **CUADRO DE IDENTIFICACIÓN**

- ✓ Ciudad y fecha de emisión del informe
- ✓ N°: Es el número secuencial de identificación de la muestra
- ✓ Solicitante: especifica el nombre de la entidad o persona que solicita el ensayo.
- ✓ Dirección: Especifica la dirección del solicitante
- ✓ Teléfono: Especifica el teléfono del solicitante
- ✓ Producto: especifica el tipo de muestra analizada.
- ✓ Descripción: Aclara el tipo de producto analizado (Ej.: producto terminado, materia prima, agua tratada, agua cruda, etc.)
- ✓ N° de lote: El número de lote que identifica la producto (si lo tiene)
- ✓ Fecha de elaboración: Fecha en que fue procesada la muestra por el cliente (si lo tiene)
- ✓ Fecha de vencimiento: Fecha en que se vence el producto analizado (si la tiene)
- ✓ Tamaño de la muestra: Cantidad de muestra recibida en el laboratorio, en gramos, litros, miligramos, etc.
- ✓ Tipo de empaque: Especifica el empaque que tenía la muestra cuando llegó al laboratorio
- ✓ Lugar de Muestreo: especifica la ubicación geográfica del sitio de toma.
- ✓ Responsable del muestreo: especifica el nombre o entidad que realizó el muestreo.
- ✓ Fecha de muestreo: día de toma de la muestra o día que la muestra llega la laboratorio.
- ✓ Fecha de análisis: día en que se procesaron las muestras en el laboratorio.
- ✓ Examen solicitado: Tipo de examen que solicitó el cliente que se realizara a la muestra, ya sea microbiológico o fisicoquímico.
- ✓ Página No.: Número de páginas del informe respecto al total de páginas.

### • **CUADRO DE RESULTADOS**

Este cuadro varía dependiendo del tipo de ensayos solicitados, ya sea para la realización de análisis fisicoquímicos o microbiológicos, pero en general todos contienen los siguientes ítems en forma de tablas:

- e. Análisis: corresponde a los diferentes ensayos realizados a la muestra, especificando las unidades en las cuales se reporta.
- f. Método usado: corresponde a la técnica o método estandarizado en el laboratorio, que ha sido empleado para la realización del respectivo ensayo.
- g. Resultados: resultados obtenidos en los ensayos.
- h. Norma: Valores establecidos para las entidades competentes, que indican si los datos obtenidos de la muestra sometida a prueba y ensayo, está o no dentro de los rangos de aceptación, en el caso que amerite.

### • **OBSERVACIONES:**

Este espacio será empleado en la medida en que el Director Técnico vea la necesidad de hacer algún tipo de aclaración, opinión o interpretación correspondiente a las muestras o ensayos respectivos. Todo enunciado de cumplimiento o incumplimiento de los requisitos de



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO INFORME DE RESULTADOS</b>

la muestra en ensayo, se hará con respecto a una Norma o Decreto únicamente.

Todo informe de resultados deberá llevar la siguiente nota aclaratoria:

“Los resultados son válidos para la muestra analizada. No se puede reproducir sin la previa autorización de SIAMA”

- **ESPACIO DE RESPONSABILIDAD:**

Este espacio será utilizado para colocar el nombre de las personas responsables de los informes. Los resultados son firmados por el Director técnico o por el Gerente y por el analista, bien sea el químico o el bacteriólogo.

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE REACTIVOS Y SOLUCIONES



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES</b>

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director técnico		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Septiembre de 2004	Emisión Inicial

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES</b>

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	1
ANEXOS	



<p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES</b></p>
---

### 1. OBJETIVO

Establecer un sistema único de almacenamiento y manejo de reactivos y soluciones para SIAMA que permita minimizar los riesgos derivados del mismo.

### 2. ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se aplica para todos los reactivos y soluciones manejados en el laboratorio.

### 3. RESPONSABLE

Director Técnico

### 4. GLOSARIO

- **Hojas de datos de seguridad:** Documentos sobre las sustancias químicas donde se especifica el nombre, componentes químicos, propiedades físicas, riesgos de salud, prevención, control de derrames, equipo de protección personal a usarse, etc.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE REACTIVOS Y SOLUCIONES**

**CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Recibir en el laboratorio los reactivos y sustancias químicas comprados.	Cuando un reactivo o sustancia es recibida por el Director Técnico del proveedor debe: 8. Exigir al proveedor entrega de las hojas de datos de seguridad de conformidad con las normas legales. 9. Abstenerse de identificar las sustancias químicas por medio de percepciones organolépticas (tacto, gusto, olfato)	Director técnico	Hojas de datos de seguridad.
	2. Separar los reactivos y/o soluciones de acuerdo a su tipo, según la clasificación y codificación adecuada.	El analista del laboratorio realiza la organización del área de almacenamiento (anexo 1), en general deben separar los oxidantes de los reductores y las bases de los ácidos. Rotular los productos químicos con el color correspondiente de acuerdo a lo establecido en este procedimiento, con objeto de facilitar la comprensión de riesgos por parte del personal que ingresa al almacén de sustancias químicas dentro del laboratorio (anexo 2 y 3).	Analista del laboratorio	Hojas de datos de seguridad de los reactivos. Anexo 1 Anexo 2 Anexo 3
	3. Almacenar los reactivos de manera adecuada. <b>INICIO</b>	Para almacenar los reactivos se debe tener especial cuidado, procurando mantener en el lugar las cantidades estrictamente indispensables y en envases originales. Si los materiales son tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos se deben almacenar en sitios especiales y aislados. Para que almacenar sea seguro se debe utilizar señalización completa y efectiva (Anexo 4).	Analista del laboratorio	Anexo 4
	1. Recibir reactivos y sustancias químicas. 4. Tomar las precauciones necesarias al recibir reactivos o soluciones	Cuando se utilice un reactivo o sustancia; además de medidas de control en el medio de trabajo, es necesario el uso de algunos equipos de protección personal de acuerdo con los riesgos de los productos químicos. Algunas consideraciones a tener en cuenta son preferir las gafas protectoras y antiempañantes que se pegan a la superficie alrededor de los ojos para dar una mayor protección, usar careta con pantalla facial en polivinil-cloruro o mono gafas con ventilación lateral para labores de transvase, elegir los guantes, según el riesgo al que se está expuesto, para que garantice la resistencia y protección a los químicos. Exigir el uso de bata de laboratorio.	Analista del laboratorio	Anexo 5 Anexo 6
	2. Separar los reactivos de acuerdo a su tipo.			



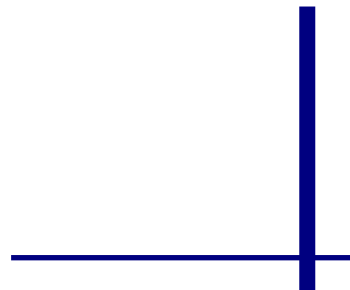
**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



---

# ANEXO 1

## DISEÑO DE LAS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO





## **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

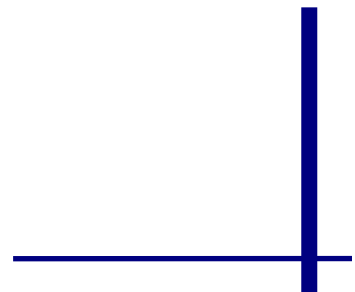
### **PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES**

Se deben considerar los siguientes aspectos en el área de almacenamiento de reactivos o sustancias químicas:

- Definir el lugar específico para el almacenamiento y definir las cantidades de productos que se van a utilizar.
- Evaluar los requisitos de ventilación (natural o forzada), iluminación, electricidad, vapor, agua, gas, vacío, etc.
- Si en el área es estrictamente indispensable realizar transvase de sustancias tóxicas o cancerígenas tiene que tener una cabina de extracción con ventilación forzada acorde con el nivel permisible de las sustancias a utilizar.
- Se debe cumplir con los siguientes requisitos:
- Los laboratorios y zonas de almacenamiento de sustancias químicas deben disponer de duchas de seguridad, fuentes lavajos y contar con extintores de fuego según el tipo de riesgo.
- Deberá disponerse de espacio suficiente para el normal desenvolvimiento del trabajo. Es recomendable una superficie igual o superior a 10 metros cúbicos por persona.
- Las áreas de circulación libre deben ser de un metro de ancho o mayores si se requiere por razones de seguridad.
- Los techos de los laboratorios o lugares de almacenamiento, serán preferiblemente de tres (3) metros de altura, los materiales deben ser de alta resistencia mecánica, incombustibles y pintados o recubiertos por superficies que puedan ser limpiadas fácilmente con el objeto de evitar la acumulación de polvo y materiales tóxicos.
- Las paredes y ventanas deben evitar el ingreso de luz solar que incida directamente sobre las sustancias químicas.
- El suelo deberá tener una pendiente ligera hacia un desagüe seguro y todos los desagües deben tener sifón con trampa de agua.

# ANEXO 2

## TIPOS DE ESTANTES PARA ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS





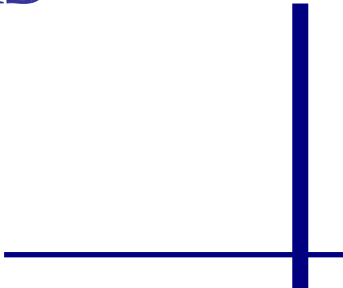
<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES</b>

- Los almacenamientos se deben hacer con base en la separación de incompatibles mediante el sistema de estanterías y según las normas J.T. Baker
- Las estanterías metálicas en las que se almacenen sustancias inflamables o explosivas deben tener conexión equipotencial a tierra.
- Características de los estantes:
  - Los estantes deben tener una ligera hendidura hacia el centro con el objeto de que en caso de derrames fluyan hacia esta área la cual deberá poseer una abertura de drenaje y las aberturas de los estantes deberán tener todas las mismas posiciones con el objeto de que en un posible vertido se pueda recoger en una cubeta o bandeja dispuesta debajo de la estantería, independiente del nivel del cual provenga.
  - Las uniones de los estantes deben ser selladas y deben ser recubiertas de pintura resistente a la corrosión
  - Las patas de los estantes deberían permitir la regulación de altura para poder niveladas.
  - Los estantes deben poseer o posibilitar la ubicación de bandas de seguridad que eviten la caída de los elementos almacenados.
  - En caso de almacenar productos inflamables se deberá tener estantería especial según el tipo de sustancias así:

CLASE	SUBCLASE	CARACTERISTICAS	ARMARIO O ESTANTE
A		Productos licuados tales como: propileno, butadieno, cloruro de metilo y otros cuya presión absoluta de vapor a 15° C sea superior a un kilogramo por centímetro cuadrado manométrico,	Armario o estante protegido con buena resistencia al peso, al fuego y a la corrosión. Con máximo de tres compartimientos por cada 30 metros. Requieren de ventilación exterior. Cantidad máxima 100 litros
	A1	Productos de a clase A que se almacenan licuados a una temperatura inferior a cero grados centígrados.	
	A2	Productos de la clase A que se almacenan en otras condiciones.	
C		Productos cuyo punto de inflamación es inferior a 55 ° C y no están comprendidos en la clase A tales como acetona, alcohol amílico, etc.	Cantidad máxima 250 litros
	B1	Productos de punto de inflamación clase B cuyo es inferior a 38°C	
	B2	Productos de clase B cuyo punto de inflamación es igual o superior a 38°C	
C		Productos cuyo punto de inflamación está comprendido entre 55 ° C y 100°C como el fenol, formaldehído, etc.	Cantidad máxima 500 litros
C		Productos cuyo punto de inflamación es superior a 100°C	A+B+C No más de 350 litros

# ANEXO 3

## CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN EN EL ALMACENAMIENTO DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS



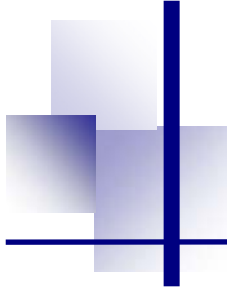


<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES</b>

Las normas de SAF-T-DATA sugieren un método único de almacenamiento de los químicos en el que los productos compatibles son marcados con el mismo color.

Los colores utilizados para codificar los reactivos son los siguientes:

<b>ROJO</b>	<p>Son sustancias inflamables, reductoras, fuentes de ignición Necesitan para el almacenamiento además de área segura y resistente al fuego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ventilación adecuada</li> <li>. Verificar que el aire rote adecuadamente, por lo menos 6 veces /hora</li> <li>0. Temperatura máxima de almacenamiento de 25 O C ya que un</li> <li>0. exceso de calor puede causar un incendio</li> <li>0. Almacenar cantidades mínimas</li> <li>0. Alejarlos de los demás reactivos</li> <li>✓ Tener equipo contra incendio adecuado. Extintores tipo A.B.C (Polvo químico seco, Solkaflam -agente limpio- Hallon)</li> </ul>
<b>AMARILLO</b>	<p>Son oxidantes, explosivos, peligro de reactividad, generan muchos gases, y calor Necesitan para el almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6. Si es posible, lugares subterráneos o de lo contrario lugares frescos</li> <li>7. Alejarlos de la luz solar</li> <li>8. Almacenar en forma separada y lejos de los materiales inflamables o combustibles.</li> </ul>
<b>BLANCO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentan peligro al contacto por corrosión, son reductores corrosivos.</li> <li>• Son peligrosos para la piel, ojos, vías respiratorias.</li> <li>• Pueden liberar gases</li> <li>• En caso de accidente leer la ficha de seguridad, antes de cualquier acción</li> <li>• Requieren para el almacenamiento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Almacenar máximo a 10 cm. del piso y sobre cemento.</li> <li>✓ No almacenar en estantes de madera o metal</li> <li>✓ Almacenar en un área resistente a la corrosión.</li> <li>✓ Dejar un espacio de llenado en el frasco.</li> </ul> </li> </ul>
<b>AZUL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Son tóxicos, peligrosos para la salud.</li> <li>✓ Son irritantes para la piel, ojos, sistema digestivo.</li> <li>✓ Toxicidad aguda: Generalmente es reversible, por exposición corta</li> <li>✓ Toxicidad crónica: Pueden ser origen de enfermedades profesionales en personas que se expongan por periodos prolongados.</li> <li>✓ Necesitan para el almacenamiento estar en un lugar muy seguro, alejado de los demás reactivos, lejos de posible contacto con alimentos o niños</li> </ul>
<b>NARANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7. Son los menos peligrosos, los riesgos en las categorías de salud, inflamabilidad, reactividad y contacto no son mayores de 2</li> <li>8. Se pueden almacenar en el área general.</li> </ul>
<b>BLANCO RAYADO</b>	<p>Se deben almacenar en forma separada de los blancos, son sustancias incompatibles y de riesgo si se almacenan junto con los blancos.</p>
<b>AMARILLO RAYADO</b>	<p>Se deben almacenar en forma separada de los amarillos, son sustancias incompatibles y de riesgo si se almacenan junto con los amarillos</p>
<b>ROJO RAYADO</b>	<p>Se deben almacenar en forma separada de los rojos, son sustancias incompatibles y de riesgo si se almacenan junto con los rojos.</p>

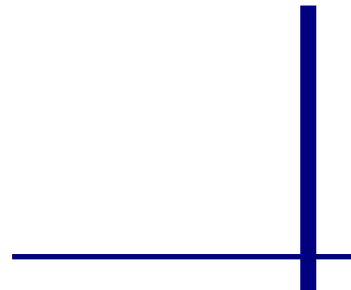


**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# ANEXO 4

## SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS





<p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES</b></p>
---

Para que un almacenamiento sea seguro debe tener una señalización completa y efectiva que cumpla su cometido en la prevención de accidentes, por ello es importante evitar el trasvasado y en caso de que sea indispensable, identificar los envases a los cuales se traslade la sustancia con los mismos símbolos del empaque original y responder a las siguientes características.

2. Ser llamativa (que capte la atención a la persona)
3. Ser clara (mensaje fácilmente comprensible)
4. Ser anticipadora (permitir detectar el riesgo con antelación)
5. Ser orientadora (permite asumir una pauta de conducta)

#### SIGLA UTILIZADA

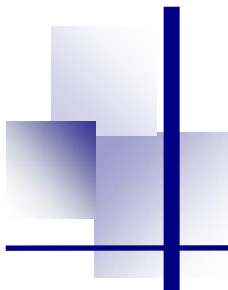
La sigla utilizada para el almacenamiento de reactivos corresponde a los siguientes pictogramas, deben respetarse los establecidos en los envases originales

#### **H F R C**

**H: HEALTH: SALUD**

Los riesgos derivados de un almacenamiento inadecuado son:

- Golpes contra objetos al circular por las diferentes áreas de trabajo
- Golpes por la caída de objetos desde un nivel superior
- Derrames Reacciones químicas entre sustancias o compuestos
- Enrarecimiento del aire o contaminación de ambientes.
- Daños en equipos, materiales, estructuras.
- Lesiones personales de diversa índole (quemaduras, heridas, laceraciones). Perdida de productos químicos o de sus características.

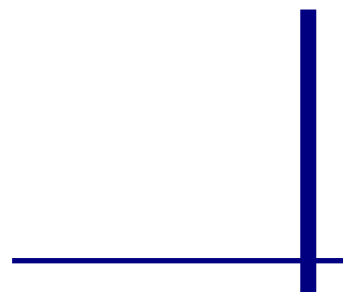


**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA  
DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# ANEXO 5

## ESCALA DE RIESGO DE LAS SUSTANCIAS ALMACENADAS





<p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES</b></p>
---

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. ESCALA DE RIESGO EN LA SALUD	1
2. ESCALA DE RIESGO DE INFLAMABILIDAD (ROJO)	1
3. ESCALA DE RIESGO POR REACTIVIDAD (AMARILLO)	1
4. ESCALA DE RIESGO AL CONTACTO (CONTACT)	1



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES**

Existen varias escalas que en general brindan información sobre los posibles efectos nocivos a la salud de las personas y las medidas que se deben considerar especialmente para la protección contra incendios, derrames, fugas y accidentes.

Esta información se encuentra en los datos de las hojas de seguridad de los productos y en los catálogos de los proveedores.

### **ESCALA DE RIESGO EN LA SALUD**

Evidencia el daño o efecto tóxico que produce la sustancia si es inhalada, ingerida o absorbida.

Los números significan:

- 0 Sin efectos aparentes (pueden estar en estantes más bajos o sin protección)
- 1 Levemente dañina o tóxica
- 2 Moderadamente dañina o tóxica
- 3 Severamente dañina o tóxica
- 4 Extremadamente dañina o tóxica (deben estar en estantes con control)

Las sustancias con riesgo a la salud pueden serlo debido a que son tóxicas, irritantes, carcinogénicas, tóxicas para la reproducción o mutagénicas.

<b>Categoría</b>	<b>Dosis letal 50 Oral en mg/Kg</b>	<b>Dosis Letal 50 Cutánea en mg/Kg.</b>	<b>Dosis Letal 50 Inhalatoria en mg/L.</b>
Muy tóxicas	menor de 25	menor de 50	Menor de 0.5
Tóxicas	de 25 a 200	de 50 a 400	de 0.5 a 2
Nocivas	de 200 a 2000	de 400 a 2000	de 2 a 20

En este aspecto es importante considerar los Límites permisibles de las sustancias en los ambientes (TLV) por sus siglas en inglés. Estos límites son determinados por la American Conference of Governmental Industrial Hygienists quienes realizan una publicación anual en la cual se establecen los límites permisibles de las sustancia para: una exposición de 40 horas semanales (TWA); para exposiciones de corta duración, 15 minutos (TLV-Steel); y algunas para sustancias se establece un valor límite techo (TLC-C) el cual no debe ser excedido en ningún momento durante la jornada. También se caracterizan las sustancias por su efecto carcinógeno y se definen los Índices de exposición biológica que son valores de referencia que alertan sobre la respuesta biológica de un compuesto químico o sus metabolitos en las personas.

### **ESCALA DE RIESGO DE INFLAMABILIDAD (ROJO)**

Establece el posible efecto de la sustancia cuando se conjugan elementos del tetraedro del fuego

Los números significan:



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES</b>

- 0 No inflamable (pueden ubicarse cerca de fuentes de energía)
- 1 Levemente inflamable
- 2 Moderadamente inflamable
- 3 Severamente inflamable
- 4 Extremadamente inflamable (deben estar lejos de fuentes de energía y calor)

Categoría	Punto de inflamación
Muy inflamable	menor de 21 ° C
Inflamable	121 °C a 55°C
Combustible	mayor de 55 O C

### ESCALA DE RIESGO POR REACTIVIDAD (AMARILLO)

Define la potencialidad propia de los materiales para explotar o detonar, o reaccionar en forma explosiva a temperatura y presión normales

Los números significan:

- 0 No reactiva (son casi inertes, se pueden ubicar cerca de otras sustancias)
- 1 Levemente reactiva
- 2 Moderadamente reactiva
- 3 Severamente reactiva
- 4 Extremadamente reactiva (son muy activas, hay sustancias con las cuales no pueden entrar en contacto ni los vapores de las mismas)

Algunas sustancias que producen reactividad peligrosa son las siguientes:

REACCIÓN QUÍMICA PELIGROS	GAS TÓXICO LIBERADO
Nitritos +ácidos Nitratos + ácido sulfúrico Ácido nítrico +cobre y metales pesados	Humos nitrosos (bióxido de nitrógeno)
Hipoclorito ácidos	Cloro, Ácido hipocloroso
Cianuros +ácidos	Ácido cianhídrico
Sulfuros +ácidos	Ácido sulfhídrico
Ácido clorhídrico + sulfuros	Sulfuro de hidrógeno
Ácido clorhídrico + Hipoclorito	Cloro
Ácido clorhídrico + Cianuros	Cianuro de hidrógeno
Ácido clorhídrico + Hipoclorito	Cloro
Ácido sulfúrico + ácido fórmico	Monóxido de carbono
Ácido sulfúrico + ácido oxálico	Monóxido de carbono
Ácido sulfúrico + ácido etílico	Etano
Ácido sulfúrico + bromuro sódico	Bromo y dióxido de azufre
Ácido sulfúrico + sulfocianuro ácido	Sulfuro de carbonilo
Ácido sulfúrico + yoduro de hidrógeno	Sulfuro de hidrógeno



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO ALMACENAMIENTO REACTIVOS Y SOLUCIONES**

REACCIÓN QUÍMICA PELIGROS	GAS TÓXICO LIBERADO
Ácido sulfúrico + algunos metales	Dióxido de azufre
Ácido nítrico + algunos metales	Dióxido de nitrógeno

**ESCALA DE RIESGO AL CONTACTO (CONTACT)**

Es la potencialidad de daño a las personas o materiales por la reacción entre las sustancias

Los números significan:

- 0 No corrosiva (no daña los materiales que la contienen ni tiene riesgo de quemar la piel)
- 1 Levemente corrosiva
- 2 Moderadamente corrosiva
- 3 Severamente corrosiva
- 4 Extremadamente corrosiva (daña los materiales, se debe tener precaución especial con ellas y deben ubicarse en las zonas bajas de los estantes o sobre mesones de cemento y deben tener sistemas de sifón automático para evitar el contacto con ellos)

Otra escala se encuentra en el diamante de la Agencia Nacional de Protección del Fuego de los Estados Unidos, National Fire Protection Agency (NFPA) en la cual se presenta la información en un rombo, es orientada a los riesgos en casos de fuego, y en ésta clasificación los números dentro de cada color orientan sobre la peligrosidad de los mismos, y significa 0 un mínimo riesgo y 4 uno máximo. La interpretación de los diamantes debe ser muy cuidadosa, puesto que una sustancia puede no ser peligrosa para la salud pero sí ser muy reactiva y extremadamente inflamable.



Los símbolos especiales que pueden incluirse en el recuadro blanco son:

- OXI Agente oxidante
- COR Agente corrosivo
- Reacción violenta con el agua
- Sustancia con radioactividad

**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**



# SUBCONTRATACIÓN



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATACIÓN</b>
---

	<b>CARGOS</b>	<b>FECHA</b>	<b>FIRMA</b>
<b>ELABORADO POR:</b>	Coordinador de Calidad		
<b>REVISADO POR:</b>	Director Técnico		
<b>APROBADO POR:</b>	Gerente General		

<b>CONTROL DE CAMBIOS</b>		
<b>VERSION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO</b>
0.0	Diciembre de 2004	Emisión Inicial

"Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos en color rojo se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar la Coordinadora de Calidad para verificar su vigencia."



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATACIÓN</b>
---

**TABLA DE CONTENIDO**

	Pág.
1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. RESPONSABLE	1
4. GLOSARIO	1
5. CONTENIDO	4



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>
<b>PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATACIÓN</b>

## 1 OBJETIVO

Determinar los lineamientos necesarios para la subcontratación de laboratorios que efectúen los análisis que no se pueden realizar en SIAMA. También se definen los criterios de selección y evaluación de los subcontratistas, para que los resultados cumplan con los requerimientos de la organización.

## 2 ALCANCE

Este documento rige a partir de su fecha de aprobación y se aplica a todas las actividades relacionadas con la subcontratación de laboratorios para la realización de análisis.

## 3 RESPONSABLE

Director Técnico

## 4 GLOSARIO

- **Cliente:** Organización o persona que recibe un producto de la empresa.
- **Subcontratación:** Laboratorio que analiza una muestra que llega al laboratorio y no se tiene la técnica para su análisis montada.
- **Análisis.** Operación técnica que consiste en la determinación de una o varias características de un producto, por medio de un procedimiento específico.
- **Evaluación de un laboratorio.** Proceso mediante el cual se verifica el cumplimiento de requisitos de un laboratorio, de acuerdo con los criterios y lineamientos técnicos aprobados por la empresa.
- **Informe de un análisis.** Documento que presenta los resultados u otra información relevante obtenida de una prueba, análisis o estudio.



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATACIÓN**

**5 CONTENIDO**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	<p>1. Realizar la solicitud de subcontratación de determinada prueba</p>	<p>El Director Técnico comunica al Director Administrativo la necesidad de subcontratar un laboratorio para que realice cierta prueba a una muestra decepcionada en SIAMA, especificando la prueba, el método, el tiempo en el necesita los resultados y toda información necesaria para que los resultados cumplan con los requisitos establecidos por la empresa.</p>	<p>Director Técnico</p>	<p>Solicitud de subcontratación R – 053</p>
	<p>2. ¿El análisis a subcontratar es realizado por un laboratorio registrado en la empresa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI: Ir a la cuarta (4) actividad</li> <li>• NO: Ir a la tercera (3) actividad</li> </ul>	<p>El Director Administrativo establece si las pruebas son realizadas por algún laboratorio registrado en la empresa, para esto se debe consultar el Listado Maestro de Laboratorios Subcontratados, donde se encuentran estos laboratorios con su respectivo código y el puntaje obtenido en al última evaluación</p>	<p>Director Administrativo</p>	<p>Listado Maestro de Laboratorios Subcontratados R – 054</p>
	<p>3. Buscar nuevo laboratorio.</p>	<p>Se procede a buscar un laboratorio dentro del mercado local, regional o nacional y se realiza la selección del subcontratista. Los laboratorios nuevos deben cumplir con los siguientes requisitos para que sean incluidos en el registro de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser legalmente reconocido.</li> <li>• Poseer trayectoria en el desarrollo de las pruebas que se requieren.</li> <li>• Poseer un nivel de calidad igual o mayor que el laboratorio contratante.</li> <li>• Usar métodos y equipos conformes con la normas establecidas</li> <li>• Diligenciar el documento “Información de Proveedores R – 024”.</li> </ul>	<p>Director Administrativo</p>	<p>Documento suministrado por el subcontratista Información de Proveedores R – 024</p>
	<p>4. Realizar solicitud de cotizaciones a los laboratorios opcionados</p>	<p>Solicitar por vía telefónica, fax, e-mail o por carta las cotizaciones a los subcontratistas potenciales. Las solicitudes de cotización debe contener como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas requeridas</li> <li>• Métodos de análisis</li> <li>• Plazo de entrega de resultados</li> <li>• Forma de pago.</li> </ul> <p>Cuando la cotización se realiza por vía telefónica ésta deberá quedar registrada en el formato “Cotizaciones solicitadas por teléfono R – 025”.</p>	<p>Director Administrativo</p>	<p>Listado Maestro de Laboratorios Subcontratados R – 054 Cotizaciones solicitadas por teléfono R – 025 Cotizaciones entregadas por los laboratorios</p>

**INICIO**

1. Realizar solicitud de subcoón

2. Existe laboratorio registrado? **SI**

3. Buscar nuevo laboratorio



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATACIÓN**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	5. Realizar la selección del laboratorio con el que se van a subcontratar los análisis	<p>Revisar las cotizaciones y compararlas para seleccionar cuál es el laboratorio más apropiado. Los Criterios para la selección son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trayectoria en la Organización</li> <li>• Puntaje obtenido en la última evaluación</li> <li>• Precio del análisis</li> <li>• Tiempo de entrega de resultados</li> <li>• Nivel de calidad del laboratorio</li> </ul> <p>Estos criterios no se tendrán en cuenta cuando sólo se cuente con un proveedor o subcontratista en el área. Cuando el proveedor es nuevo no se tendrá en cuenta el puntaje obtenido en la última evaluación y la trayectoria en la organización.</p>	Director Técnico	Cotizaciones presentadas por los laboratorios Cotizaciones aprobadas <i>Lista de verificación para evaluación de laboratorios subcontratados R – 055</i>
	6. Realizar la orden de compra y/o prestación de servicios	<p>Una vez se ha determinado el laboratorio a subcontratar, se procede a solicitar formalmente la prestación del servicio a través de la Orden de Compra y/o prestación de servicio, fijando las condiciones definitivas, plazo y forma de pago. Esta orden se imprime en papelería membreteada de la empresa</p>	Director Administrativo	<i>Orden de compra y/o prestación de servicios R – 020</i> Cotización aprobada
	7. Enviar la muestra al laboratorio.	<p>Se debe alistar la muestra y prepararla para ser enviada al laboratorio que practicará las pruebas que no se realicen en SIAMA, el manejo de estas muestras se debe realizar según lo establecido en el procedimiento <i>Recepción y manejo interno de muestras P – 014</i>. Adjunto a la muestra se envía una carta remisoría, donde se consignan todos los datos de identificación, nombre del producto, análisis a realizar, número de lote, fecha de vencimiento, entre otros.</p>	Director Técnico	<i>Recepción y manejo interno de muestras P – 014</i> . Carta remisoría
	8. Recibir el informe de resultados y comprobar que se realizó lo solicitado.	<p>El laboratorio subcontratado envía el informe de resultados, ya sea vía fax, por correo o vía mail, y el Director Técnico es el responsable de verificar que cumplen con los requisitos establecidos previamente, luego procede a reportarlos según el procedimiento Informe de resultados.</p>	Director Técnico	<i>Informe de resultados P – 0116</i> Informe de resultados enviado por el laboratorio subcontratado

**5. Realizar la selección de laboratorio**



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**  
**PROCEDIMIENTO DE SUBCONTRATACIÓN**

DIAGRAMA DE FLUJO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	<p>9. Realizar evaluación a los laboratorios subcontratados</p> <p style="text-align: center;"><b>FIN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>B</b></p> <p style="text-align: center;">9. Realizar evaluación a laboratorios</p>	<p>Anualmente se realiza la evaluación del desempeño de los laboratorios subcontratados con quienes haya existido relación comercial durante el periodo (mínimo 2 compras).</p> <p>A cada proveedor que se encuentre como un proveedor no adecuado, como resultado de la evaluación, se le comunica telefónicamente o por escrito para analizar la calificación y delinear acciones de mejoramiento.</p>	<p>Director Técnico</p>	<p><i>Lista de verificación para evaluación de laboratorios subcontratados R – 055</i></p>

**FIN**



# *ANEXO J*

## MANUAL DE FORMATOS DE CALIDAD

## LISTADO DE REGISTROS

R – 001	LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS
R – 002	CONTROL DE DISTRIBUCIÓN
R – 003	LISTADO MAESTRO DE REGISTROS
R – 004	SOLICITUD DE DOCUMENTOS AL SGC
R – 005	ACTA DE DESTRUCCIÓN O TRASLADO DE ARCHIVOS
R – 006	CRONOGRAMA DE AUDITORIAS
R – 007	PLAN DE AUDITORIAS
R – 008	CONTROL DE AUDITORIAS
R – 009	ACTA DE REUNIÓN DE APERTURA Y CIERRE DE AUDITORIA INTENA
R – 010	INFORME DE AUDITORIAS INTERNAS DE CALDIAD
R – 011	MEJORAMIENTO CONTINUO
R – 012	INFORME DEL ESTADO DEL SGC
R – 013	SOLICITUD DE COTIZACIÓN
R – 014	COTIZACIONES
R – 015	ACTA DE VISITA A EMPRESA
R – 016	ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES
R – 017	QUEJAS Y RECLAMOS DEL CLIENTE
R – 018	ASISTENCIA TÉCNICA
R – 019	LISTADO MAESTRO DE PROVEEDORES
R – 020	ORDEN DE COMPRA Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS
R – 021	SELECCIÓN DE PROVEEDORES
R – 022	EVALUACIÓN DE PROVEEDORES
R – 023	SOLICITUD DE COMPRA
R – 024	INFORMACIÓN DE PROVEEDORES
R – 025	COTIZACIONES SOLICITADS POR TELÉFONO
R – 026	RECEPCIÓN DE COMPRA
R – 027	EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DEL PERSONAL
R – 028	FICHA DE INGRESO
R – 029	PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN
R – 030	CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES

R – 031	CONCEPTO DE ENTREVISTA A ASPIRANTES
R – 032	REPORTE DE QUEJAS Y RECLAMOS
R – 033	CÓDIGO DE ÉTICA
R – 034	POLÍTICA DE SALUD OCUPACIONAL
R – 035	LISTADO MAESTRO DE EQUIPOS
R – 036	FICHA TÉCNICA DE LOS EQUIPOS
R – 037	PLAN ANUAL DE MANTENIMIENTOS
R – 038	CONTROL DE MANTENIMIENTOS
R – 039	REPORTE DE HALLAZGOS DE AUDITORIA INTERNA
R – 040	EVALUACIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL
R – 041	CONTROL DE CONDICIONES AMBIENTALES
R – 042	INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN DE EQUIPOS
R – 043	CALIBRACIÓN DE TÉCNICAS
R – 044	VERIFICACIÓN INTERNA DE EQUIPOS
R – 045	BITÁCORA DE SOLICITUDES
R – 046	RECHASO DE MUESTRAS
R – 047	CONTROL DE MUESTRAS RECIBIDAS
R – 048	OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS
R – 049	OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS
R – 050	OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA
R – 051	REPETIBILIDAD
R – 052	REPORTE DE RESULTADOS
R – 053	SOLICITUD DE SUBCONTRATACIÓN
R – 054	LISTADO MAESTRO DE LABORATORIOS SUBCONTRATADOS
R – 055	LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EVALUACIÓN DE LABORATORIOS SUBCONTRATADOS









<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>SOLICITUD DE DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÒN DE CALIDAD</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 004</b>	<b>VERSIÒN</b>	<b>0.1</b>	<b>FECHA</b>	<b>17/08/04</b>

<b>Nombre solicitante</b>				<b>Fecha</b>			
<b>Se hace la solicitud de</b>		<b>Copia</b>		<b>Modificación</b>			<b>Creación</b>
<b>Tipo de documento a crear</b>							
<b>Código de documento a modificar o de la solicitud de la Copia</b>							
<b>Proceso al cual pertenece el Documento</b>							
<b>JUSTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD</b>							
<b>Versión del documento</b>				<b>No. De Páginas</b>			
<b>DIAGRAMA DE LA MODIFICACIÓN O DEL NUEVO DOCUMENTO</b>							



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>SOLICITUD DE DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÒN DE CALIDAD</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 004</b>	<b>VERSIÒN</b>	<b>0.1</b>	<b>FECHA</b>	<b>17/08/04</b>

<b>INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL NUEVO DOCUMENTO</b>	
<div style="text-align: right; margin-top: 20px;">           _____            Firma del Solicitante         </div>	
Se aprueba la solicitud	
<b>OBSERVACIONES DE LA SOLICITUD</b>	
_____ Firma del Responsable del Proceso	
<b>Revisó</b>	<b>Aprobó</b>
Nombre _____	Nombre _____
Firma _____	Firma _____







<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>PLAN DE AUDITORIA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 007</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.1</b>	<b>FECHA</b>	<b>11/10/04</b>

<b>Nombre(s) del(os) Integrante(s) del Equipo Auditor</b>					
<b>Auditor Líder</b>					
<b>Auditoria No.</b>				<b>Fecha</b>	
<b>ALCANCE DE LA AUDITORÍA</b>					
<b>OBJETIVO DE LA AUDITORÍA</b>					
<b>CRITERIOS DE LA AUDITORIA</b>					
<b>METODOLOGÍA</b>					
<b>Fecha</b>	<b>Hora Inicio</b>	<b>Hora Final</b>	<b>Proceso a Auditar</b>	<b>Auditor</b>	<b>Responsable/ Entrevistado</b>





<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>ACTA REUNIÓN DE APERTURA Y CIERRE DE AUDITORIA INTERNA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 009</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>12/11/04</b>

<b>IDENTIFICACION LABORATARIO:</b>			
<b>DIRECCION:</b>		<b>TELEFONO:</b>	
<b>CIUDAD:</b>			

<b>OBJETO:</b>	
<b>ALCANCE:</b>	
<b>CRITERIOS:</b>	

<b>EQUIPO AUDITOR:</b>			
<b>AUDITOR LIDER:</b>			
<b>FECHA REUNION APERTURA:</b>		<b>FECHA REUNION CIERRE:</b>	

<b>ASISTENTES A LA REUNIÓN</b>			
<i>NOMBRE</i>	<i>CARGO</i>	<i>FIRMA</i>	
		<i>Apertura</i>	<i>Cierre</i>

<b>OBSERVACIONES</b>



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>INFORME AUDITORIA INTERNA DE CALIDAD</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<i>R-010</i>	<b>VERSIÓN</b>	<i>0.1</i>	<b>FECHA</b>	<i>21/10/04</i>

<b>OBJETO</b>	
<b>ALCANCE</b>	
<b>CRITERIOS</b>	

<b>EQUIPO AUDITOR</b>			
<b>AUDITOR LIDER</b>		<b>FIRMA</b>	
<b>REP. DEL LABORATORIO</b>		<b>FIRMA</b>	
<b>FECHAS AUDITORIA</b>			

PROCESO	RESPONSABLE / ENTREVISTADO	HALLAZGO	CLASIFICACION			
			Fortaleza	Oportunidad de mejora	No conformidad	Observación

OBSERVACIONES



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>MEJORAMIENTO CONTINUO</b>				<b>N°</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<i>R - 011</i>	<b>VERSIÓN</b>	<i>0.1</i>	<b>FECHA</b>	<i>02/12/04</i>

Actualización	Optimización	Acción Preventiva	Solicitud del Cliente	Solicitud de Corrección	Acción Correctiva	
					Quejas	Reclamo
<b>SERVICIO</b>						
<b>Auditoría No.</b>		<b>Nombre del Auditor</b>				
<b>Proceso</b>		<b>Fecha</b>				
<b>Numeral</b>		<b>No Conformidad</b>	Mayor	Menor	Observación	
<b>DESCRIPCIÓN DEL EVENTO (Quién, Qué, Cuando, Donde, Por qué, Como, Cuantos)</b>						
<b>Firma del Solicitante</b>		<b>Firma del Responsable</b>			<b>Fecha</b>	
<b>ACCIONES DE CONTENCIÓN</b>						
<b>Actividad</b>			<b>Responsable</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de Finalización</b>
Las Acciones de Contención eliminaron el Efecto			<b>SI</b>		<b>NO</b>	
<b>CAUSAS RAÍCES (Razones que originaron el Evento)</b>						



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**INFORME DEL ESTADO DEL S.G.C.**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 012</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.1</b>	<b>FECHA</b>	<b>02/09/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

**INFORMACIÓN PARA LA REVISIÓN**  
**2. POLÍTICA DE CALIDAD**

--

**2. OBJETIVOS DE CALIDAD**

<b>OBJETIVO</b>	<b>META</b>	<b>VALOR ACTUAL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

**3. INDICADORES**

El formato de presentación de los indicadores, se encuentra establecido en el manual de indicadores M - 002

**4. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

El formato de presentación de los resultados de la encuesta de medición de satisfacción del cliente, lo determina el Coordinador de Calidad de SIAMA.

**5. RESULTADOS DE LA AUDITORÍA**

**5.1. COMPARATIVO CON AUDITORÍAS ANTERIORES**

<i>Auditoría / Año</i>	<b>Nº de No conformidades</b>	<i>Observaciones</i>	<b>Total Hallazgos (No conformidades más observaciones)</b>
<b>Valor porcentual =</b> <small><math display="block">\frac{(\text{Auditoría Actual} - \text{Auditoría Anterior}) * 100}{\text{Auditoría Anterior}}</math></small>			

**5.2. COMPARATIVO DE PROCESOS**

<b>Proceso</b>	<b>No conformidades</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Total Hallazgos</b>	<b>%</b>
<b>Total</b>				



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**INFORME DEL ESTADO DEL S.G.C.**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 012</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.1</b>	<b>FECHA</b>	<b>02/09/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

<b>5.3. COMPARATIVO REQUISITOS DE LA NORMA NTC – ISO 9001:2000</b>				
<b>Requisito</b>	<b>No conformidades</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Total Hallazgos</b>	<b>%</b>
4. Sistema de Gestión de la calidad				
5. Responsabilidad de la dirección				
6. Gestión de los recursos				
7. Realización del producto				
8. Medición, análisis y mejora				
<b>TOTAL</b>				
<b>6. ESTADO DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS</b>				
<b>5. EJECUCIÓN</b>				
<b>Tipo</b>	<b>Definidas</b>	<b>Implementadas</b>	<b>% de cumplimiento</b>	
<i>Acción correctiva</i>				
Acción preventiva				
<i>Total</i>				
<b>6. COMPARATIVO POR FUENTE</b>				
<b>Fuente</b>	<b>Acción correctiva</b>	<b>Acción preventiva</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
No conformidades detectadas en la prestación del servicio				
No conformidades detectadas en Auditorías de Calidad				
Quejas de los clientes del proceso				
No conformidades levantadas a los proveedores del proceso				
Otros				
<b>7. PROPUESTAS DE MEJORA</b>				
<b>Proceso al que está dirigida</b>	<b>Propuesta</b>		<b>Quien propone</b>	
<b>8. SEGUIMIENTO A LA REVISIÓN ANTERIOR</b>				
<b>Compromisos establecidos</b>	<b>Responsable</b>	<b>Estado (seguimiento)</b>		
<b>9. CAMBIOS QUE PUEDEN AFECTAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>				
<b>Legislación</b>	<b>Procesos</b>	<b>Estructura</b>	<b>No hay</b>	
Norma NTC-ISO 9001:2000	Servicios	Otros		
<b>Descripción (si hay cambios)</b>				
<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>		



COTIZACIONES					
CÓDIGO	R - 014	VERSIÓN	0.0	FECHA	11/10/04

Bucaramanga, MES DIA de AÑO

Señores:

\_\_\_\_\_  
Atn: \_\_\_\_\_  
Ciudad.

Cordial saludo.

Con base en los actuales requerimientos legales y de los clientes, se hace indispensable el tener un laboratorio que controle los estándares microbiológicos, fisicoquímicos de alimentos y aguas y a su vez que preste un asesoramiento en dicha área, para lograr un mejoramiento continuo de la calidad y de los procesos dentro de la organización.

En virtud de lo anterior ofrecemos nuestra organización, **SIAMA LABORATORIOS** grupo multidisciplinario, asesores en el control de la calidad, inocuidad de los alimentos y materias primas, control de ambiente, manipuladores de alimentos, superficies y equipos, asesorías en limpieza y desinfección y Buenas Prácticas de Manufactura, aguas potables, recreativas y residuales, como su más **confiable soporte** en el área.

Sometemos a consideración la propuesta técnica y económica para la realización de los análisis y asesorías requeridas en cuanto al análisis de \_\_\_\_\_

### 3. OFERTA TÉCNICA

#### 2.1 Toma de muestras

La toma de muestra se realiza de acuerdo con parámetros establecidos por las Normas Técnicas Colombianas y en el procedimiento interno de *Toma de muestra P - 013*, siguiendo la estricta metodología tanto para la recolección de la muestra,

como para su almacenamiento, transporte y análisis, garantizando resultados absolutamente confiables.

Las muestras serán tomadas por profesionales calificados quienes están en

<b>COTIZACIONES</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R – 014</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>11/10/04</b>

capacidad de ofrecer asesoría en la selección y medición de parámetros de acuerdo a las necesidades y a la normatividad vigente. Como garantía de la trazabilidad de la toma de muestras se diligencia el *Registro de control de muestra recibida R – 047* con toda la información in situ de las condiciones de muestreo.

## **2.2 Metodología de muestreo**

Todos los envases o empaques de muestreo se llevarán etiquetados para diligenciar la etiqueta en el momento de la toma de la muestra. Los envases y empaques para el análisis microbiológico son estériles. Las muestras serán trasladadas directamente al laboratorio para su análisis, o en su defecto se mantendrán refrigeradas para evitar alteraciones de los analitos.

## **2.3 Tiempo de entrega**

Es nuestra meta cumplir con los tiempos establecidos para la entrega de los resultados. A menos de que se estipule lo contrario, la mayoría de los exámenes de rutina tendrán una duración de cinco (5) días hábiles. Esto dependerá del día en que se recibe la muestra. Cualquier muestra recibida después de las 11:00 de la mañana, será asignada para el día siguiente.

## **2.4 Equipos**

SIAMA cuenta con los equipos de laboratorio y de campo necesarios para la realización de los análisis. Los equipos se encuentran calibrados en cumplimiento de la normatividad.

## **2.5. Reactivos y medios de cultivo**

Todos los reactivos y medios de cultivo utilizados en la realización de los análisis son de calidad analítica certificada.

## **4. CONFIDENCIALIDAD**

SIAMA garantiza confidencialidad en los resultados obtenidos de cualquier tipo de muestra analizada en nuestros laboratorios.

## **5. CONTROL DE CALIDAD**

Los procedimientos analíticos se encuentran normalizados para los ítems descritos, siguiendo un estricto control de calidad mediante la realización de duplicados, blancos de muestras y estándares de calibración.

<b>COTIZACIONES</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 014</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>11/10/04</b>

## 6. PROPUESTA ECONÓMICA

### 5.1. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

A continuación se especifican los análisis microbiológicos de rutina requeridos por el INVIMA de acuerdo a los productos manejados por su empresa y los costos de los mismos:

<b>ANÁLISIS</b>	<b>PRODUCTO TERMINADO</b>		
Recuento Total de Mesófilos			
Coliformes Totales (CT)			
Coliformes fecales (CF)			
Recuento de mohos y levaduras			
Identificación y Recuento de Estafilococo Coagulasa positivo			
Listeria monocytogenes			
Identificación de Salmonella			
<b>VALOR TOTAL</b>			

### 5.2. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DE AGUA

Los análisis microbiológicos requeridos para el agua potable son:

<b>ANÁLISIS</b>	<b>TÉCNICA</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>
Recuento Total de Mesofilos	Filtración por Membrana	
Coliformes Totales	F. por M. Y Sustrato definido	
Coliformes fecales	F. por M. Y Sustrato definido	

### 5.3. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DE PROCESO

Los análisis microbiológicos requeridos para manipuladores, ambiente, superficies y equipos son:

<b>ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO</b>	<b>PRUEBAS</b>	<b>COSTO</b>
<b>AMBIENTE</b>	RTO. MOHOS Y LEVADURAS	
	RECUESTO DE MESÓFILOS	
<b>SUPERFICIES</b>	RECUESTO DE MESÓFILOS	
	COLIMETRÍA (CT Y CF)	
<b>OPERARIOS</b>	COLIMETRÍA (CT Y CF)	
<b>EQUIPOS</b>	COLIMETRÍA (CT Y CF)	

**Nota:** A los todos los valores de los análisis microbiológicos citados anteriormente se le debe adicionar el valor del IVA.

### 5.4. ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS DE AGUA POTABLE

Los análisis fisicoquímicos a realizar al agua potable son:

<b>COTIZACIONES</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 014</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>11/10/04</b>

<b>ANÁLISIS FISICOQUÍMICO</b>	
<b>ANÁLISIS</b>	<b>MÉTODO</b>
Alcalinidad P	Potenciométrico
Alcalinidad M	Potenciométrico
Calcio	Volumétrico EDTA
Cloro Residual	Colorimétrico DPD
Color	Colorimétrico
Cloruros	Argentométrico
Conductividad	Electrométrico
Dureza Total	Volumétrico EDTA
Dureza Cálcica	Volumétrico EDTA
Dureza magnésica	Cálculo
pH Y Temperatura	Potenciométrico
Turbidez	Nefelométrico

El análisis fisicoquímico de agua potable tiene un valor de \_\_\_\_\_  
(\$ \_\_\_\_\_) más IVA.

### 5.5. ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS DE AGUA RESIDUAL

<b>PARÁMETROS</b>	<b>TÉCNICA</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>
DBO5	Incubación 20°C	
DQO	Reflujo con Dicromato	
Grasa y Aceites	Extracción soxhlet	
Sólidos Suspendidos	Gravimétrico	
Sólidos Suspendidos Volátiles	Gravimétrico	
Sólidos Totales	Gravimétrico	
Sólidos Totales Volátiles	Gravimétrico	
Sólidos Sedimentables	Cono Imhoff	

### 5.6. ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS DE ALIMENTOS

Los análisis fisicoquímicos a realizar a los productos son los siguientes:

<b>TABLA NUTRICIONAL</b>	
<b>ANÁLISIS</b>	<b>MÉTODO</b>
Cenizas	Gravimétrico - Mufla
Extracto no nitrogenado	Cálculo
Fibra	Termolactodensímetro
Grasas	Gerber
Humedad	Gravimétrico - Estufa
Nitrógeno	Extracción con solventes
Proteínas	Kjeldahl
Valor calórico	Cálculo

El valor del análisis fisicoquímico (Tabla nutricional) es de \_\_\_\_\_  
(\$ \_\_\_\_\_) más IVA.

<b>COTIZACIONES</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 014</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>11/10/04</b>

Esperamos que la anterior propuesta sea de su total agrado y de esta manera poder brindarles nuestros servicios.

Para cualquier inquietud, información adicional o sugerencia con gusto estaremos en disposición de atenderla.

Cordialmente,

**ALBIO ENRIQUE ESPINOSA SAFAR**  
Gerente General





<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 016</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.1</b>	<b>FECHA</b>	<b>13/12/04</b>

<b>Empresa</b>		<b>Ciudad</b>	
<b>Nombre de quien evalúa</b>		<b>Cargo</b>	
<b>Dirección</b>		<b>Teléfono</b>	

**Evaluación:** Todas las observaciones se califican en una escala de 1 a 5 puntos (considerando 5 como excelente, 4 como Bueno, 3 como Regular, 2 como Malo y 1 como muy malo), las observaciones que no aplican se marcan con una X.

<b>PERSONAL DE LA EMPRESA</b>		<b>PUNTOS</b>
<b>Persona competente</b>	Facilidad de comunicación, conocimiento de los servicios, conocimiento técnico y dominio del tema, asistencia técnica oportuna	
<b>Atención</b>	Oportunidad de la atención y del servicio, amabilidad, cortesía, cumplimiento, ética	
<b>Presentación Personal</b>	Vestido adecuadamente, estado de los elementos de trabajo, aspecto personal	
<b>PRESTACIÓN DEL SERVICIO</b>		<b>PUNTOS</b>
<b>Atención telefónica</b>	Amabilidad, respeto, atención, información consistente, solución a preguntas e inquietudes, manejo del lenguaje.	
<b>Agilidad</b>	Atención y solución de reclamaciones e inquietudes, trámite de propuestas, entrega de cotizaciones, certificados de calidad, toma de muestras.	
<b>Cumplimiento</b>	Envío de cotizaciones, certificados de calidad, entrega de resultados dentro del tiempo pactado y en el lugar acordado	
<b>Calidad</b>	Cumplimiento de las especificaciones pactadas, garantía en la veracidad de los resultados	
<b>Facturación del servicio</b>	Según lo acordado, bajo los parámetros legales, entrega oportuna, claridad	
<b>OBSERVACIONES</b>		

Firma del evaluador \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>QUEJAS Y RECLAMOS DEL CLIENTE</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 017</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>15/09/04</b>

<b>Empresa</b>					
<b>Persona que realiza el reclamo</b>					
<b>Ciudad</b>				<b>Teléfono</b>	
<b>Fecha de la queja</b>			<b>Funcionario que recibe la queja</b>		
<b>CAUSAS DEL RECLAMO</b>					
<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>					
<b>SEGUIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE LAS ACCIONES CORRECTIVAS</b>					
<b>INFORME AL CLIENTE</b>					
<b>FECHA DE RESPUESTA AL CLIENTE</b>					
<b>PERSONA QUE RECIBE EL INFORME</b>					
<b>RESPUESTA DEL CLIENTE ANTE LAS ACCIONES TOMADAS</b>					





**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**LISTADO MAESTRO DE PROVEEDORES**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 019</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>12/07/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

PROVEEDORES APTOS						
CÓDIGO	NOMBRE DEL PROVEEDOR	PUNTAJE CRITERIOS			% DE CUMPLIMIENTO	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
		C <sup>23</sup>	E <sup>24</sup>	P <sup>25</sup>		

PROVEEDORES OPCIONALES						
CÓDIGO	NOMBRE DEL PROVEEDOR	PUNTAJE CRITERIOS			% DE CUMPLIMIENTO	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
		C	E	P		

PROVEEDORES NO APTOS						
CÓDIGO	NOMBRE DEL PROVEEDOR	PUNTAJE CRITERIOS			% DE CUMPLIMIENTO	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
		C	E	P		

<sup>23</sup> Puntaje total obtenido en la evaluación de criterios comerciales

<sup>24</sup> Puntaje total obtenido en la evaluación de criterios de entrega

<sup>25</sup> Puntaje total obtenido en la evaluación de criterios de post

<b>ORDEN DE COMPRA Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>				<b>No.</b>	
<b>CODIGO</b>	<b>R - 020</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0,0</b>	<b>FECHA</b>	<b>12/07/04</b>

<b>SEÑORES</b>		<b>NIT</b>		<b>CIUDAD</b>	
<b>DIRECCIÓN</b>		<b>TELEFONOS</b>		<b>FAX</b>	
<b>FECHA DE PEDIDO</b>		<b>FORMA DE PAGO</b>			

<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y/O SERVICIO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>

<b>OBSERVACIONES</b>
----------------------

<b>SUBTOTAL</b>	\$ 0
<b>IVA</b>	\$ 0
<b>TOTAL</b>	\$ 0

\_\_\_\_\_  
AUTORIZADO

\_\_\_\_\_  
FIRMA Y SELLO DEL PROVEEDOR



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**SELECCIÓN DE PROVEEDORES**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 021</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.1</b>	<b>FECHA</b>	<b>17/11/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

<b>PROVEEDOR</b>		<b>Fecha</b>				
<b>CODIGO</b>		<b>PUNTAJE ÚLTIMA EVALUACIÓN</b>				
<b>Productos</b>		<b>Servicios</b>				
<b>%</b>	<b>CRITERIOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
<b>53</b>	<b>Estratégicos</b>					
5	Imagen					
15	Marca					
18	Disponibilidad					
10	Experiencia					
5	Posicionamiento en el Mercado					
						<b>TOTAL</b>
<b>25</b>	<b>Técnico</b>					
3	Canales de distribución					
10	Cumplimiento en las Entregas					
12	Calidad					
						<b>TOTAL</b>
<b>22</b>	<b>Comerciales</b>					
11	Precios					
2	Descuentos					
2	Atención al Cliente					
5	Garantía					
2	Condiciones de Pago					
						<b>TOTAL</b>
						<b>TOTAL</b>
						<b>PUNTAJE</b>

1. Elemento insuficiente, sin importancia o no desarrollado
2. Elemento desarrollado de manera media o recién implementado
3. Elemento desarrollado favorablemente o importante
4. Elemento desarrollado y mejorado de manera permanente.

<u>PROVEEDOR APTO</u>	<b>100-80%</b>
<u>PROVEEDOR OPCIONAL</u>	<b>79-60%</b>
<b>NO APTO</b>	<b>Menor del 59%</b>



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**EVALUACIÓN DE PROVEEDORES**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 022</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.1</b>	<b>FECHA</b>	<b>04/10/2004</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-------------------

PROVEEDOR: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_  
 CODIGO: \_\_\_\_\_

CRITERIOS		1	2	3	4	PONDERACION	PUNTAJE
<b>25</b>	<b>1. COMERCIALES</b>						
<b>6</b>	Precio						0
<b>5</b>	Confidencialidad						
<b>6</b>	Disponibilidad del Proveedor, (Nacional e Internacional)						
<b>5</b>	Tiempo de Entrega en Cotizaciones						
<b>3</b>	Formas de Pago						
<b>35</b>	<b>2. ENTREGA</b>						
<b>10</b>	Cumplimiento del Tiempo de Entrega						0
<b>10</b>	Cumplimiento Especificaciones Tecnicas						
<b>10</b>	Estado de la Mercancia Entregada, (empaquete)						
<b>5</b>	Cumplimiento Requisitos Aduaneros y legales						
<b>40</b>	<b>3. POST</b>						
<b>10</b>	Calidad del producto						0
<b>10</b>	Garantia del producto						
<b>15</b>	Soporte tecnico, (Help desk, Portal Web)						
<b>5</b>	Aprobacion de devolucion						
<b>PUNTAJE TOTAL :</b>							<b>0</b>
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO:</b>							<b>0%</b>
1. Elemento insuficiente, sin importancia o no desarrollado		3. Elemento desarrollado favorablemente o importante					
2. Elemento desarrollado de manera media o recién implementado		4. Elemento desarrollado y mejorado permanentemente					
<b>PROVEEDOR APTO</b>		<b>100-80 %</b>					
<b>PROVEEDOR OPCIONAL</b>		<b>79-60 %</b>					
<b>NO APTO</b>		<b>MENOR DEL 60 %</b>					



--

<b>NOMBRE DEL PROVEEDOR:</b>	
<b>NIT:</b>	<b>CODIGO ASIGNADO:</b>
<b>DEPARTAMENTO:</b>	<b>CIUDAD:</b>
<b>DIRECCIÓN:</b>	<b>TELEFONO/FAX:</b>
<b>PRODUCTOS O SERVICIOS OFRECIDOS</b>	
<b>POLÍTICAS DEL PROVEEDOR</b>	
<b>BREVE HISTORIA DE RELACIÓN CON LABORATORIO</b>	
<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>







# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DEL PERSONAL

CÓDIGO	R - 027	VERSIÓN	0.1	FECHA	05/01/05
--------	---------	---------	-----	-------	----------

NOMBRE \_\_\_\_\_

PROCESO \_\_\_\_\_

CARGO \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

<b>E = EXCELENTE</b>	<b>B = BUENO</b>	<b>R = REGULAR</b>	<b>D = DEFICIENTE</b>
----------------------	------------------	--------------------	-----------------------

ASPECTO A EVALUAR	APRECIACIÓN EMPLEADO				APRECIACIÓN JEFE				%	PUNTAJE	
	E	B	R	D	E	B	R	D		EMPLEADO	JEFE
	4	3	2	1	4	3	2	1			
<b>Organización y Desarrollo de Funciones</b>											
Está familiarizado con sus labores y tiene conocimiento sobresaliente de su rol y entorno									20		
Participa en la formulación de ideas que permitan el desarrollo área en la cual se desempeña											
Es capaz de trabajar bajo presión e incertidumbre, contando con buen manejo del tiempo y dominio de su estado emocional											
Cumple, divulga y hace cumplir las normas que se han establecido en la organización											
<b>Gestión de Recursos</b>											
Usa adecuadamente los equipos e insumos que la empresa asigna para cumplir sus funciones									5		
<b>Compromiso Institucional</b>											
Desempeña sus funciones con ética y profesionalismo.									20		
Cumple con la jornada laboral, horarios y responsabilidades asignadas.											
Supera permanentemente las expectativas, cumpliendo excepcionalmente los logros											
Promueve los Valores de la empresa para fortalecer el clima organizacional											
<b>Innovación</b>											
Impulsa nuevos y mejores métodos que aumenten la efectividad del proyecto o área donde labora.									10		
<b>Trabajo en Equipo</b>											
Participa en equipos de trabajo de efectivamente para apoyar las necesidades de SIAMA o áreas de desempeño									15		
Mantiene el espíritu de trabajo en grupo y promueve esfuerzos orientados al logro de objetivos comunes.											
<b>Relaciones Interpersonales</b>											
Mantiene una comunicación efectiva con sus compañeros									5		
Respeto las diferencias de opiniones que son generadas en el grupo de trabajo.											
<b>Toma de Decisiones</b>											
Toma decisiones oportunas con base en su nivel de autoridad.									5		
<b>Liderazgo</b>											
Considera usted que tienen facilidad de expresión en el desempeño de sus funciones									10		
Promueve procesos de Mejora continua , a través del ejemplo y hechos reales											
Asigna tareas y trabajos brindando información clara y precisa.											
<b>Personales</b>											
Confía plenamente en su capacidad para tomar decisiones									10		
Se adapta fácilmente a diversas situaciones, cambios y modificaciones de su entorno.											
Su presentación personal es impecable y adecuada											
<b>TOTAL</b>											
<b>Compromisos Adquiridos</b>											
Acepto, Empleado (Evaluado)						Jefe Inmediato (Evaluador)					



# SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

## FICHA DE INGRESO

<b>CÓDIGO</b>	R - 028	<b>VERSIÓN</b>	0.1	<b>FECHA</b>	27/09/04
---------------	---------	----------------	-----	--------------	----------

INFORMACIÓN PERSONAL					FOTO
Nombre					
Apellido					
Identificación		Expedida en			
Estado Civil					
Dirección					
Teléfono		Celular			
Lugar y Fecha de Nacimiento					
FORMACIÓN ACADÉMICA					
ESTUDIOS	TÍTULO OBTENIDO	INSTITUCIÓN			
Universitarios					
Técnico					
Tecnológico					
Bachiller					
EXPERIENCIA LABORAL					
EMPRESA	CARGO DESEMPEÑADA	Fecha de ingreso	Fecha de retiro	MOTIVO DEL RETIRO	
LOGROS ALCANZADOS					
Firma del Nuevo Funcionario					
Esta Afiliado a un Fondo de Pensiones?		NO	SI	Cual?	
Esta Afiliado a un Fondo de Salud?		NO	SI	Cual?	
Contrátese a partir de		Cargo			
Sueldo		Tipo de Contrato			
<b>Anexar:</b> - Certificado de afiliación al fondo de pensiones y al de salud, si lo tiene. - Certificados y diplomas de cursos y estudios realizados - Fotocopia de la cédula de ciudadanía - Fotocopia de la libreta militar		Referencias Verificadas por		Autorizado por	







<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>CONCEPTO ENTREVISTA A ASPIRANTE</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 031</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>16/01/04</b>

<b>CARGO A SELECCIONAR</b>				Aspiración Salarial				
<b>Nombre del Aspirante</b>								
<b>DATOS PERSONALES</b>								
<b>Teléfono</b>	<b>Celular</b>							
<b>Fecha de la Entrevista</b>			<b>Hora de la Entrevista</b>					
<b>Nombre del Evaluador</b>								
<b>Aspectos</b>	<b>CONCEPTO</b>				<b>E</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>
<b>Personalidad</b>								
<b>Expresión</b>								
<b>Presentación</b>								
<b>Prueba Técnica</b>								
<hr/> <b>FIRMA</b>								
<b>CALIFICACIÓN</b>		Aplica		No Aplica				
<b>Fecha de la Entrevista</b>		<b>Hora de la Entrevista</b>						





<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>CÓDIGO DE ÉTICA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R – 033</b>	<b>VERSION</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>16/09/04</b>

## **CODIGO DE ETICA PARA SIAMA**

### **INTRODUCCIÓN**

SIAMA LTDA es una empresa prestadora de servicios de análisis y asesorías en las áreas de agua y alimentos. Por esta razón, el servicio debe cumplir con los niveles de calidad exigidos, satisfacer las necesidades y superar las expectativas de sus clientes con gran sentido de responsabilidad.

Nuestros servicios están fundamentados en la confianza y credibilidad de los clientes. En ese sentido, los principios éticos tienen como función primordial el desarrollar hábitos y actitudes positivas que le permitan al recurso humano crecer profesionalmente y cumplir efectivamente los objetivos propuestos por la compañía.

El Código de ética en SIAMA establece las normas de conducta de todos los trabajadores en sus actividades laborales y personales, relacionadas con el cumplimiento de sus funciones, las cuales tendrán como propósito fundamental y esencial el bien común, la justicia, solidaridad, equidad y libertad.

### **CAPITULO PRIMERO: LOS VALORES ÉTICOS DE LA EMPRESA**

Los valores éticos constituyen la base esencial de una organización, su coherencia y claridad fundamentan la credibilidad y la confianza de sus clientes. En este sentido, el trabajador de SIAMA debe desarrollar hábitos y actitudes positivas tales como: La lealtad con la compañía, la integridad e imparcialidad en sus acciones, la respetabilidad, la armonía laboral, la dignidad, la probidad, la iniciativa, la creatividad, el espíritu de servicio y cumplir con los siguientes principios:

Artículo 1. El trabajador de SIAMA debe ser leal a la institución, fiel a los principios éticos expresados en el presente código.

Artículo 2. El trabajador de SIAMA, debe desempeñar las funciones propias de su cargo, en forma personal, con elevada moral, profesionalismo, vocación, disciplina, diligencia, oportunidad, eficacia y eficiencia para dignificar su función y mejorar la calidad de los servicios, sujetándose a las condiciones de tiempo, forma y lugar que determinen las normas correspondientes y de acuerdo con las siguientes reglas:

- Utilizar el tiempo laboral responsablemente, realizando siempre el mejor esfuerzo, en la forma más productiva posible, por lo que deberá ejecutar las tareas propias del cargo con el esmero, la intensidad y el cuidado apropiado.
- Aportar la iniciativa necesaria para encontrar y aplicar las formas más eficientes y económicas de realizar las tareas, así como para agilizar y mejorar los sistemas administrativos y de atención a los clientes, dando a conocer a sus jefes, las sugerencias y recomendaciones que proponga, así como participar activamente en la toma de decisiones.
- Contribuir y velar por la protección y conservación de todos los bienes que conforman el patrimonio institucional, estén o no bajo su custodia.
- Hacer uso razonable de los materiales y equipos que con motivo del desempeño de sus labores, reciba de SIAMA, procurando el rendimiento máximo y el ahorro en el uso de esos recursos.

Artículo 3. El trabajador de SIAMA debe desempeñar sus funciones con prudencia, integridad, honestidad, decencia, seriedad, moralidad, ecuanimidad y rectitud. Sus actuaciones se deben caracterizar por su honradez e integridad y denunciar toda forma de corrupción.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **CÓDIGO DE ÉTICA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R – 033</b>	<b>VERSION</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>16/09/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

Artículo 4. El trabajador de SIAMA es responsable de las acciones u omisiones relativas a su cargo, debiendo actuar con un claro concepto del deber, para el cumplimiento de sus funciones en el proyecto asignado.

Artículo 5. El trabajador de SIAMA está obligado a guardar discreción y reserva sobre los documentos, hechos e informaciones a las cuales tenga acceso y conocimiento como consecuencia o con motivo del ejercicio de sus funciones, independientemente de que el asunto haya sido calificado o no como confidencial por su superior, salvo que esté autorizado para dar información por parte de la Empresa, conforme al ordenamiento jurídico vigente o bien, cuando el contenido del documento e información no implique ocultamiento de un hecho ilegítimo que pueda acarrear responsabilidad administrativa, penal y/o civil.

Artículo 6. El trabajador de SIAMA debe actuar con legalidad, justicia e imparcialidad tanto en sus relaciones laborales, como en la prestación de los servicios, sin tratar con privilegio o discriminación, en cuanto a las formas y condiciones del servicio, a persona jurídica alguna o a persona natural, sea cual fuere su condición económica, social, ideológica, política, sexual, racial, religiosa o de cualquier otra naturaleza.

Artículo 7. El trabajador de SIAMA debe desempeñar sus funciones de acuerdo con el reglamento interno, así como a la Constitución Política de la República de Colombia, leyes y reglamentos emanados de autoridad competente, por lo que está obligado a realizar las acciones necesarias que le permitan conocer los preceptos legales referentes a la incompatibilidad, acumulación de cargos, prohibiciones y otras acciones relacionadas con sus funciones.

Artículo 8. El trabajador de SIAMA debe emitir juicios veraces y objetivos sobre asuntos inherentes a sus funciones, evitando la influencia de criterios subjetivos o de terceros, debiendo abstenerse de tomar cualquier decisión cuando medie violencia moral que pueda afectar su deber de objetividad. Debe hacer caso omiso de rumores, anónimos y en general de toda fuente de desinformación que afecte la honra, el servicio o la toma de decisiones.

Artículo 9 El trabajador de SIAMA debe ser justo, cuidadoso, respetuoso, amable, culto y considerado en su relación con los clientes, con sus jefes, con sus subalternos y con sus compañeros.

Artículo 10. Los trabajadores de SIAMA, tienen derecho a la dignidad, a la honra, al buen nombre, a la buena reputación y a la intimidad personal y familiar. Así como el deber de respetar los derechos de los demás.

Artículo 11. El trabajador de SIAMA debe promover un clima de armonía laboral, proyectar siempre una imagen positiva de sus compañeros de trabajo y contribuir al desarrollo de la Cultura Organizacional.

Artículo 12. El trabajador de SIAMA, debe promover la autoestima, reconociendo su valor como ser humano y como funcionario institucional, procurando la superación personal y profesional que le permita incrementar sus conocimientos, experiencia y solidez moral.

Artículo 13. Es deber del trabajador de SIAMA, apreciar el trabajo como un medio para realizar valores, por lo que debe cumplir sus labores con conciencia, utilizando todas sus capacidades profesionales y personales. Por ello debe ser parte de las soluciones, usando responsablemente los recursos para plantear alternativas que permitan superar los obstáculos que surjan en el desempeño de la actividad laboral.

Artículo 14. El trabajador de SIAMA, debe actuar en todo momento con absoluta transparencia y abstenerse de participar en cualquier proceso decisorio, en el que su vinculación con actividades externas, pueda comprometer su criterio o dar ocasión de duda sobre su imparcialidad y conducta ética a cualquier persona razonablemente objetiva. De igual forma, deberá abstenerse de participar en un proceso decisorio cuando exista vinculación respecto a su cónyuge, hermano, ascendiente o descendiente hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad inclusive o de un socio o persona jurídica. Esta prohibición no tiene efectos cuando el servidor participe en la formulación de disposiciones normativas de carácter general, que sólo de modo indirecto afecte la actividad o vinculación externa del funcionario o de las personas mencionadas en el párrafo anterior.



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **CÓDIGO DE ÉTICA**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 033</b>	<b>VERSION</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>16/09/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

Artículo 15. Es deber imperativo de los empleados de SIAMA, mantener una conducta profesional y moral de universal observancia, en defensa del prestigio y de los derechos de su profesión, velar por el correcto y cabal ejercicio y observar en todo momento el decoro, la dignidad, la integridad, el respeto y el fiel cumplimiento de éste código.

Artículo 16. Los empleados deberán siempre buscar su constante superación y la actualización de sus conocimientos profesionales, comunicando y divulgando su saber y experiencia, procurando proveer oportunidades para el desarrollo profesional de la compañía.

### **CAPITULO SEGUNDO: PROHIBICIONES GENERALES**

Artículo 1. Sin perjuicio de las prohibiciones de orden jurídico que para casos particulares se establezcan en las leyes y reglamentos, rigen para los trabajadores de SIAMA, además de las prohibiciones de orden ético y moral contenidas en este capítulo, las siguientes:

- Usar el poder derivado del cargo o la influencia que surja del mismo, para conferir o procurar servicios especiales, o cualquier otro beneficio personal que implique un privilegio a favor suyo, de sus familiares o a cualquier otra persona, medie o no pago o gratificación.
- Emitir o apoyar normas o resoluciones en su propio beneficio.
- Usar el cargo, los equipos de oficina, la papelería o el prestigio de la oficina para asuntos de carácter personal o privado.
- Usar las oficinas, el personal subalterno, así como los servicios que brinda la Empresa para beneficio propio, de familiares o amigos.
- Participar en negociaciones o transacciones financieras utilizando información de la Empresa o permitiendo el mal uso de esa información para posteriormente lograr beneficios personales.
- Realizar trabajos o actividades fuera del centro de trabajo, sean éstas remuneradas o no, en cualquier modalidad que estén en conflicto con sus deberes y responsabilidades institucionales, o cuya ejecución pueda dar motivo de duda a cualquier persona razonablemente objetiva, sobre su imparcialidad en la toma de decisiones inherentes a su cargo, quedando a salvo las excepciones admitidas por la ley.
- Comercializar productos y servicios en el interior de la empresa.

Artículo 2. El trabajador de SIAMA en su relación con terceras personas, clientes o usuarios le esta prohibido lo siguiente:

- Efectuar o patrocinar a favor de terceros, trámites o gestiones administrativas, fuera de los procedimientos normales de la prestación del servicio o actividad; estén estas o no bajo su cargo de forma tal que su acción constituya una discriminación a favor del tercero.
- Dirigir, administrar, representar o prestar servicios remunerados o no a favor de personas naturales o jurídicas, dedicadas a la prestación de servicios iguales o similares a los de la Empresa.
- Recibir directa o indirectamente, beneficios originados en contratos que celebre u otorgue SIAMA.



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>CÓDIGO DE ÉTICA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R – 033</b>	<b>VERSION</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>16/09/04</b>

- Solicitar o aceptar, directamente o a través de terceros, regalos, donaciones, favores y propinas de las personas que se beneficien de las acciones originadas en el ejercicio del cargo que desempeña.

Artículo 3. Atribuir injustamente la comisión de errores profesionales a otros colegas y no aceptar los propios.

Artículo 4. Autorizar con su firma estudios, proyectos, especificaciones, informes, dictámenes, que no hayan sido elaborados, ejecutados, controlados o refrendados personalmente, o que contengan vicios o flagrantes violaciones a las leyes, reglamentos u ordenanzas establecidas.

Artículo 5. Utilizar estudios, proyectos, informes u otros documentos que no sean de dominio público, sin autorización de sus autores o propietarios.

Artículo 6. Revelar datos reservados de índole técnico, financiero, comercial y profesional; así como divulgar, sin la debida autorización procedimientos, procesos o características de equipo protegido por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardar el secreto profesional.

Artículo 7. Incurrir en omisiones deliberadas o negligencias en sus actividades profesionales.

Artículo 8. Ejercer influencias indebidas y ofrecer, solicitar o aceptar pagos o compensaciones con el propósito de afectar negociaciones relacionadas con un servicio profesional.

### CAPITULO TERCERO: ACEPTACIÓN POR PARTE DEL TRABAJADOR DE SIAMA

Artículo 1. Como empleado de SIAMA declaro conocer en todas sus partes el Código de Ética de la Empresa y me comprometo a cumplirlo estrictamente en el desempeño de mis funciones y en el ejercicio de mi profesión.

Artículo 2. Reconozco que cualquier violación al Código de Ética es una falta grave y en caso de controvertirlo e incumplirlo, SIAMA podrá tomar las acciones legales pertinentes.

En constancia firmo el \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ en la ciudad de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

C.C.No... \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
COORDINADORA DE CALIDAD	DIRECTOR ADMINISTRATIVO	GERENTE GENERAL



# **SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

## **POLÍTICA DE SALUD OCUPACIONAL**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 034</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>16/09/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

### **POLITICA DE SALUD OCUPACIONAL**

SIAMA LTDA es una empresa prestadora de servicios análisis y asesorías a empresas de agua y alimentos, la cual ha establecido dentro de sus prioridades la implementación y desarrollo de su Programa de Salud Ocupacional, con miras a fortalecer esfuerzos a favor de la promoción de la calidad de vida de sus trabajadores y su mejoramiento continuo de los procesos. Igualmente, la prevención de los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y todos aquellos daños materiales a la propiedad que generen riesgos y causen impacto negativo al interior de la empresa.

Por consiguiente, SIAMA se compromete a cumplir todos los compromisos en términos de salud ocupacional estableciendo los siguientes parámetros:

- Organizar y estructurar el Programa de Salud de acuerdo con las normas legales vigentes expedidas por los Ministerios de la Protección Social y Medio Ambiente (según lo establecido en los Decretos 614 de 1984, Resolución 1016 de 1989, Decreto Ley 1295 de 1994 y Decreto 1753 de 1994).
- Todos los Niveles de Dirección son responsables de promover un ambiente de trabajo sano y seguro, a través de la implementación de herramientas que permitan identificar, evaluar y aplicar las medidas de prevención y protección de la salud de los trabajadores y del Medio Ambiente.
- Todos los colaboradores de SIAMA deberán procurar por el cuidado integral de su salud y del medio ambiente, cumpliendo con las normas, reglamentos e instrucciones del Programa de Salud Ocupacional y Manejo Ambiental.
- La identificación de cualquier riesgo que pueda generar daño a la salud de los trabajadores y al Medio Ambiente, será prioritario en la toma de decisiones por parte de la Administración de la empresa.
- Todas las actividades relacionadas con la Salud Ocupacional serán analizadas y apoyadas por el Comité Paritario (COPASO) existente en la empresa.
- La empresa ha asignado los recursos necesarios para cumplir y desarrollar el Programa de Salud Ocupacional y Manejo Ambiental.

El cumplimiento de cada una de las actividades programadas deben garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores.

<b>ELABORO</b>	<b>REVISO</b>	<b>APROBÓ</b>
Coordinadora de Calidad	Director Administrativo	Gerente General











<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>REPORTE DE HALLAZGOS DE AUDITORIA INTERNA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<i>R - 039</i>	<b>VERSIÓN</b>	<i>0.0</i>	<b>FECHA</b>	<i>12/11/04</i>

IDENTIFICACIÓN GENERAL			
<b>LABORATORIO:</b>		<b>CONTACTO:</b>	
<b>AREA /LUGAR:</b>		<b>FECHA AUDITORIA:</b>	
<b>AUDITOR (ES):</b>			Hallazgo de

DESCRIPCION DEL HALLAZGO (incluye evidencia objetiva)			
<b>PROCESO</b>		<b>RESPONSABLE</b>	
<input type="checkbox"/> No conformidad <input type="checkbox"/> Observación <input type="checkbox"/> Fortaleza			

REPRESENTANTE DE LA EMPRESA	
<b>NOMBRE</b>	
<b>CARGO</b>	
<b>FIRMA</b>	
AUDITOR	
<b>NOMBRE</b>	
<b>FIRMA</b>	



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>EVALUACIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<i>R - 040</i>	<b>VERSIÓN</b>	<i>0.0</i>	<b>FECHA</b>	<i>17/07/04</i>

<b>Nombre</b>		<b>Cargo</b>	
<b>Proceso al que pertenece</b>			
<b>Tiempo laborado en el cargo</b>			
<b>Evaluación:</b> Todas las observaciones se califican en una escala de 1 a 5 puntos (considerando 5 como excelente, 4 como Bueno, 3 como Regular, 2 como Malo y 1 como muy malo), las observaciones que no aplican se marcan con una X.			

CRITERIOS	PUNTOS
Las relaciones auxiliar jefe de sección son de respeto y favorecen la comunicación al interior de la empresa.	
El reglamento interno de SIAMA contribuye al libre albedrío de todos, y es acorde con las características propias de la empresa.	
Las condiciones del entorno dentro de la empresa contribuyen al mejor desempeño de sus actividades diarias.	
Las políticas de personal favorecen su crecimiento laboral y propio al interior de la organización.	
La empresa maneja políticas eficientes de limpieza y saneamiento, que propician un adecuado ambiente de trabajo.	
Sus criterios e ideas son valorados por los dirigentes de la empresa.	
Se sigue un adecuado conducto regular al interior de la empresa, con objeto de la solución de los problemas que se presentan.	
SIAMA valora sus trabajadores y reconoce su acción como parte fundamental de la empresa.	
Periódicamente se realizan actividades lúdicas que propician un mejor clima organizacional entre empleados y la alta dirección de SIAMA.	
Se realizan actividades de grupo, con objeto de discutir y planear soluciones a los problemas que se presentan dentro de la organización.	
OBSERVACIONES	

Firma del evaluador \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>CONTROL DE MUESTRAS RECIBIDAS</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<i>R-046</i>	<b>VERSIÓN</b>	<i>0.1</i>	<b>FECHA</b>	<i>09/08/04</i>

<b>CIUDAD Y FECHA</b>	<b>HORA</b>
<b>SOLICITANTE</b>	
<b>REPRESENTANDA POR</b>	
<b>DIRECCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>

N°	NOMBRE TIPO DE PRODUCTO	CONTENIDO	ENVASE	LOTE O F.V.	ANALISIS SOLICITADO		
					FQ	MQ	OTRO

**Observaciones:**

\_\_\_\_\_

Entregó

\_\_\_\_\_

Recibió



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN DE EQUIPOS**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 042</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.1</b>	<b>FECHA</b>	<b>17/09/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

<b>IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO</b>	
NOMBRE DEL EQUIPO	
N° INVENTARIO	UBICACIÓN
<b>MANEJO DEL EQUIPO</b>	
<b>OPERACIÓN</b>	
<b>VERIFICACIÓN</b>	
<b>CALIBRACION</b>	
<b>RECOMENDACIONES</b>	





**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE  
ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**VERIFICACIÓN INTERNA DE EQUIPOS**

<b>CÓDIGO</b>	<i>R - 044</i>	<b>VERSIÓN</b>	<i>0.1</i>	<b>FECHA</b>	<i>30/09/04</i>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

**Nombre del equipo**

**No. Inventario:**

**Ubicación:**

**Rango de operación:**

Fecha	Medida indicada	Medida equipo calibrado	Error	Vo.Bo.	Responsable

**Observaciones:**

---

---

---

---









<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>OBSERVACIONES MICROBIOLÓGICAS</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<i>R - 047</i>	<b>VERSIÓN</b>	<i>0.4</i>	<b>FECHA</b>	<i>17/01/05</i>

<b>Ciudad y fecha de recepción</b>				<b>Nº de Análisis</b>			
<b>Hora de recepción</b>				<b>Fecha de análisis</b>			
<b>Código del cliente</b>				<b>Sol. análisis</b>			
				<b>Tamaño</b>			
				<b>Empaque</b>			
<b>Producto</b>				<b>Lote</b>			
				<b>F.V</b>			
<b>RECUENTO TOTAL DE MESÓFILOS</b>				<b>COLIFORMES TOTALES</b>			
<b>COLIFORMES FECALES</b>				<b>ESTAFILOCOCO COAGULASA</b>			
<b>BACILOS CEREUS</b>				<b>MOHOS Y LEVADURAS</b>			
<b>SALMONELLA</b>				<b>RTO ESPORAS CLOSTRIDIUM SULFITO REDUCTOR</b>			
<b>RECUENTO CLOSTRIDIUM PERFRINGES</b>				<b>LISTERIA MONOCYTOGENES</b>			
<b>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</b>				<b>ESTERILIDAD COMERCIAL</b>			
<b>OBSERVACIONES</b>							
<hr/> <b>ANALISTA</b>							



<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE ALIMENTOS</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 048</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.4</b>	<b>FECHA</b>	<b>17/01/05</b>

<b>Ciudad y fecha de recepción</b>			<b>Nº de Análisis</b>		
<b>Hora de recepción</b>		<b>Fecha de análisis</b>			
<b>Código del solicitante</b>		<b>Sol. análisis</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Empaque</b>	
<b>Producto</b>		<b>Lote</b>	<b>F.V</b>		
<b>HUMEDAD</b>			<b>CENIZAS</b>		
1. Peso recipiente (g)		1. Peso crisol (g)			
2. Peso recipiente + muestra (g)		2. Peso crisol + muestra			
3. Peso muestra (g)		3. Peso muestra			
4. Peso recipiente + materia seca (g)		4. Peso crisol + ceniza			
$\% \text{ Humedad} = \frac{(2) - (4)}{(3)} * 100$		$\% \text{ Ceniza} = \frac{(4) - (1)}{(3)} * 100$			
<b>PROTEÍNA</b>			<b>GRASA</b>		
1. Peso papel (g)		1. Peso papel (g)			
2. Peso papel + muestra (g)		2. Peso papel + muestra			
3. Peso muestra		3. Peso muestra			
4. Volumen de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		4. Peso vaso			
$\% \text{ Nitrogeno} = \frac{(4)}{(3)} * 0.14$		5. Peso vaso + grasa			
<b>%P=%N*f</b>		6. Peso grasa			
$f \text{ lácteos} = 6.38 \quad f \text{ cereales} = 5.7 \quad f \text{ otro} = 6.25$		$\% \text{ Grasa} = \frac{(6)}{(3)} * 100$			
<b>VALOR CALÓRICO</b>			<b>FIBRA</b>		
1. %Grasa * 9		1. Peso papel (g)			
		2. Peso papel + muestra			
2. %Proteína * 4		3. Peso muestra			
		4. Peso crisol+fibra+ceniza			
3. %Extracto no nitrogenado * 4		5. Peso crisol + Cenizas			
Total (Kcal/100g)		$\% \text{ Fibra} = \frac{(2) - (3)}{(3) \text{grasa}} * 100$			
<b>EXTRACTO NO NITROGENADO</b>			<b>PROTEÍNA DIGESTIBLE EN PEPSINA</b>		
1. %Humedad		1. Peso papel (g)			
2. %Ceniza		2. Peso papel + muestra			
3. %Fibra		3. Peso muestra			
4. %Proteína		4. Peso muestra / 6			
5. %Grasa		5. Volumen de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 0.1 N			
Total		$\% P.S = \frac{(5)}{(4)} * 0.14$			
Extracto no Nitrogenado = 100 - Total		$\% D = \frac{\% PS}{\% P} * 100$			
<b>CALCIO</b>			<b>ACTIVIDAD UREÁSICA</b>		
1. Volumen EDTA		1. pH solución 1			
2. Volumen EDTA muestra		2. pH solución 2			
% de Calcio		Δ pH			





<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA AL INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>OBSERVACIONES FISICOQUÍMICAS DE AGUA</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 049</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.3</b>	<b>FECHA</b>	<b>18/01/05</b>

Ciudad y fecha de recepción			Nº de Análisis		
Hora de recepción		Fecha de análisis			
Código del cliente		Sol. análisis	Tamaño	Empaque	
Tipo de agua		Identificación		Tamaño	
<b>pH</b>			<b>COLOR</b>		
<b>CONDUCTIVIDAD [µs]</b>			<b>TURBIDEZ [NTU]</b>		
<b>ALCALINIDAD P</b>			<b>ALCALINIDAD TOTAL</b>		
V. Alicuota		$\frac{V_{HCl} * NHCl * 25 * 1000}{Valicuota}$	V. Alicuota		$\frac{V_{HCl} * 0,01 * 50 * 1000}{Valicuota}$
V. HCl			V. HCl		
[mgCaCO <sub>3</sub> ]/L			[mgCaCO <sub>3</sub> ]/L		
<b>DUREZA TOTAL</b>			<b>DUREZA CALCICA</b>		
V. Alicuota		$\frac{VEDTA * 0,025 * 100 * 1000}{Valicuota}$	V. Alicuota		$\frac{VEDTA * 0,025 * 100 * 1000}{Valicuota}$
V. EDTA			V. EDTA		
[mgCaCO <sub>3</sub> ]/L			[mgCaCO <sub>3</sub> ]/L		
<b>DUREZA MAGNÉSICA</b>			<b>CLORUROS</b>		
Dureza Total		<i>Dureza Total - Dureza Calcica</i>	V. Alicuota		$\frac{V_{AgNO_3} * 0,01 * 35,45 * 1000}{Valicuota}$
Dureza			V. AgNO <sub>3</sub>		
[mgCaCO <sub>3</sub> ]/L				[mgCl]/L	
<b>CALCIO</b>			<b>OTROS</b>		
V. Alicuota		$\frac{VEDTA * 0,025 * 40,08 * 1000}{Valicuota}$			
V. EDTA					
[mgCa <sup>++</sup> ]/L					
<b>OBSERVACIONES</b>					
_____ <b>ANALISTA</b>					



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**REPETIBILIDAD**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 050</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>17/08/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

FECHA: \_\_\_\_\_

**ANALISTA:** \_\_\_\_\_

**PRUEBA A ESTUDIAR:** \_\_\_\_\_

**PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:** \_\_\_\_\_

**MUESTRA:** \_\_\_\_\_

<b>ENSAYO</b>	<b>RESULTADO OBTENIDO</b>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

REPETIBILIDAD SEGÚN NORMA:

VALOR MÁXIMO PERMITIDO: \_\_\_\_\_

VALOR MÍNIMO PERMITIDO: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

<b>REPORTE DE RESULTADOS</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<i>R - 051</i>	<b>VERSIÓN</b>	<i>0.1</i>	<b>FECHA</b>	<i>19/11/04</i>

<i>Ciudad y fecha:</i>	<b>Nº:</b>
Solicitante:	<b>Producto:</b>
Dirección:	Descripción:
Teléfono:	Fecha de elaboración:
<b>Nº de lote:</b>	Fecha de vencimiento:
Lugar de muestreo:	Responsable de muestreo:
Fecha de muestreo:	Tamaño de la muestra:
Fecha de Análisis:	Tipo de empaque o envase:
Examen solicitado:	Página N°:

**RESULTADOS** \_\_\_\_\_

<b>ANÁLISIS</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>NORMA</b>

**OBSERVACIONES:**

Los resultados son válidos para la muestra analizada. No se pueden reproducir sin la previa autorización de SIAMA

**ANALISTA**

**DIRECTOR TÉCNICO**





<b>SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE</b>					
<b>LISTADO MAESTRO DE LABORATORIOS SUBCONTRATADOS</b>					
<b>CÓDIGO</b>	R - 054	<b>VERSIÓN</b>	0.0	<b>FECHA</b>	27/12/04

<b>LABORATORIOS SATISFACTORIOS</b>				
CÓDIGO	<i>NOMBRE DEL LABORATORIO</i>	ÚLTIMOS ANALISIS REALIZADOS	PUNTAJE	FECHA DE ACTUALIZACIÓN

<b>LABORATORIOS ADECUADOS</b>				
CÓDIGO	<i>NOMBRE DEL LABORATORIO</i>	ULTIMOS ANÁLISIS REALIZADOS	PUNTAJE	FECHA DE ACTUALIZACIÓN

<b>LABORATORIOS NO ADECUADOS</b>				
CÓDIGO	<i>NOMBRE DEL LABORATORIO</i>	ÚLTIMOS ANÁLISIS REALIZADOS	PUNTAJE	FECHA DE ACTUALIZACIÓN



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**LISTA DE VERIFICACIÓN EVALUACIÓN DE LABORATORIOS SUBCONTRATADOS**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 055</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>27/12/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

Ciudad y fecha de visita \_\_\_\_\_  
Razón social (Empresa/Laboratorio) \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_  
Ciudad \_\_\_\_\_ Teléfono / Fax \_\_\_\_\_  
Correo electrónico \_\_\_\_\_  
Jefe o responsable del Laboratorio \_\_\_\_\_  
Evaluador (es) \_\_\_\_\_

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

Cada ítem calificado con un SI en la columna llamada "Conforme SI/NO" será involucrado para la calificación final. Para establecer el valor del puntaje se utiliza la siguiente fórmula:  
PUNTAJE (%) = (A / 55) x 100 donde A es el número de ítems calificados como **Si** en la columna Conforme.

En la siguiente Tabla se presentan las calificaciones cualitativas que se pueden asignar:

<b>PUNTAJE</b>	<b>CALIFICACION</b>
> 60 % de conformidad	Satisfactoria
Entre 30 y 60 % de conformidad	Adecuado
< 30 % de conformidad	No adecuado

Nota: Se subcontratarán análisis con laboratorios que obtengan una calificación "**SATISFACTORIA**".



## SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

### LISTA DE VERIFICACIÓN EVALUACIÓN DE LABORATORIOS SUBCONTRATADOS

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 055</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>27/12/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

Requerimiento	Conforme Si/No	Comentarios
<b>ORGANIZACIÓN</b>		
La entidad puede asumir responsabilidad legal		
Hay definición de responsabilidades del personal clave		
Se dispone de personal administrativo y técnico con autoridad y recursos necesarios		
Existen disposiciones para garantizar que el personal está libre de presiones o influencias indebidas		
Existen políticas y procedimientos para asegurar la confidencialidad		
Está identificado el responsable de los aspectos técnicos en general del sistema de calidad		
<b>SISTEMA DE CALIDAD</b>		
Existe un manual de calidad, aprobado por la dirección, en que se documentan la política y los objetivos de calidad		
El manual de calidad describe la estructura de la documentación del sistema de calidad		
<b>CONTROL DE DOCUMENTOS</b>		
Existen y se mantienen procedimientos para controlar toda la documentación del sistema de calidad		
Existe una lista maestra de documentos		
Los documentos se revisan periódicamente y se modifican cuando es necesario		
Los documentos obsoletos se descartan oportunamente		
Existen responsables de documentar los métodos analíticos y las instrucciones suplementarias del trabajo		
<b>COMPRA DE SERVICIOS Y SUMINISTROS</b>		
Existe una política y procedimiento para la selección y adquisición de servicios y suministros que utiliza y que afectan la calidad de los ensayos		
Existen procedimientos para la compra, recepción y almacenamiento de reactivos y materiales consumibles relevantes para los ensayos y calibraciones		
Existe un procedimiento para la evaluación de los proveedores de materiales consumibles y servicios que afectan la calidad de los ensayos		
<b>SERVICIO AL CLIENTE</b>		
El laboratorio coopera con los clientes para aclarar sus solicitudes y para que pueda monitorear el desempeño del laboratorio		
Se asegura que se cumplen los tiempos de respuesta acordados con el cliente		
<b>RECLAMOS</b>		
Se dispone de política y procedimientos para la resolución de reclamos de los clientes u otras partes, se lleva registro de quejas.		
<b>CONTROL DE NO CONFORMIDADES EN LOS ENSAYOS</b>		
Existen política y procedimientos para aplicar cuando algún aspecto de su trabajo, o los resultados, no se ajustan a sus propios procedimientos		
Se toman medidas correctivas de inmediato, junto con cualquier decisión de aceptabilidad de no conformidades		
<b>ACCIONES CORRECTIVAS</b>		
Existe política, procedimientos y autoridades apropiadas para implantar las acciones correctivas cuando se identifican no conformidades o desviaciones de las políticas y procedimientos del sistema de calidad		
<b>ACCIONES PREVENTIVAS</b>		
Se desarrollan, implementan y monitorean planes de acción para reducir la probabilidad de ocurrencia de no conformidades y aprovechar las oportunidades de mejora		
<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>		
Existe una programación de auditorías internas que aborde todos los elementos del sistema de calidad		
Existe un procedimiento predeterminado para efectuar auditorías internas		
<b>PERSONAL DE LABORATORIO</b>		
Los analistas poseen un diploma técnico o equivalente apropiado y un número variable de años de experiencia, dependiendo de la complejidad técnica de sus deberes		
Se llevan registros de la capacitación de todo el personal		
Hay mecanismos para asegurar que todos el personal está al tanto y trabaja		



## SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE

### LISTA DE VERIFICACIÓN EVALUACIÓN DE LABORATORIOS SUBCONTRATADOS

<b>CÓDIGO</b>	R – 055	<b>VERSIÓN</b>	0.0	<b>FECHA</b>	27/12/04
---------------	---------	----------------	-----	--------------	----------

Requerimiento	Conforme Si/No	Comentarios
de conformidad con el programa de calidad del laboratorio		
Documenta las políticas y procedimientos relacionados con el personal del laboratorio, a saber: capacitación, acuerdos de confidencialidad, desempeño del analista, sustitución del personal, calificaciones del personal		
<b>INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES</b>		
Están documentadas las políticas y procedimientos relacionados con las instalaciones y condiciones ambientales, a saber: protección, limpieza y seguridad		
Las instalaciones del laboratorio son adecuadas y facilitan la correcta ejecución de los análisis		
Hay un monitoreo, control y registro de las condiciones ambientales del laboratorio (temperatura, humedad, calidad del aire)		
Existe una separación adecuada y efectiva entre áreas cuyas actividades sean incompatibles		
Existen medidas a tomar para evitar la contaminación cruzada, cuando sea necesario		
Hay control sobre el acceso a oficinas y áreas del laboratorio		
Hay sitios de almacenamiento refrigerado adecuados, incluyendo congeladores, para muestras y otros materiales		
Existe un manual de higiene y seguridad en donde se describan todas las facilidades relacionadas con los sistemas de seguridad del laboratorio		
<b>MÉTODOS DE ENSAYO Y VALIDACIÓN</b>		
Están documentadas las políticas y procedimientos relacionados con los métodos analíticos e instrucciones suplementarias del trabajo, a saber: selección del método, validación, estandarización, revisión y formatos		
Existen instrucciones para el manejo y operación de todo el equipo relevante y de los elementos de análisis		
Las instrucciones, normas, manuales y datos de referencia relevantes para el trabajo de laboratorio son apropiados, se actualizan y están fácilmente disponibles para el personal		
Se efectúa confirmación de que el laboratorio puede operar adecuadamente los métodos estandarizados, antes de iniciar los análisis		
<b>EQUIPOS</b>		
Están documentadas las políticas y procedimientos relacionados con los equipos, insumos y servicios del laboratorio, a saber: adquisición, control de inventario, mantenimiento y calibración de equipos		
Cada elemento del equipo y del <i>software</i> usado para análisis que sea importante para los resultados tiene una identificación clara y única, cuando es factible		
Se mantiene un registro de cada elemento importante del equipo (hoja de vida), que incluye: identidad, nombre del fabricante, modelo, número de serie, verificación de cumplimiento de especificaciones, ubicación actual, instrucciones del fabricante, informes de calibraciones, plan de mantenimiento, y reporte de daños, modificaciones o reparaciones		
Existe y se aplica un procedimiento para verificaciones intermedias que mantengan la confianza en el estado de calibración del equipo		
<b>TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES</b>		
Existe y se aplica un programa y procedimiento definidos para la calibración de equipos que tengan efecto significativo sobre la exactitud o validez de los resultados		
Se mantiene un registro que demuestra que los servicios de calibración externos demuestran su competencia, capacidad de medición y trazabilidad		
El laboratorio participa en pruebas de desempeño interlaboratorios, según corresponda		
<b>MUESTREO</b>		
Existe un plan de muestreo y procedimientos para la obtención de muestras		
<b>MANEJO DE MUESTRAS</b>		
Existen y se aplican procedimientos para el transporte, recepción, verificación, manejo, protección, almacenamiento, retención y descarte de muestras de ensayo, incluidas las medidas necesarias para proteger la integridad de las muestras y los intereses del laboratorio y del cliente		
Existe y se aplica un sistema para la identificación de las muestras		
Existen procedimientos e instalaciones adecuadas para evitar el deterioro, pérdida o daño de las muestras durante el almacenamiento, manejo y preparación		



**SERVICIOS INTEGRADOS PARA LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y EL MEDIO AMBIENTE**

**LISTA DE VERIFICACIÓN EVALUACIÓN DE LABORATORIOS SUBCONTRATADOS**

<b>CÓDIGO</b>	<b>R - 055</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>0.0</b>	<b>FECHA</b>	<b>27/12/04</b>
---------------	----------------	----------------	------------	--------------	-----------------

<b>Requerimiento</b>	<b>Conforme Si/No</b>	<b>Comentarios</b>
<b>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS</b>		
Existen y se aplican procedimientos de control de calidad para verificar la validez de los resultados analíticos		
Se participa en comparaciones interlaboratorios y/o programas de prueba de competencia		
<b>INFORME DE RESULTADOS</b>		
Revisar que se reporten de manera precisa, clara, objetiva		