

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)



DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA UN LABORATORIO DE
MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

WENDY ROSALES RADA

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN GERENCIA DE
PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE ALIMENTOS

San José, Costa Rica

Abril, 2012

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como Requisito parcial para optar al grado de Máster en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos

Gloria Naranjo Africano
PROFESOR TUTOR

Ana Mercedes Medina Buelvas
LECTORA

Wendy Rosales Rada
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A Dios y a toda mi familia, por los que están y por los que no.

AGRADECIMIENTOS

A mi directora, tutores, compañeros y todas las personas que de alguna forma me apoyaron y alentaron para alcanzar esta nueva meta. En agrado especial a Ilba Burbano Caicedo, incondicional compañera y amiga, y Carlos Mario Meléndez porque “sin sacrificio no hay victoria”.

ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE CUADROS	ix
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
1. INTRODUCCIÓN	14
1.1. ANTECEDENTES GENERALES	14
1.2. MARCO HISTÓRICO.....	16
1.3. MARCO CONCEPTUAL	18
1.4. NORMATIVIDAD ASOCIADA A LOS LABORATORIOS	20
1.5. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (BPL) – BIOSEGURIDAD .	22
1.6. MODELO DE GESTIÓN	23
1.7. PROBLEMÁTICA.....	25
1.8. JUSTIFICACIÓN.....	26
1.9. SUPUESTOS.....	26
1.10. RESTRICCIONES	26
1.11. OBJETIVO GENERAL	27
1.12. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
2. MARCO METODOLÓGICO	28
2.1. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	28
2.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	28
2.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	28
3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LABORATORIOS	30
4. DESARROLLO DEL MODELO	38
4.1. NORMATIVA A TENER EN CUENTA	38

4.2.	COMPONENTES ESTRATÉGICOS.....	38
4.3.	DESCRIPCIÓN DEL MODELO	39
4.3.1.	Procesos.....	40
4.3.2.	Tecnología.....	40
4.3.3.	Personal	41
4.3.4.	Gestión y medio externo.....	42
5.	DESARROLLO DE LOS COMPONENTES DEL MODELO.....	43
5.1.	PROCESOS	43
5.1.1.	Cadena de valor	43
5.1.2.	Mapa de procesos y documentación	44
5.1.3.	Indicadores y seguimiento de proceso	48
5.1.4.	Acciones de mejora y optimización de proceso.....	50
5.1.5.	Trazabilidad	50
5.2.	TECNOLOGÍA	50
5.3.	PERSONAL	52
5.3.1	Programa de capacitaciones.....	55
5.3.2.	Clima organizacional	56
5.4.	GESTIÓN Y MEDIO EXTERNO	56
5.4.1.	Sistema de gestión gerencial.....	56
5.4.2.	Alianzas, gestión administrativa y financiera	57
5.4.3.	Sistema de información con el cliente	57
5.4.4.	Página Web	57
6.	SOCIALIZACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DEL MODELO	58
7.	CONCLUSIONES	60
8.	RECOMENDACIONES.....	61
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	62
10.	ANEXOS.....	67
	Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG).....	67

Anexo 2: ACTA REUNIÓN UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BARRANQUILLA	70
Anexo 3: CARTA DE INTENSIÓN CNLM	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. División política de las regiones en Colombia.....	30
Figura 2. Descripción del modelo.....	39
Figura 3. Cadena de Valor	43
Figura 4. Mapa de procesos.....	45
Figura 5. Estructura organizacional.....	53

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Total de laboratorios analizados y tenidos en cuenta para el estudio comparativo.....	31
Cuadro 2. Variables encontradas en el diagnóstico inicial	32
Cuadro 3. Especialización de los servicios prestados por los laboratorios en estudio.	35
Cuadro 4. Información adicional presentada en la página Web de los laboratorios de alimentos.....	36
Cuadro 5. Clasificación de las tecnologías	40
Cuadro 6. Recomendación de POEs a desarrollar	46
Cuadro 7. Indicadores y Seguimiento de proceso.....	48
Cuadro 8. Tecnología mínima a Implementar	50
Cuadro 9. Cargos y funciones de la organización.....	53

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ALOP	Nivel Adecuado de Protección
BPL	Buenas Prácticas de Laboratorio
CNLM	Consejo Nacional de la Calidad de la Leche y la Prevención de la Mastitis
FAO	Organización para la alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas
FDA	Agencia de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos
FSO	Objetivos de Inocuidad de Alimentos
IAMS	Asociación Internacional de Sociedad de Microbiología
ICMSF	Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas de los Alimentos
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
INS	Instituto Nacional de Salud
ISO	Organización Internacional para la Estandarización
NTC	Norma Técnica Colombiana
OMS	Organización Mundial de la Salud
PHVA	Ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar
POEs	Procedimientos Operativos Estándares
PQR	Petición Queja y/o Reclamo
REA	Real Academia Española
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

RESUMEN EJECUTIVO

Se evidencia comúnmente entre las empresas vinculadas al sector que los laboratorios que prestan servicios de análisis y ensayos de alimentos al público en general, presentan demoras y retrasos en la entrega de resultados demostrando deficiente calidad en la prestación de los servicios al igual que ausencia de personal calificado para los mismos. Este proyecto presenta una propuesta de modelo de gestión que le permitirá a los laboratorios mejorar la capacidad de servicio a través de la mejora continua de las actividades realizadas.

Existe en los laboratorios de alimentos por lo general, deficiencias en la definición de las prioridades del servicio, en saber tomar las mejores decisiones en especial, las que deben ser tomadas desde la dirección; por otra parte, en muchas ocasiones no existen los valores que guíen las acciones del personal, o confusiones en quien debe tomar las decisiones y la forma de tomarlas. Es en ese sentido, un modelo permite a la gerencia entregar la parte operativa y dedicar más tiempo al desarrollo de la empresa, es decir a su planeación (Velásquez, 2003), a lograr mayor rentabilidad y posicionamiento. Es conveniente consignar que los modelos de gestión que utilizan las organizaciones privadas difieren de aquellos utilizados en ámbito público, donde la prioridad económica muchas veces se establece por encima del bienestar a la comunidad.

El propósito de este trabajo fue diseñar un modelo de gestión para un laboratorio de alimentos que permita dinamizar procesos de transferencia tecnológica y propiciar su sostenibilidad a través del cumplimiento de los siguientes objetivos específicos: Desarrollar un análisis comparativo de laboratorios a nivel nacional a fin de identificar buenas prácticas en el desempeño de los mismos; Establecer las variables y componentes claves para el diseño del modelo; Desarrollar los principales componentes funcionales y documentales que soportan el modelo de gestión; Realizar la socialización y retroalimentación ante actores involucrados y aliados estratégicos.

Este modelo como producto innovador incluye las pautas básicas que debería seguir un laboratorio para mejorar su capacidad de competir y favorecer la calidad de servicio. Para el desarrollo de este trabajo se utilizó la investigación documental de tipo transversal, recurriendo a la información en internet. Se realizó una operacionalización de variables, estudio de casos y el desarrollo de una propuesta a partir de referenciación bibliográfica y un análisis de entorno.

Se realizó un barrido de los laboratorios cuya actividad principal era el análisis de alimentos (incluyendo el agua), obteniéndose un total de 105 laboratorios visibles en las bases de datos virtuales en Colombia, distribuidos en 15 ciudades. Del total de laboratorios analizados se estableció como mínimo que tuvieran pagina Web

propia para poder consultar la información inherente al laboratorio, resultando un total de 53 laboratorios para comparar.

Luego de realizar un análisis de las variables a trabajar, el modelo se constituyó sobre la base de cuatro pilares fundamentales que permita un adecuado funcionamiento del laboratorio: procesos, tecnología, personal y gestión y medio externo. Sin embargo, se recomienda validar el modelo desarrollado con un comité de expertos.

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se muestra al lector el contexto en el cual se desarrolla el tema, y de una forma sencilla se profundiza en los antecedentes de la investigación, la justificación del tema desarrollado para evidenciar los objetivos que serán alcanzados.

1.1. ANTECEDENTES GENERALES

El concepto de modelo de gestión adquiere relevancia en los años ochenta. Antes se hablaba de estilos de gerencia y se estudiaba a los próceres de las grandes corporaciones tales como IBM, etc. Los japoneses demostraron que el éxito empresarial no respondía exclusivamente a una cuestión de liderazgo y que otras variables pueden tener un gran peso como determinantes del éxito (Tobar, 2002).

La gestión es el conjunto de acciones para alcanzar un objetivo. En este sentido, es un concepto ambiguo con respecto a la administración, aunque con frecuencia son usados de manera distinta. En ocasiones la gestión apunta al proceso de toma de decisiones; en otras es aceptada como la ocurrencia de la ejecución, el análisis y el control. En síntesis la gestión es la interfase entre planeación-acción, acción-control y control-planeación. Un modelo permite a la gerencia entregar la parte operativa y dedicar más tiempo al desarrollo de la empresa, es decir a su planeación (Velásquez, 2003), a lograr mayor rentabilidad y posicionamiento.

En el documento “Modelos de gestión de las organizaciones” se menciona que tanto los modelos de gestión como la capacidad para establecer alianzas estratégicas determinan el éxito de las organizaciones, de igual manera

mencionan que los modelos fueron construidos con base a los siguientes indicadores de organización y funcionamiento:

- Disponibilidad de infraestructura propia y sistema administrativo/contable.
- Disponibilidad de recursos humanos y financieros.
- Existencia de una estructura permanente de gestión.
- Realización de elecciones en forma periódica y rotación en los cargos.
- Acceso equitativo a los cargos de dirección y representación.
- Compromiso de sus miembros con la gestión y el mantenimiento de la organización.
- La presencia de objetivos claros y compartidos.
- La existencia de estrategias definidas.
- La capacidad para el establecimiento de alianzas estratégicas.
- La presencia de valores compartidos.
- La existencia de procedimientos acordados para la toma de decisiones.
- El acceso equitativo a los beneficios.

La tesis “Diseño de un modelo de gestión para el centro de sangre de Concepción “Dra. Marcela Contreras Arriagada”” (Tobar en Barroso, 1999), menciona que puede definirse un modelo de gestión como un esquema o marco de referencia para la administración de una organización, sea pública o privada, es una forma de definir prioridades y tomar decisiones (Tobar en Barroso, 1999), y para ello es necesario considerar acciones concretas de planificación, organización, coordinación, dirección y control generando de esta forma un lazo de retro-alimentación que le permita a los directivos verificar si el rumbo de la Organización va en el sentido deseado o debe ser intervenido para corregir eventuales distorsiones.

Es conveniente consignar que los modelos de gestión que utilizan las organizaciones privadas difieren de aquellos utilizados en el ámbito público. Mientras los primeros se centran en la obtención de ganancias económicas, los segundos se centran, fundamentalmente, en la obtención del bienestar social de la población.

Cabe resaltar que son pocos los estudios que se han realizado en torno al tema de los modelos de gestión aplicado a laboratorios, lo que abre un marco de aportes significativos que se podrán realizar desde esta investigación.

1.2. MARCO HISTÓRICO

Desde que el padre de la microbiología, Louis Pasteur, a inicios del siglo XIX empezó a desarrollar conceptos respecto a la refutada Teoría de la Generación Espontánea y de esta forma logró demostrar la estrecha relación entre los microorganismos y los alimentos, la industria alimentaria se ha visto en la necesidad de mejorar los procesos y controles de calidad en los mismos, con el fin de garantizar la inocuidad de los productos (Jay, 2010).

La microbiología de alimentos, considerada como una disciplina de la microbiología general, podría decirse que fue iniciada por dos hechos fundamentales (Mendoza, 2003):

- Los estudios de reportes de enfermedades causadas por alimentos, demostraron que la ocurrencia de estas enfermedades, en términos de casos producidos y pérdidas económicas, eran superiores a los causados por otros agentes.
- El gran incremento del comercio internacional de alimentos, los cuales eran producidos en distintos continentes en grandes cantidades o lotes,

provenientes, a veces, de áreas endémicas de enfermedades entéricas, hecho que ponía en peligro la salud de la población así como grandes pérdidas económicas.

Dentro de la aceptación de un producto alimenticio, es necesario un análisis exhaustivo de altos estándares de calidad tanto a nivel organoléptico como microbiológico, y otras características inherentes a la producción del mismo, como la comercialización y diseño (ANMAT, s.f.). Por lo anterior a finales de 1950 la sección de Microbiología e Higiene de los Alimentos de la Asociación Internacional de Sociedad de Microbiología (IAMS) en Inglaterra, determinó que era necesario proporcionar guías a las entidades y agencias de control, principalmente enfocadas a (Mendoza, 2003):

- Conocimiento del significado de la presencia de los microorganismos en alimentos.
- Criterios microbiológicos (especificaciones y estándares), así como métodos efectivos de detección que pudieran ser comparables entre países.

Posterior a esto, en 1962 se crea la Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF), con el objetivo de ofrecer información científica básica para los gobiernos e industrias en asuntos relacionados con la seguridad microbiológica de los alimentos (ICMSF, 2006). Sin embargo es responsabilidad de los gobiernos establecer metas de salud pública que incluyan barreras microbiológicas para los diferentes alimentos, basadas en factores científicos y sociales.

Esos Objetivos de Inocuidad de Alimentos (FSO), que no es más que la traducción de las metas de salud pública en cifras límites microbianas deben ser

monitoreados por entidades (laboratorios) públicas o privadas que presten servicios a la industria para verificar el Nivel Adecuado de Protección (ALOP) (ICMSF, 2006).

Los laboratorios de análisis de alimentos son la mejor herramienta para la evaluación de la calidad higiénica de los alimentos (ANMAT, s.f.), es por tanto que deben implementar rigurosos sistemas de control de procesos basados en enfoques sistemáticos y científicos, que de una u otra manera los hacen más competitivos frente a otras instituciones, no solo para demostrar que los resultados generados son técnicamente validos sino también para ofrecer una excelente atención al cliente y calidad en cada uno de los servicios ofrecidos (ICONTEC, 2005).

1.3. MARCO CONCEPTUAL

De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española (RAE), la palabra “Laboratorio” se define como *“Lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico”* (RAE, 2010?).

A través de la historia, han sido los laboratorios de carácter clínico los que han evolucionado a la prestación de servicios a empresas del área industrial y agroindustrial, forzados por la transformación histórica del proceso de producción económica y por el auge de la investigación. Esto a su vez ha desarrollado nuevos conceptos de laboratorios delimitados a sus objetivos y alcances.

Consonante al glosario de términos de la Red Nacional de Laboratorios del Instituto Nacional de Salud (INS) en Colombia se conocen las siguientes definiciones de acuerdo al tipo de laboratorio (INS, 2010).

- **Laboratorio clínico.** Entidad pública o privada en la cual se realizan los procedimientos de análisis de especímenes biológicos de origen humano, como apoyo a las actividades de diagnóstico, prevención, tratamiento, seguimiento, control y vigilancia de las enfermedades, de acuerdo con los principios básicos de calidad, oportunidad y racionalidad.
- **Laboratorio de salud pública.** Entidad pública del orden departamental o distrital, encargada del desarrollo de acciones técnico administrativas realizadas en atención a las personas y el medio ambiente con propósitos de vigilancia en salud pública, vigilancia y control sanitario, gestión de la calidad e investigación.
- **Laboratorios nacionales de referencia.** Son laboratorios públicos del nivel nacional dentro y fuera del sector salud que cuentan con recursos técnicos y científicos, procesos estructurados, desarrollos tecnológicos y competencias para cumplir funciones esenciales en materia de laboratorio de salud pública y ejercer como la máxima autoridad nacional técnica científica en las áreas de su competencia.
- **Otros laboratorios.** Entidades públicas o privadas diferentes a los laboratorios clínicos, que perteneciendo a distintos sectores, orientan sus acciones y recursos hacia la generación de información de laboratorio de interés en salud pública.

Teniendo en cuenta la estructura organizacional del laboratorio, se pueden diferenciar dos tipos:

- **Laboratorio dependiente:** Es aquel que desde el punto de vista institucional, patrimonial, administrativo, laboral, técnico, científico, presupuestal y financiero, constituye una unidad integral con la institución a la cual pertenece.

- **Laboratorio independiente:** Es aquel que ostenta patrimonio propio e independiente, autonomía administrativa, presupuestal y financiera y cuenta con una dirección y orientación autónomas, prestando sus servicios al público en general o a la institución que lo solicite.

1.4. NORMATIVIDAD ASOCIADA A LOS LABORATORIOS

Los laboratorios de acuerdo a su naturaleza tienen una normativa asociada o en su defecto tienen alguna sección dentro de la normativa que rige el tipo de producto a analizar. Sin embargo todo laboratorio que desee acceder a una certificación debe tener en cuenta la **Norma Técnica Colombia NTC-ISO/IEC 17025** que contiene todos los requisitos que tienen que cumplir los laboratorios de ensayo y calibración para demostrar que poseen un sistema de gestión, que son técnicamente competentes y capaces de generar resultados técnicamente válidos (ICONTEC, 2005), los requisitos mínimos de cumplimiento para el adecuado desarrollo de un laboratorio son:

- Tener personal directivo y técnico que tenga, la autoridad y recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluida la implementación, el mantenimiento y la mejora del sistema de gestión.
- Tomar medidas para asegurarse que su dirección y personal están libres de presión que pueda perjudicar la calidad de su trabajo.
- Tener políticas y procedimientos para asegurar la protección de la información confidencial y los derechos de propiedad de sus clientes, incluidos los procedimientos para la protección del almacenamiento y transmisión electrónica de los resultados.
- Tener políticas y procedimientos para evitar intervenir en cualquier actividad que pueda disminuir la confianza en su competencia, imparcialidad, juicio o integridad operativa.

- Definir la organización y la estructura de gestión del laboratorio, y las relaciones entre la gestión de la calidad, las operaciones técnicas y los servicios de apoyo.
- Especificar la responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal.
- Proveer adecuada supervisión al personal encargado de los ensayos y calibraciones.
- Tener una dirección técnica con la responsabilidad total por las operaciones técnicas.
- Nombrar un miembro del personal como responsable de la calidad.
- Nombrar sustitutos para el personal directivo clave.
- Asegurarse que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de la manera en que contribuyen al logro de los objetivos del sistema de gestión.

En Colombia el **Decreto 2323 de 2006** organiza la Red Nacional de Laboratorios para garantía del adecuado funcionamiento para la vigilancia en salud pública, la gestión de la calidad, la prestación de servicios y la investigación. Esta normativa define los ejes estratégicos sobre los cuales se basa la política institucional para la gestión de los laboratorios (Minprotección, 2006):

- **Vigilancia en salud pública:** orientado al desarrollo de acciones para apoyar la vigilancia en salud pública y la vigilancia y control sanitario.
- **Gestión de la calidad:** orientado al desarrollo de acciones para el mejoramiento progresivo en el cumplimiento de los estándares óptimos de calidad.
- **Prestación de servicios:** orientado al desarrollo de acciones para el mejoramiento de la capacidad de oferta de servicios desde los laboratorios públicos y privados en los diferentes niveles territoriales.

- **Investigación:** orientado al desarrollo de acciones para apoyar la investigación desde el laboratorio y contribuir con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el desarrollo de investigaciones en el área de la salud.

Es de importancia tener en cuenta la **Resolución 16078 de 1985** por la cual el Ministerio de Salud reglamenta los requisitos de funcionamiento de los laboratorios de control de alimentos en Colombia y los define como *“establecimiento oficial o particular, con las instalaciones, dotaciones y demás facilidades técnicas, destinado exclusivamente para el análisis e inspección de alimentos y sus materias prima que, bajo la dirección técnica de un profesional calificado y registrado, al tenor de las disposiciones que establece esta Resolución, realiza análisis, empleando métodos que, en su caso, se encuentran oficialmente aprobados o, en su defecto, los recomendados nacional e internacionalmente y reporta resultados”*.

Por otro parte, el **Decreto 1011 del 2006** del Ministerio de la Protección derogó al Decreto 77 de 1997 el cual reglamentaba los requisitos y condiciones técnico-sanitarias para el funcionamiento de los laboratorios y hacía referencia al Manual de Normas Técnicas, Científicas y Administrativas que mediante la **Resolución 00320 de 1997** emitido por el mismo ministerio, en el cual se muestran las funciones del personal, los equipos y utensilios a utilizar y las instalaciones adecuadas para la prestación del servicio.

1.5. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (BPL) – BIOSEGURIDAD

En 1975 la Agencia de de Alimentos y Medicamentos (FDA) inspeccionó una serie de laboratorios farmacéuticos, encontrando en sus procedimientos de trabajo, principalmente en los estudios encaminados al registro de nuevos

productos, deficiencias importantes. En consecuencia, en 1976 el Congreso de los Estados Unidos aprobó el programa “Bioresearch Monitoring Program” y teniendo en cuenta los resultados de los estudios, se colocó en marcha un proyecto de norma denominado “Good Laboratory Practices”. En 1978 se publicaron las reglamentaciones finales de las BPL siendo de obligatorio cumplimiento desde 1979 (Sabater, 1992).

Por tanto las BPL es el conjunto de normas y procedimientos que garantizan el control de los factores de riesgo, tanto químicos, físicos, orgánicos, psicológicos, ambientales, biológicos, ergonómicos y de seguridad, los cuales atentan contra la salud de las personas que trabajan en un laboratorio.

1.6. MODELO DE GESTIÓN

Partiendo de la concepción que un modelo de gestión es una directriz, referente o marco esquemático que indica la forma administrativa que debe tener una entidad, para este caso un laboratorio de alimentos, es necesario precisar que debe contener las principales decisiones que se van a tomar, la forma de tomar la decisión y el tiempo cuando se deben tomar. En concreto, el modelo de gestión de un laboratorio de alimentos es el conjunto de normas, estándares, estrategias y procesos de planeación, ejecución, evaluación y control que interactúan para el cumplimiento de objetivos y metas orientadas al buen funcionamiento del laboratorio que sirvan finalmente para la protección del consumidor.

De acuerdo al documento de la Organización para la alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) “Manual para el control de calidad en los alimentos”, un laboratorio debe tener un Programa de garantía (o aseguramiento) de la calidad, que se encuentra definido como la suma total de las actividades de un laboratorio cuya finalidad es alcanzar el nivel de análisis requerido, y este

debe incluir control de calidad, medición de competencias, la capacitación del personal, la estructura y los procedimientos administrativos, la realización de auditorías, etc. Por supuesto se aclara que no es lo mismo un modelo de gestión a un programa de calidad, siendo que el primero tiene dentro de sus directrices al segundo.

Los componentes del sistema de gestión son:

- **Direccionamiento estratégico:** Busca orientar a la organización para garantizar la supervivencia a un largo plazo. Esta debe contener:
 - **Misión:** Establece el propósito amplio de la organización y, como tal, establece qué hace y para quién. La misión define el porqué de la organización, su esencia, su razón de ser y su compromiso.
 - **Visión:** Enfoca el estado futuro deseado para la organización en el mediano plazo, a diferencia de la misión, la visión es dinámica y puede ser modificada, según las interpretaciones que la organización haga de los posibles escenarios futuros.
 - **Política de calidad:** Describe el conjunto de directrices generales de una organización con respecto a la calidad. Se trata de pautas escritas que formalizan las intenciones globales del laboratorio, de cumplir con los requisitos del sistema de calidad elegido, y se relaciona estrechamente con la misión y la visión de la organización.
 - **Objetivos de calidad:** Hacen referencia a la calidad de los resultados, su puntualidad y su rentabilidad, teniendo como principal objetivo de un laboratorio el producir resultados fiables (FAO, 2006).
 - **Principios y valores institucionales:** Propone una serie de virtudes que estimulan a los involucrados dentro del laboratorio a

tener comportamientos unificados y ejemplarizantes para la sociedad y el laboratorio en sí.

- **Gerencia de procesos:** Es la implementación de un conjunto de actividades, técnicas y herramientas encaminadas a lograr los objetivos, permitiendo alcanzar los resultados en términos de eficiencia, eficacia y efectividad, agregando valor a la organización, todo basado en el ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y evidenciado en los manuales de procedimientos, portafolio de servicios, auditorías de calidad y planes de mejoramiento. La gestión por procesos consiste en gestionar integralmente cada una de las transacciones o procesos que realiza la empresa. Los sistemas coordinan las funciones independientemente de quien las realiza (Fernández, 1996)

1.7. PROBLEMÁTICA

Se evidencia comúnmente entre las personas vinculadas al sector que los laboratorios que prestan servicios de análisis y ensayos de alimentos al público en general presentan demoras y retrasos en la entrega de resultados demostrando deficiente calidad en la prestación de los servicios al igual que ausencia de personal calificado para los mismos. Este proyecto por lo tanto, ayudará a mejorar la capacidad de gestión de laboratorios de alimentos a través de la mejora continua de los servicios prestados.

Los laboratorios aportan poca información en lo relacionado a su forma operativa y los servicios prestados, en la mayoría de los casos no existe una personalización con el cliente, lo que puede evidenciar una desorganización administrativa y/o gerencial.

1.8. JUSTIFICACIÓN

Un modelo de gestión, debe permitir al laboratorio demostrar que opera con un sistema de trabajo confiable, que es técnicamente competente, y es capaz de generar resultados técnicamente válidos. Además, un laboratorio debe llevar a cabo un programa de gestión de calidad que sea apropiado para su territorio, sus clientes, sus necesidades y objetivos, y que pueda demostrar su eficacia en la consecución de los objetivos de calidad (OMS 1999).

Además, con la implementación de un modelo se presentan ventajas como: localización de errores en menor tiempo y reducción al mínimo, y credibilidad y garantía para todos los clientes (FAO, 2006).

1.9. SUPUESTOS

- Un modelo de gestión estandarizado para los laboratorios se constituye en una herramienta para mejorar su competitividad y capacidad de respuesta al medio externo
- La implementación de sistemas de gestión confiables basados en la norma 17025, para la aceptación de resultados a nivel internacional debe resultar más sencilla.
- El uso de normas internacionales debe facilitar la cooperación entre los laboratorios y otros organismos y ayudar al intercambio y experiencia, así como la armonización de normas y procedimientos.

1.10. RESTRICCIONES

- Falta de acceso a la información de los laboratorios existentes requerida para realizar el diagnóstico comparativo teniendo en cuenta que no todos

los laboratorios en Colombia cuentan con la tecnología necesaria o el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) respectivo para comunicar su información en la Web.

- Escases y dispersión de la información porque los laboratorios que cuentan con páginas Web para comunicar sus actividades, no revelan mayor información para ubicar a los clientes con respecto a su gestión.

1.11. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de gestión para un laboratorio de alimentos que permita dinamizar procesos de transferencia tecnológica y propiciar su sostenibilidad.

1.12. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un análisis comparativo de laboratorios a nivel nacional a fin de identificar buenas prácticas en el desempeño de los mismos.
- Establecer las variables y componentes claves para el diseño del modelo.
- Desarrollar los principales componentes funcionales y documentales que soportan el modelo de gestión.
- Realizar la socialización y retroalimentación ante actores involucrados y aliados estratégicos.

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. FUENTES DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron fuentes de información secundarias, basándose principalmente en información contenida en internet, tesis, normas, artículos y libros, de las cuales se consulta, se analiza y se retiene aquella realmente útil para la investigación. No se realizó un levantamiento directo de información teniendo en cuenta la disponibilidad de tiempo y el cambio de ciudad de la estudiante.

2.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se desarrolló es de tipo descriptiva no experimental transversal ya que busca dar explicación a las variables en un sistema dado teniendo en cuenta la causa-efecto de las mismas.

2.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de este trabajo se utilizó la investigación documental recurriendo a la información en internet. Se realizó una operacionalización de variables, estudio de casos y el desarrollo de una propuesta a partir de referenciación bibliográfica y un análisis de entorno.

Se analizó la información a través de una tabla de variables en formato Excel, donde se correlacionaron los resultados de cada uno de los laboratorios objeto de estudio. Las variables analizadas para realizar la comparación entre laboratorios teniendo en cuenta la ciudad de origen fueron:

- Página Web propia
- Misión visible
- Visión visible
- Política de calidad visible
- Certificaciones
- Acreditaciones
- Especialización de servicios
- Equipos de soporte
- Nivel uso de TIC
- Clientes

Posterior al análisis comparativo de los sistemas de gestión implementados en los laboratorios objeto de estudios (Cap. 3.), se desarrolló cada uno de los componentes del sistema de gestión idealizado para el laboratorio de microbiología de alimentos (Cap. 4).

3. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LABORATORIOS

Se realizó un barrido de los laboratorios en Colombia, cuya actividad principal era el análisis de alimentos (incluyendo el agua), obteniéndose un total de 105 laboratorios visibles en las bases de datos virtuales colombianas, los cuales se encontraron distribuidos en 15 ciudades pertenecientes a cinco regiones del país, distribución que se muestra en la Figura 1.

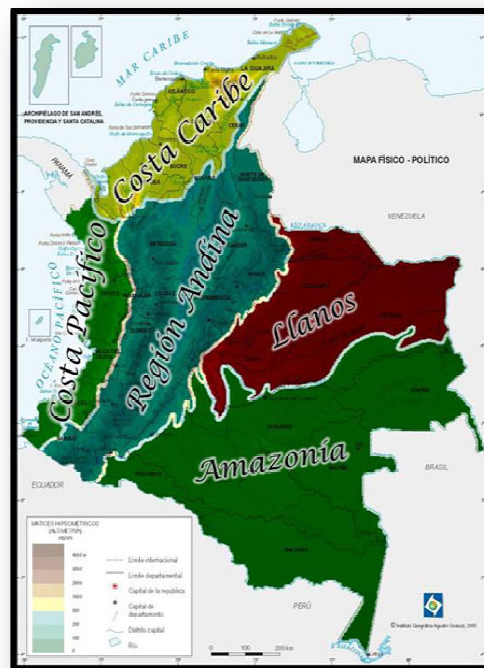


Figura 1. División política de las regiones en Colombia

De total de laboratorios analizados se tomaron como mínimo que tuvieran pagina Web propia para poder consultar la información inherente al laboratorio, resultando un total de 53 laboratorios para comparar (ver Cuadro 1) La mayoría (69,5%) se encontraron en la Región Andina (73 de un total de 105 laboratorios).

En la Región Pacífica se halló el 15,2% (16 de 105) y en la Región Caribe se encontraron 14,3% (15 de 105). Es importante recalcar que en la Región de los Llanos se encontró un solo laboratorio pero no disponía de página Web para incluirlo en el estudio.

Cuadro 1. Total de laboratorios analizados y tenidos en cuenta para el estudio comparativo

REGIÓN	CIUDAD	TOTAL	PÁG. WEB
Andina 69,5%	Bogotá	41	26
	Medellín	17	8
	Bucaramanga	5	2
	Pereira	3	1
	Cúcuta	1	0
	Manizales	1	0
	Neiva	5	3
Costa Pacífica 15,2%	Pasto	2	0
	Cali	14	8
Costa Caribe 14,3	Barranquilla	7	2
	Cartagena	3	1
	Santa Marta	2	0
	Valledupar	2	1
	Montería	1	1
Llanos	Villavicencio	1	0
Amazonía	Sin datos	0	0
TOTAL		105	53

Por otro lado, en la ciudad de Bogotá, capital del país, se visualizó que a pesar de tener una gran cantidad de laboratorios (41), solamente el 63,4% de ellos

tenían página Web; en Medellín, la segunda ciudad en importancia económica en Colombia, casi la mitad de los laboratorios tenían página Web (47,1%); por el contrario en Cali, la tercera ciudad en importancia y capital de la Región Pacífica colombiana, más de la mitad de los laboratorios encontrados tenían página Web (57,1%). En Barranquilla, la cuarta ciudad importante para el país y capital de la Región Caribe de Colombia, únicamente el 28,6% de los laboratorios contaban con página Web.

De otra manera se verificó que el 5,7% de del total de laboratorios, no poseían página Web de su organización.

Las variables que se consideraron para el diagnostico inicial de las situaciones actuales de los laboratorios en Colombia están visualizadas en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Variables encontradas en el diagnóstico inicial

VARIABLE ANALIZADA EN LOS LABORATORIOS	% ENCONTRADO
Misión visible	75%
Visión visible	71%
Política de calidad visible	52%
Certificaciones	30%
Acreditaciones	13%
Equipos de soporte	5%
Uso de TIC	81%
Clientes	41%

- **Misión visible:** Las páginas Web consultadas debían tener la misión de la entidad visible para que todo público tuviera acceso a ella y pudiera consultarla, teniendo en cuenta la normativa vigente NTC 17025. Solo 40 de los laboratorios analizados (75%) contaron con la misión visible.

- **Visión visible:** Igualmente como en la misión, la visión en las páginas Web consultadas debía estar visible. Solo 38 de los laboratorios analizados (71%) tenían la visión visible.
- **Política de calidad visible:** Esta variable también debía estar visible para todo público, teniendo en cuenta que esta son las intenciones globales de la organización con respecto a la calidad. 28 de los laboratorios analizados (52%) tuvieron la política de calidad visible, lo que hace presumir que la alta gerencia de los laboratorios tiene definida una identidad de calidad.
- **Certificaciones:** De la información visible en la Web, se observó que solo 16 de los laboratorios analizados (30%) presentaban visibles las certificaciones.
- **Acreditaciones:** De modo similar a las certificaciones, en la verificación de las acreditaciones, sólo siete de los laboratorios analizados (13%) se pudieron observar las acreditaciones. La segunda variable de más baja presentación fue esta, lo cual hace pensar que solo algunos pocos la tienen, en caso contrario la presentarían como una muestra de su sistema de calidad.

Es de anotar que la diferencia entre acreditación y certificación es que la primera es el procedimiento por el cual un organismo con autoridad otorga un reconocimiento formal que un organismo o persona es competente para llevar a cabo tareas específicas y la segunda es el procedimiento por el cual una tercera parte otorga una conformidad escrita que un producto, proceso o servicio es conforme con requisitos específicos (INVIMA, 2011) y su importancia radica en demostrar no solo que se tiene un sistema implementado sino también que se reconozca formalmente que se tiene la competencia técnica para desempeñar determinadas tareas.

- **Equipos de Soporte:** Los equipos que dispone un laboratorio dicen mucho de la tecnología que implementan, al no relacionarlos se puede presumir que no la tienen. Esta variables fue la de más bajo porcentaje de

presentación, solamente el tres laboratorios (5%) tenían visible la información sobre el tipo de equipos con que contaba el laboratorio, estos iban desde equipos de alta gama hasta equipos sencillos.

- **Uso de TIC:** Se revisaron que las herramientas virtuales contenía la página Web del laboratorio para interactuar con el cliente, como por ejemplo, contacto por internet, entrega de resultados on line, cursos virtuales, solicitud en línea de toma de muestra, cotizaciones y quejas y reclamos en línea, etc. Es bien interesante que solamente un 41% de los laboratorios entregan sus resultados de manera virtual a sus clientes. Esta es una ventaja comparativa que se convierte incluso en competitiva al momento de elegir el laboratorio para realizar controles a largo plazo, evitando demoras en la entrega de resultados y demostrando verdadero interés en la satisfacción del cliente. A pesar de eso, es interesante notar que tuvo un porcentaje proporcionalmente alto si se compara con otras variables como los equipos de que dispone el laboratorio .El resultado encontrado fue que 43 de los laboratorios analizados (81%) contenían en sus páginas Web información no estática para mejor ambientación con el cliente.
- **Clientes:** De los laboratorios analizados se halló que 22 (41%) tenían al público a totalidad o alguna de las empresas para las cuales prestaban sus servicios.

Por último, la mayoría de los laboratorios tienen la misión, visión y hacen uso de las TIC, indicando que el contar con estas herramientas ya no es tan distintivo sobre otros laboratorios.

El Cuadro 3 presenta la especialización encontrada respecto a los servicios prestados por los laboratorios analizados. Se comprobó que los servicios se enmarcaban en siete especialidades: a) Pruebas generales, b) Pruebas

ambientales, c) Pruebas agropecuarias, d) Pruebas industriales, e) Pruebas para alimentos, f) Pruebas especiales, g) Asesorías y consultorías.

Cuadro 3. Especialización de los servicios prestados por los laboratorios en estudio.

ESPECIALIDAD DE LABORATORIO	SERVICIOS PRESTADOS
General	Análisis microbiológico en general
	Análisis de toda la cadena de proceso
	Análisis físico-químico
	Análisis industrial
	Toma de muestras
Ambiental	Monitoria y control ambiental
	Diagnóstico higiénico sanitario de ambiente
	Diagnóstico de aguas
	Diagnóstico de aire
Agropecuario	Análisis de fertilizantes
	Diagnóstico veterinario
	Ensayos bromatológicos
	Suelos
	Productos agropecuarios
Industrial	Productos farmacéuticos (cosméticos)
	Residuos peligrosos
Alimentos	Productos de panadería
	Productos lácteos
	Sector de hotelería y recreacional
	Servicios de alimentación masivos e institucionales
Especiales	Laboratorios de carbón y minerales

	Control a piscinas
Asesorías y consultorías	Capacitación a manipuladores
	Entrenamientos

Adicionalmente, algunos laboratorios evidenciaban información adicional que ayudaba al visitante de la página Web a comprender mejor el alcance del mismo, presentado en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Información adicional presentada en la página Web de los laboratorios de alimentos

CONCEPTO	INFORMACIÓN ADICIONAL
Estructura organizativa	Organigrama
Ventajas frente a competidores	Fortalezas comparadas a otros laboratorios
Datos útiles para el consumidor	Sección de noticias actualizadas referentes a la seguridad alimentaria
Marco legal	Portal de normativas asociadas al tema de análisis de alimentos
Idiomas	Opción de ver la pagina en diferente idioma al español
Estudios realizados	Investigaciones desarrolladas dentro del laboratorio
Educación continuada	Programa de capacitaciones con cronograma
Elementos de apoyo	Elaboración de manuales
Servicios adicionales	Desplazamiento a otros Municipios y Departamentos para toma de muestra

De manera general se observa que la mayoría de los laboratorios presentan una mínima información de su modelo de gestión, haciendo alusión a aspectos generales como misión y visión, sin embargo no se encuentra información explícita sobre acreditaciones, certificados y aspectos de tipo tecnológico que hacen parte importante de la capacidad de competir de los mismos y que influyen significativamente en la calidad del servicio.

4. DESARROLLO DEL MODELO

El modelo se desarrolló tomando como base tres aspectos, la normativa exigida, los componentes estratégicos y la descripción del modelo. A continuación se explican más detalladamente.

4.1. NORMATIVA A TENER EN CUENTA

- **ISO-NTC 17025.** Requisitos de ensayo y calibración para demostrar que poseen un sistema de gestión, que son técnicamente competentes y capaces de generar resultados técnicamente válidos
- **Decreto 2323 de 2006.** En el caso de que el laboratorio vaya a desempeñarse en el área de Salud Pública, deberá incorporarse a la Red Nacional de Laboratorios como prestador de servicios de laboratorio de interés en esa área. De tal manera que el Ministerio de la Protección Social reglamentará los estándares de calidad en salud pública, procesos y procedimientos de autorización para el mismo laboratorio.
- **Resolución 16078 de 1985.** El cual expide los requisitos de funcionamiento de los Laboratorios de control de calidad de alimentos.

4.2. COMPONENTES ESTRATÉGICOS

Se tomaron en cuenta exclusivamente tres variables, la misión, la visión y los objetivos estratégicos. Estos factores están interrelacionados entre sí, y se ven afectados mutuamente, razón por la cual se puede expresar que se trata de la existencia de un sistema. Estos componentes son esenciales para realizar un buen diagnóstico de la organización y determinar que tan equilibrados se encuentran en la misma.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL MODELO

El modelo de gestión está compuesto por cuatro componentes, los cuales luego del análisis realizado y revisión bibliográfica constituyen los cuatro pilares fundamentales que permitiría una adecuada gestión en los laboratorios (Figura 2):

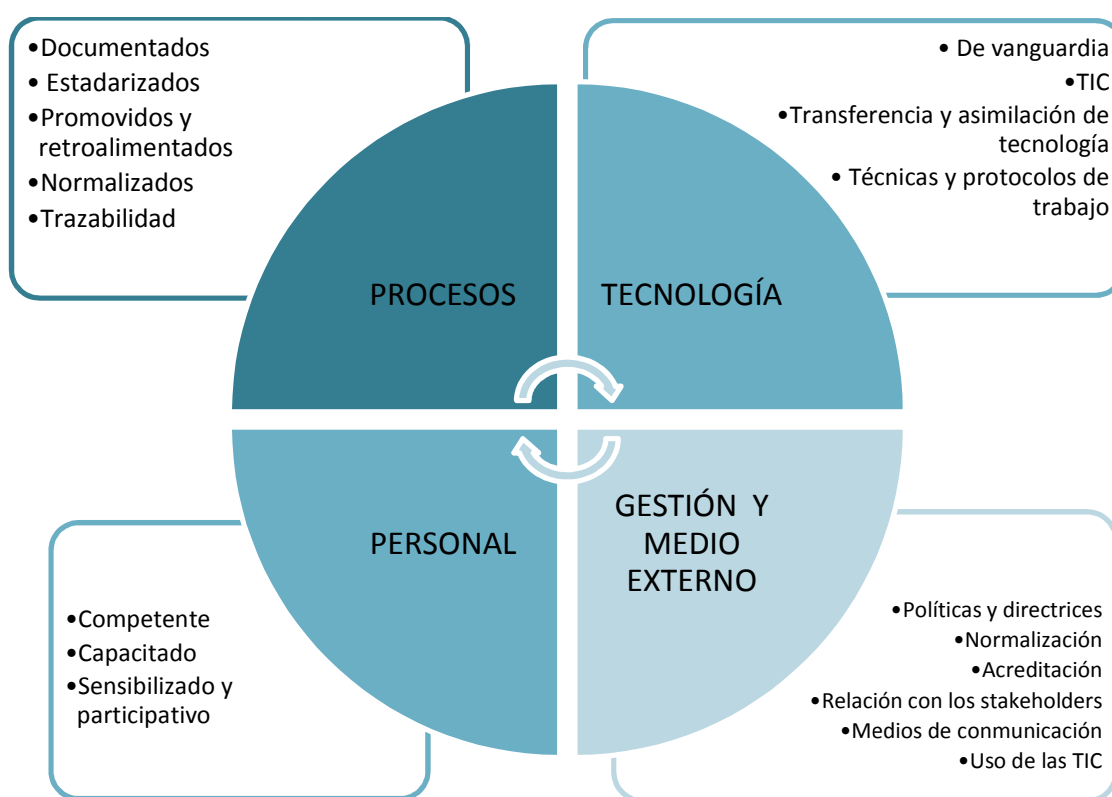


Figura 2. Descripción del modelo

A continuación se detallan cada uno de los componentes vinculados al modelo de gestión:

4.3.1. Procesos

Involucra los principales procesos en los que sustenta su funcionamiento el laboratorio, que involucra tanto procesos misionales, estratégicos y de apoyo, considerando clave la estructuración de los procesos misionales como motor para el funcionamiento del mismo. Para el modelo de gestión es importante que el laboratorio cumpla los siguientes aspectos, los cuales se ampliarán en el ítem 5.1:

- Identificación de la cadena de valor
- Estructuración del mapa de procesos
- Caracterización y documentación de cada proceso.
- Establecer indicadores de evaluación y seguimiento de cada proceso.
- Aplicar acciones de mejora y optimización de procesos.
- Trazabilidad de los procesos

4.3.2. Tecnología

Representada en el hardware y software, en equipos que apoyan la prestación del servicio, que le ofrece capacidades mínimas de servicios o por el contrario tienen un significado esencial en su competitividad. En el marco del modelo de gestión el laboratorio debe establecer y caracterizar su tecnología como elemento clave para su competitividad y base para la prestación del servicio, presentado la clasificación en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Clasificación de las tecnologías

TIPO DE TECNOLOGÍA	ESPECIFICACIÓN
Tecnologías básicas	Con las que cuentan todos los laboratorios y que son elementales para

	estar en el negocio
Tecnologías de punta	De última generación y que le otorgan capacidad de competir al laboratorio.

Además como apoyo a la tecnología debe apoyarse en procesos de vigilancia tecnológica y e identificación de aliados estratégicos para el acceso a nuevos equipos o software para el negocio.

En lo que respecta a las tecnologías blandas o software es importante que el laboratorio cuente con sus protocolos, guías y prácticas propias que le diferencien sobre otros del sector.

Implementar las TIC para el desarrollo de las operaciones, desde la incorporación de software especializados hasta el desarrollo de actividades del laboratorio a través de la Web.

4.3.3. Personal

Es un componente importante para el modelo, considerando que las organizaciones las conforman personas; para ello en el marco del modelo se hace necesario:

- Determinar y contratar niveles de formación profesional competitivos para el laboratorio.
- Registrar competencias con hojas de vida y soportes.
- Programas capacitaciones acorde a las necesidades del laboratorio.
- Establecer indicadores de desempeño laboral y clima organizacional.

4.3.4. Gestión y medio externo

El servicio y las relaciones con el medio externo son claves para el funcionamiento de los laboratorios, así en el marco del modelo el laboratorio debe incorporar lo siguiente:

- Sistema de gestión gerencial, que identifique procesos administrativos y gerenciales que otorguen direccionamiento al laboratorio.
- Sistema de información robusto con el cliente: para recepción de solicitudes, citas, entrega de resultados, y manejo de requerimientos.
- Página Web.

5. DESARROLLO DE LOS COMPONENTES DEL MODELO

5.1. PROCESOS

5.1.1. Cadena de valor

El valor agregado que tiene un laboratorio de alimentos es la investigación y la pedagogía como fundamento de sus actividades, en un marco de calidad y mejora continua permanente, a través del desarrollo de servicios de análisis físico-químicos y microbiológicos, capacitaciones, asesorías, consultorías, auditorías y acompañamiento en la implementación de sistemas de gestión de calidad. Estas actividades en correlación permiten traducir las necesidades y expectativas de los clientes en especificaciones y proyectos o servicios concretos. (Ver Figura 3)



Figura 3. Cadena de Valor

5.1.2. Mapa de procesos y documentación

De acuerdo a la Figura 4, se debe tener en cuenta los siguientes argumentos a) los procesos estratégicos, b) los procesos clave y c) los procesos de apoyo, descritos a continuación.

- Procesos estratégicos tienen la finalidad de planificar mecanismos para lograr la satisfacción del cliente cumpliendo con sus requisitos, así mismo proporcionar valores agregados al servicio que ofrece el Laboratorio.
- Procesos clave tienen la finalidad de definir y cumplir con los requisitos de los clientes.
- Procesos de apoyo son aquellos que proporcionan un soporte para lograr los objetivos de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.



Figura 4. Mapa de procesos

Para el servicio de análisis fisicoquímicos o microbiológicos que prestará el laboratorio de alimentos, se deben tener en cuenta los siguientes pasos descritos a continuación. :

- Definir el sitio, número, tipo y frecuencia del muestreo en cada empresa. (Cronogramas de muestreo)
- Realizar la rotulación y toma de muestras siguiendo el procedimiento establecido según el tipo de muestra y el análisis a realizar. (Previamente se preparan y/o esterilizan los materiales y reactivos necesarios en el laboratorio)
- Recepción y registro de la muestra, esto quiere decir que la muestra debe transportarse en las condiciones necesarias de temperatura y en el menor tiempo posible para evitar la alteración de la misma. Al momento de la recepción se debe verificar su adecuado manejo. En caso de pérdida de la

cadena de frío, abertura de la muestra u otro tipo de alteración debe rechazarse.

- Almacenamiento de la muestra a temperaturas específicas, de tal manera que durante el almacenamiento se deben garantizar las condiciones adecuadas de temperatura y llevar los registros pertinentes.
- Análisis microbiológico y/o físico-Químico según Estándares/Normatividad, lo que corresponde a que las muestras se someten a los análisis microbiológicos y/o fisicoquímicos pactados con el cliente y establecidos por la normatividad vigente. Serán realizados por el personal capacitado e idóneo en el área correspondiente y siguiendo los protocolos establecidos y validados por el laboratorio.
- Lectura e interpretación de resultados obtenidos, comparándolos con los estándares establecidos por la normatividad para el parámetro analizado.
- Elaboración del informe de resultados.

En cuanto a la documentación se deben desarrollar Procedimientos Operativos Estándares (POEs) para normalizar internamente cada uno de los procesos a desarrollar, algunos de estos POEs para elaborar se describen en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Recomendación de POEs a desarrollar

ÁREAS	POEs
Personal	<ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimiento para elaboración de perfiles de personal, autorización y calificación del mismo ○ Procedimiento de capacitaciones al personal
Instalaciones y Condiciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimiento de monitoreo ambiental ○ Procedimiento de limpieza y desinfección de locales ○ Procedimiento para elaborar un plan de higiene

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimiento para realizar mantenimientos en instalaciones
Análisis de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimiento de muestreo ○ Procedimiento de manipulación de muestras ○ Procedimiento para realizar análisis microbiológicos ○ Procedimiento para realizar análisis físico-químicos ○ Procedimiento para el diseño de métodos propios ○ Procedimiento de validación de métodos ○ Procedimiento para el control y análisis de datos ○ Procedimientos para preparación de medios y caldos de cultivos ○ Procedimiento para evaluación de calidad de medios y caldos de cultivos ○ Procedimiento para realizar pruebas interlaboratorios
Equipos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimiento para manejo de equipos ○ Procedimiento para limpieza de equipos ○ Procedimiento para calibración y mantenimiento de equipos

5.1.3. Indicadores y seguimiento de proceso

Los indicadores (ver Cuadro 7) son el mecanismo de la organización de medir el nivel de cumplimiento de las actividades o el avance de procesos establecidos previamente por la organización.

Cuadro 7. Indicadores y Seguimiento de proceso

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	FORMULA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	META	NIVEL DE VARIACIÓN
Gestión institucional con respecto a posicionamiento	%	No de programas de posicionamiento ejecutados / No de programas de posicionamiento programados	Semestral	70%	+/- 20
Acciones correctivas ejecutadas en el mes	%	Acciones correctivas ejecutadas / Acciones correctivas programadas	Mensual	80%	+/- 20
Acciones de mejora ejecutadas en el mes	%	Acciones de mejora ejecutadas / Acciones de mejora	Mensual	80%	+/- 20

		programas			
Servicios prestados mensuales	%	Numero de servicios ejecutados / Numero de servicios cotizados	Mensual	100%	+/-10
Producción mensual	%	Número de solicitudes de servicio atendidas/ Número de solicitudes de servicio recibidas	Mensual	100%	+/- 10
Peticiones, quejas y reclamos recibidos	%	Numero de PQR contestadas / Numero de PQR recibidas	Mensual	100%	+/-10
Consumo de materiales	%	Cantidad de material utilizado / Cantidad de materiales en inventario	Mensual	90%	+/-10

5.1.4. Acciones de mejora y optimización de proceso

Basado en el ciclo PHVA el laboratorio debe planificar estratégicamente cada una de las actividades teniendo en cuenta lo descrito a continuación:

- Estandarización de técnicas para uso racional de reactivos y equipos
- Optimización de tiempo requerido para desarrollar funciones administrativas
- Reducción de inventarios y priorizar las compras de acuerdo a la demanda
- Realizar evaluaciones y retroalimentaciones permanentes del sistema

5.1.5. Trazabilidad

A través de la documentación establecida en los procesos y con la ayuda de los formatos de registro se realizará un constante seguimiento de las solicitudes, servicios prestados y resultados entregados a los clientes para poder dar cierre a cada una de las requisiciones emitidas.

5.2. TECNOLOGÍA

El Cuadro 8 presenta los tipos de tecnología que debe tener un laboratorio de alimentos para que pueda realizar los análisis mínimos.

Cuadro 8. Tecnología mínima a Implementar

TIPO DE TECNOLOGÍA	MÍNIMO A IMPLEMENTAR
Tecnologías blandas:	<ul style="list-style-type: none">○ Técnicas, protocolos y NTC empleadas en el laboratorio.○ Procedimientos internos y formatos específicos a las actividades.

Tecnologías duras:

- Cámara extractora de gases
- Neveras
- Computadores
- Cámara de flujo laminar
- Incubadoras
- Contador de colonias
- Horno de desecación
- Autoclave
- Equipos automatizados de acuerdo a los análisis a realizar
- Homogenizador de muestras
- Balanza analítica
- Estufa
- Centrifuga
- Nevera
- Mufla
- Baño de María
- Baño serológico
- Esterilizador
- Equipo para anaerobiosis
- Microscopio

Vigilancia tecnológica:

- Asistencia a ferias
- Suscripción a redes o asociaciones
- Suscripción a revistas físicas y virtuales
- Relación con proveedores
- Participación en la redacción de estándares nacionales e internacionales

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

- Equipos de computo
- Página Web
- Software de registro de análisis microbiológicos
- Software de expedición de resultados
- Plataforma para atención a clientes y proveedores

5.3. PERSONAL

El personal, con independencia del nivel de la organización en el que se encuentre, es la esencia de una organización y su total implicación posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización (González, 2002). Para responder al modelo antes definido, el laboratorio de alimentos debe cumplir con sus objetivos establecidos, en el marco de una normativa y articulado siempre a la Red Nacional de Laboratorios para asegurar que los clientes cuenten con un servicio de óptima calidad. Para asegurar lo anterior el laboratorio mínimo se debe contar con la siguiente estructura organizacional (Ver Figura 5):



Figura 5. Estructura organizacional

El Cuadro 9 muestra las funciones que demanda el laboratorio para el adecuado funcionamiento.

Cuadro 9. Cargos y funciones de la organización

CARGO	FUNCIONES
Director	<ul style="list-style-type: none"> ○ Generar mecanismos que aseguren la auto sostenibilidad técnica y financiera ○ Monitorear la gestión permanente y la mejora continua del laboratorio ○ Informar al órgano departamental en salud acerca de nuevos hallazgos epidemiológicos ○ Promover el desarrollo de planes de contingencia para minimizar los impactos en los usuarios frente a no

	<p>conformidades en los procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Verificar la correcta aplicación del sistema de gestión
Encargado de calidad	<ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollar, implementar y administrar un sistema de calidad que se ajuste a las normas nacionales, y a las recomendaciones de los organismos internacionales (OMS – FAO) adaptándolo a la realidad del laboratorio ○ Promover una cultura de calidad en todas las personas vinculadas al sistema ○ Promover el mejoramiento continuo de todos los procesos del laboratorio ○ Planificar y desarrollar auditorías internas ○ Presentar para aprobación presupuestaria un plan de calidad anual
Jefe administrativo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar un seguimiento de la sustentabilidad del laboratorio como entidad prestadora de servicios ○ Apoyar el desarrollo tecnológico del laboratorio ○ Elaborar el presupuesto anual y el plan estratégico de gestión ○ Definir y velar por el cumplimiento de todas las políticas de la entidad ○ Administrar y gestionar convenios de cooperación
Jefe de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> ○ Supervisar el cumplimiento de medidas de bioseguridad ○ Desarrollar los Procedimientos de las técnicas a realizar en el laboratorio ○ Estandarizar procesos y optimizar los recursos ○ Realizar una vigilancia permanente de los nuevos insumos y tecnología existentes en el mercado para potencializar los servicios prestados

5.3.1 Programa de capacitaciones

Todo el personal que trabaja en el laboratorio de microbiología debe recibir un adecuado entrenamiento de modo de asegurar que ejecuta en forma idónea las operaciones relacionadas con el ensayo. Se debe asegurar la calificación del personal para tareas específicas por medio de títulos profesionales, realización de cursos y la experiencia adquirida a través de la práctica. A su vez se verifica dicha calificación a través de los controles realizados periódicamente para el aseguramiento de calidad de los resultados. A continuación se identifican los elementos a tener en cuenta para realizar el programa de capacitación:

- Identificar las necesidades de la capacitación
- Elaborar el plan de capacitaciones
- Aprobar el plan de capacitaciones
- Asignar los recursos necesarios para llevar a cabo la capacitación
- Capacitar a los nuevos empleados
- Realizar n perfeccionamiento técnico a través de cursos y talleres
- Realiza un seguimiento del plan de capacitación anual
- Documental las capacitaciones
- Archivar la documentación y certificados de la capacitación
- Evaluar la eficiencia de la capacitación realizada
- Actualizar las hojas de vida del personal

Los temas de las se describen a continuación y son indispensables para mantener actualizado al personal que trabaja en el laboratorio.

- Actualizaciones permanentes teniendo en cuenta el nivel de estudio, calificación y experiencia (perfil del puesto)

- Gestión de calidad NTC-ISO 17045, ISO 9000, BPL, siempre se debe incluir temas relacionados con calidad de modo de asegurar el buen funcionamiento de su sistema de calidad y la mejora continua
- Manipulación de alimentos
- Buenas Prácticas de Laboratorio
- Confianza y trabajo en equipo

5.3.2. Clima organizacional

Lo que se debe buscar con esto es establecer un conjunto de características estables a lo largo del tiempo, relativas a las relaciones interpersonales y a las relaciones entre las personas y la empresa. Los factores que influyen dentro del clima organizacional se enuncian a continuación:

- Liderazgo
- Alto compromiso del empleado con sus funciones
- La estructura organizacional
- Exaltar y hacer reconocimiento a los empleados
- Adecuada remuneración
- Igualdad en los cargos y funciones
- Relación del empleado con las actividades que desempeña

5.4. GESTIÓN Y MEDIO EXTERNO

5.4.1. Sistema de gestión gerencial

Las funciones gerenciales están basadas en la Planificación, Organización, Dirección y Control. Todo esto previo a la decisión del nivel de calidad que pretende asegurar el modelo.

5.4.2. Alianzas, gestión administrativa y financiera

Se deberá propender por realizar alianzas estratégicas, convenios colaborativos y todo tiempo de vínculos de relaciones con otras instituciones para fortalecer los servicios prestados en el laboratorio

5.4.3. Sistema de información con el cliente

A través de servicios virtuales y telefónicos con el cliente se podrá establecer relaciones más personalizadas en cuanto a solicitudes y entrega de resultados, así mismo como otros procesos de apoyo como informaciones relacionadas con capacitaciones externas o nueva normativa de alimentos.

5.4.4. Pagina Web

La página Web debe contener toda la información necesaria para que los clientes conozcan lo más profundo a la organización, sus funciones, objetivos, servicios, etc.

6. SOCIALIZACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DEL MODELO

El pasado mes de enero se realizó una retroalimentación a manera de conversatorio de los resultados parciales del trabajo realizado, haciendo énfasis en el objetivo del mismo y comentando las características de los laboratorios que se analizaron (Ver Anexo 2).

A la jornada asistió la Directora del programa de Microbiología, la Coordinadora de calidad, la Jefe de Planeación y las docentes encargadas de diferentes laboratorios de la Universidad Libre de la Seccional Barranquilla.

Se dio inicio a la jornada con unas palabras de la Directora del Programa de Microbiología, mencionando que la finalidad de la reunión era dar a conocer el trabajo de tesis de maestría de la egresada del programa, sobre un Sistema de Gestión para un Laboratorio de Microbiología de Alimentos, recalcando la importancia del tema en el marco de la reestructuración que viene desarrollando la Universidad en cuanto a infraestructura de laboratorios y sobretodo en el tema de investigación en alimentos.

Se explicó que el trabajo era un análisis comparativo entre diferentes laboratorios, teniendo en cuenta la normativa, diversificación y diferenciación de servicios, tendencias, especialidades, etc.

También se hizo énfasis en que los laboratorios de análisis microbiológico de alimentos, prestaban en la actualidad este servicio por posicionamiento en un mercado, pero que realmente es un tema innovador y de apertura al mercado de servicios desde el punto de vista académico (talleres, cursos, capacitaciones, actualización) y en el sector de la calidad (auditorías, asesorías, consultorías, acompañamientos).

Los asistentes a la reunión consideraron valioso el aporte que se realizará mediante este trabajo y solicitaron que una vez concluido el análisis comparativo y la posterior elaboración del modelo de gestión, se realizara una segunda retroalimentación con las personas involucradas en el manejo de los laboratorios institucionales.

En un futuro y por disponibilidad de tiempo, se realizará una retroalimentación con el Consejo Nacional de la Calidad de la Leche y la Prevención de la Mastitis (CNLM), sin embargo previo conocimiento del alcance de la tesina se firmo una carta de intención para implementar este modelo de gestión en el montaje del laboratorio de análisis de leche que se acoplará en los próximos meses (ver Anexo 3).

7. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los cuatro pilares fundamentales de un modelo ideal para un laboratorio de microbiología de alimentos: procesos, tecnología, personal y gestión y medio externo, que se concluyeron en este trabajo:

- Se debe hacer real énfasis en la cadena de valor, mapa de procesos y la manera de medir cada una de las actividades planteadas para una efectiva gestión de la dirección.
- Se debe contar con diferentes tecnologías para el adecuado funcionamiento del sistema, cada una relacionada estrechamente con las otras, previo conocimiento y adaptación con el personal involucrado en las actividades.
- Cada laboratorio de acuerdo a sus características organizacionales y tamaño poseerá una estructura administrativa y de apoyo particular, sin embargo es importante que las actividades, funciones y responsabilidades de cada perfil sean claras y concretas, alineadas con un programa de capacitaciones y actualizaciones permanentes lo que contribuirá al clima organizacional.
- El sistema de gestión gerencial debe estar basado en la Planificación, Organización, Dirección y Control de las funciones.
- Asignar responsabilidades, documentar y fortalecer el proceso de trazabilidad

8. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el trabajo realizado, el tiempo empleado y los resultados obtenidos después de la validación, es necesario que:

- Se someta este diseño de modelo de gestión a otras instituciones y expertos para validar su contenido y adecuada aplicación.
- Para hacer más amplio el sistema teniendo en cuenta la globalización y la competitividad internacional de las industrias alimentarias que utilizaran los servicios del laboratorio, se debe involucrar y comparar con casos de laboratorios internacionales a nivel de América, Estados Unidos y Europa teniendo en cuenta los tratados de libre comercio que están suscritos y que están próximos a suscribirse con Colombia.
- Posterior a esta investigación se promoverá la profundización y validación del modelo. Esto se logrará con la implementación en un laboratorio de lácteos, para verificar el cumplimiento de la normativa colombiana en cuanto a la calidad sanitaria e higiénica.

9. BIBLIOGRAFÍA

ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica, Arg.) s.f. Guía de interpretación de Resultados Microbiológicos de Alimentos (en línea) Consultada 26 feb. 2012. Disponible en http://www.anmat.gov.ar/alimentos/Guia_de_interpretacion_resultados_microbiologicos.pdf

Arias-Echandi, M. y Antillon, F. 2000. Contaminación microbiológica de los alimentos en Costa Rica: una revisión de 10 años. (en línea). Rev. Biomed. 11: 113-122. Consultada 26 feb. 2012. Disponible en <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb001125.pdf>

Barroso Sepúlveda, H.E. 2009. Diseño de un modelo de gestión para el centro de sangre de Concepción "Dra. Marcela Contreras Arriagada" (en línea) Tesis Mag. Concepción, Chi. Universidad del Bio-Bio. Consultada 26 feb. 2012. Disponible en <http://www.ici.ubiobio.cl/magister/memorias/MODELO%20DE%20GESTION%20CENTRO%20DE%20SANGRE.pdf>

Cardona, G.I. y Álzate, M. 2008. Procedimiento elaboración de política de calidad para los laboratorios. (en línea) Universidad Nacional de Colombia. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://www.manizales.unal.edu.co/simege/descargas/ELABORACION%20DE%20POLITICA%20DE%20CALIDAD%20PARA%20LOS%20LABORATORIOS.pdf>

Colombia, Ministerio de Salud. 1997. Decreto 77. El Ministerio. Santa Fe de Bogotá. DC.

_____. 1998. Decreto 475. El Ministerio. Santa Fe de Bogotá. DC.

_____. 1997. Resolución 00320. El Ministerio. Santa Fe de Bogotá. DC.

_____. 1985. Resolución 16078. El Ministerio. Santa Fe de Bogotá, DC.

Colombia, Ministerio de Protección Social. 2006. Decreto 2323. El Ministerio. Santa Fe de Bogotá, DC.

_____. 2006. Decreto 1011. El Ministerio. Santa Fe de Bogotá, DC.

_____. 2004. Perfil del Proyecto Calidad e Inocuidad de Alimentos. (en línea) Bogotá. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en http://www.comunidadandina.org/rural/doc_seguridad/cia.pdf

_____. 2004. Manual de Calidad Laboratorio Perfecton. (en línea) Consultado 25 feb. 2012. Disponible en http://bpa.peru-v.com/documentos/modelo_manual17025.pdf

_____. 2005. Desarrollo de un sistema integral de aseguramiento de calidad para laboratorio de análisis en América Central, Cuba, México, Panamá y República Dominicana (en línea) Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://faorlc.cgnet.com/es/inocuidad/codex/rla3014/pdf/rla3014.pdf>

_____. s.f. Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control (en línea) Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/006/y8705s/y8705s00.htm>

Fernández, F., Mario. 1996. El control, fundamento de la gestión por procesos. 1ª edición. Madrid: Editorial ESIC. 36 p.

García, J.C. 1981. Historia de las instituciones de investigación en salud en América Latina, 1880-1930. (en línea) Educ. Med. Salud. Vol. 15 (1). Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://hist.library.paho.org/Spanish/EMS/5739.pdf>

García Echeverría, S. 2002. Modelo de gestión de la empresa multinacional (en línea) ICE - Empresas Multinacionales Españolas. Consultada 26 feb. 2012. Disponible en http://www.revistasice.info/cache/pdf/ICE_799_55-69__A96A4ACF35C9CE5A3248BE10680D9EF6.pdf

González, R.F. 2002. Sobre el estado del arte de la gestión de la calidad (en línea). Sociedad y Economía. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://ojs.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/viewFile/14502205/603>

Herrera, J. 2009. Modelo de gestión de la cadena de abastecimiento utilizando una técnica de optimización lineal. (en línea) Rev. Nal. De Investigaciones. Vol. 5 (12) Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://www.revistamemorias.com/articulos12/04%20articulo-modelo%20gestion.pdf>

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). 2006. Guía simplificada para el entendimiento y uso de objetivos de inocuidad de los alimentos y objetivos de rendimiento (en línea). Consultada 26 feb. 2012. Disponible en <http://www.icmsf.org/pdf/FSO%20Objectives/GuiaSimplificadosp.pdf>

ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificaciones) 2005. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 17025. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

_____. 2011. Certificación y Acreditación de Laboratorios de Ensayo (en línea) Red Nacional de Laboratorios. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://Web.invima.gov.co/portal/documents/portal/documents/root/PORTAL/RED%20NACIONAL%20DE%20LABORATORIOS/NORMATIVIDAD/Otra%20Normatividad/Generalidades%20iso%2017025.pdf>

INS (Instituto Nacional de Salud, Col.) 2010. Glosario de Términos de la subdirección de Red Nacional de Laboratorios (en línea). Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://www.ins.gov.co/?idcategoria=8165>

JAY James. Microbiología moderna de los alimentos [Libro]. Zaragoza (España): Acribia, 1994.

Makón, M.P. El modelo de gestión por resultados en los organismos de la administración pública nacional (en línea) V Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública (2000, Santo Domingo, Rep. Dom.) Consultada 26 feb. 2012. Disponible en <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0038509.pdf>

Mendoza Galindo, S. 2003. Historia de la microbiología de los alimentos y su desarrollo en Latinoamérica. Rev. Soc. Ven. Microbiol. (en línea) ene. 2003, vol.23, no.1, p.80-84. Consultada 26 feb. 2012. Disponible en http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ciencia/v05_n2/pdf/a03.pdf

Montiel, R. 2007. Diseño de un modelo de gestión de la inocuidad de los alimentos, basado en los principios del HACCP, para los servicios de alimentación al público, en los hoteles con categorización turística. (en línea) Universidad de Costa Rica. Tesis Msc. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/69540038/Diseno-Modelos-Gestion-Inocuidad-Alimentos>

Moya. M.A. et. All. 2005. Manual de Laboratorios. (en línea) Universidad Austral. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en http://www.austral.edu.ar/ua/newsletter-i/jul_02_05/educacion_prevenion.htm

Para Rodríguez-Santana, I. 2011. El Modelo de Futuro de Gestión de la Salud: Propuesta para un Debate (en línea) Fundación Bamberg. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://www.ciogs.upv.es/docs/fundacion-bamberg-modelo-futuro-gestion-salud.pdf>

RAE (Real Academia Española) 2010? Laboratorio (en línea). Consultado 26 feb. 2012. Disponible en http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=laboratorio

Ronda, R. et. All. s.f. Desarrollo de un sistema de gestión de la ciencia en un grupo de investigación agropecuaria. Consultado 26. Feb. 2012. Disponible en <http://administracion.azc.uam.mx/descargas/revistageye/rv27/rev27art02.pdf>

Sabater, J. y Bermejo, P. 1992. Las Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL). (en línea) Consultado 26 feb. 2012. Disponible en http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=ZMiaCfjwascC&oi=fnd&pg=PR7&dq=buenas+practicadas+de+laboratorio&ots=to9XclKioT&sig=dNergr9BHdy_MiUO36sVKCjYTVM#v=onepage&q=buenas%20practicadas%20de%20laboratorio&f=tr ue

Santandreu, A. y Castro, C. Modelos de Gestión de las Organizaciones (en línea) Modelos de Gestión y alianzas innovadoras para la incidencia política desarrolladas por OSAUP de América Latina y Europa. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en http://www.ipes.org/au/osaup/documentos_en_linea/Pdf/Cap4.pdf

Serna, L.F. y López, S. 2010. Actualización del manual del laboratorio de análisis de alimentos del programa de Tecnología Química de la universidad Tecnológica de Pereira. (en línea) Pereira, Col. Universidad Tecnológica de Pereira. Tesis Preg. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisdigitales/texto/66407S486.pdf>

Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. 2002. Recomendaciones para la evaluación de la gestión en el laboratorio clínico: Indicadores de gestión (en línea) Rev. Quím. Clín. 21(l) 34-39. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en www.seqc.es/dl.asp?

Tejada Arenas, V.H. 2006. Modelo de un sistema integrado de gestión para la subdirección redes de transmisión energía enfocado en las normas ISO 9901, ISO 14001 y OSHAS 18001 (en línea) Tesis Esp. Medellín, Col. Universidad de Antioquia. Consultada 26 feb. 2012. Disponible en http://www2.epm.com.co/bibliotecaepm/biblioteca_virtual/documents/modelo_sistema_integrado_gestion.pdf

Tobar, F. 2002. Modelos de Gestión en Salud. (en línea) Buenos Aires, Arg. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://www.saludcolectiva-unr.com.ar/docs/SC-138.pdf>

Tobar, F. s.f. Modelos de Gestión (en línea). Consultado 26 feb. 2012. Disponible en http://medicina.uncoma.edu.ar/download/postgrado/gestion_auditoria/bibliografia/modulo_05/modelos-de-gestion.pdf

Velásquez Contreras, A. 2003. Modelo de gestión de operaciones para PyMES

innovadoras. (en línea) Bogotá, Col. Escuela de Administración de Negocios - EAN. no.47. p. 66:87. Consultado 26 feb. 2012. Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/206/20604705.pdf>

10. ANEXOS

Anexo 1: ACTA (CHÁRTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

Nombre y apellidos: Wendy Rosales Rada

Lugar de residencia: Barranquilla - Colombia

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: 18 octubre de 2011	Nombre del proyecto: Diseño de un modelo de gestión para un laboratorio de microbiología de alimentos
Fecha de inicio del proyecto: 7 noviembre de 2011	Fecha tentativa de finalización: 7 febrero de 2012
Tipo de PFG: (tesina / artículo): Tesina	
Objetivos del proyecto: GENERAL Diseñar un modelo de gestión para un laboratorio de alimentos que permita dinamizar procesos de transferencia tecnológica y propiciar su sostenibilidad ESPECÍFICOS <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar un análisis comparativo de laboratorios a nivel nacional a fin de identificar buenas prácticas en el desempeño de los mismos.• Establecer las variables y componentes claves para el diseño del modelo.• Desarrollar los principales componentes funcionales y documentales que soportan el modelo de gestión.• Realizar la socialización y retroalimentación ante actores involucrados y aliados estratégicos.	
Descripción del producto: Documento de un modelo de gestión para un laboratorio de alimentos, que constituye la base la puesta en marcha de un laboratorio de este tipo o como herramienta para la implementación de proyectos de mejora de procesos y calidad en los mismos	
Necesidad del proyecto: En la actualidad el reconocimiento de los entes prestadores de servicios se ha complementado con el uso de sistemas de control de procesos basado en enfoques sistemáticos y científicos. Las empresas que no tengan estos sistemas adecuadamente implantados, están en serias desventajas frente aquellas que si los tienen. En el mercado actual, las exigencias con respecto a la calidad son mayores día a día, constituyéndose ésta en un importante factor de competitividad. De acuerdo a lo observado en trabajos de campo realizados con respecto a la prestación de servicio, el proyecto daría respuesta a la creciente demanda de análisis y ensayos vinculados al control y mejora de la calidad de alimentos y especialmente de productos lácteos, sumado a la falta de competitividad por parte	

de laboratorios existentes que no agregan valor a su propuesta. Se evidencia comúnmente entre las personas vinculadas al sector que los laboratorios que prestan servicios de análisis y ensayos de alimentos al público en general presentan demoras y retrasos en la entrega de resultados evidenciando la mala calidad en la prestación de los servicios al igual que ausencia de personal calificado para los mismos.

Un programa de gestión, debe permitir al laboratorio demostrar que opera con un sistema de gestión viable, que es técnicamente competente, y es capaz de generar resultados técnicamente válidos. Además, un laboratorio debe llevar a cabo un programa de gestión de calidad que sea apropiado para su territorio, sus clientes, sus necesidades y objetivos, y que pueda demostrar su eficacia en la consecución de los objetivos de calidad (OMS 1999).

Justificación de impacto del proyecto:



Este modelo como producto innovador inclúyelas pautas básicas que debería seguir un laboratorio para mejorar su capacidad de competir y favoreces la calidad de servicio.

Incluirá además de un portafolio completo de servicios tecnológicos, el diagnóstico de la situación actual comparativa con otros laboratorios, la posición estratégica y definición de la política, el análisis de los recursos y requerimientos para la inversión, los esquemas organizacionales y administrativos, documentación de las áreas estratégicas y sistemas de información.

Dentro del portafolio estarán servicios tecnológicos como: programas de capacitaciones, cursos de higiene y manipulación de alimentos, cursos de prácticas de higiene para la elaboración y expendio de productos alimenticios en la vía pública, asistencia técnica y servicios guiados de implementación del Decreto 616 para el subsector lácteo y el 3075 para la industria alimentaria en general, asesorías y acompañamiento en la implementación de sistemas de gestión, entre otros, haciendo de la oferta complementaria un atractivo para industrias de alimentos.

Al desarrollar un modelo integral de gestión como el que se está planteando al vincular los servicios técnicos con los tecnológicos bajo los esquemas de un sistema de calidad, se buscará aumentarla competitividad por parte de los laboratorios existentes, de esta manera los usuarios se beneficiaran en la mejora de la prestación de estos servicios.


Se promoverá el uso de tecnologías en el sector de alimentos para mejorar considerablemente la inocuidad y calidad de los mismos, invitando a realizar procesos de investigación en ciencia, tecnología e innovación en el área, lo que impactara en la prestación de servicios a empresas extranjeras que quieren posicionarse en el mercado con el Tratado de Libre Comercio entre Colombia y

<p>otros países, a través de oportunidades de alianzas estratégicas, consolidación de redes y posicionamiento en el sector.</p>	
<p>Restricciones: Falta de acceso a la información de los laboratorios existentes requerida para realizar el diagnóstico comparativo</p>	
<p>Entregables: Los entregables desarrollados en todas las fases son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado del arte y análisis comparativo de los laboratorios • Modelo de gestión para laboratorios de alimentos • Manuales, procedimientos, formatos y protocolos operacionales de las actividades a desarrollar y servicios prestados • Portafolio de servicios • Conclusiones de la retroalimentación con los actores relacionados 	
<p>Identificación de grupos de interés: Cliente(s) directo(s): Laboratorios, universidades, centros de investigación, centros de desarrollo tecnológico, industrias. Cliente(s) indirecto(s): Empresas de alimentos, pequeños productores agropecuarios y agroindustriales, casinos, comedores, vendedores ambulantes, centros de acopio y cooperativas.</p>	
<p>Aprobado por (Tutor) Gloria Naranjo Africano</p>	<p>Firma </p>
<p>Estudiante Wendy Rosales Rada</p>	<p>Firma </p>

Anexo 2: ACTA REUNIÓN UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL BARRANQUILLA

Universidad Libre Seccional Barranquilla
Programa Microbiología

ACTA _____



FECHA: Enero 24/12
HORA DE INICIO: 2:50 HORA FINALIZACIÓN: 3:50

OBJETIVO:
Socializar el trabajo de tesis sobre sistema de gestión de laboratorio.

DESARROLLO DE LA REUNION:
- Grupo de la introducción al tema en presencia de Wendy Rosales hacer un mapa y posición sobre su trabajo
- Temas: análisis comparativo de laboratorios nacionales e internacionales
- Normativa
- Diversificación de servicios, tendencias
- Dra. Ceilan Peim, especialidad en Vefepinaria, ferroses cursos virtuales, de manipulados de alimentos
- Equipos: modalidad alquiler de equipo. Dra. Elba Burbano menciona la experiencia del Socorro
- Se termina con un análisis de que tendencias podría asumirse en los laboratorios de diálogo A.

Determinar equipos de expertos para arar y la elaboración de instrumentos para recopilación de información

FIRMA PARTICIPANTES DE LA REUNIÓN:
Ara Barrera A. - coord. Calidad
Elba Burbano (Docente Inv.)

Anexo 3: CARTA DE INTENSIÓN CNLM

Consejo Nacional de Calidad de la
Leche y Prevención de la Mastitis
Nit. 830.064.390-3



Bogotá; 9 d Abril de 2012

A través del presente documento hace constar, DE UNA PARTE, el CONSEJO NACIONAL DE LA CALIDAD DE LA LECHE Y LA PREVENCIÓN DE LA MASTITIS, conocida de forma abreviada y a todos los efectos legales como CNLM, con NIT 830064390-3 y representada en este acto por el Dr. ENRIQUE ORTEGA, en su carácter de representante legal con C.C. 19.250.025. y, DE OTRA PARTE, WENDY ROSALES RADA, Estudiante de la Maestría en Gerencia en Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos con C.C. 1.045.668.291 y cuya tesis a desarrollar fue DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA UN LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS.

AMBAS PARTES, reconociéndose recíprocamente la representación con que comparecen, convienen en MANIFESTAR que el objetivo de esta Carta de Intención es manifestar e informar el deseo de las partes de implementar y validar el modelo de gestión para un laboratorio de microbiología de alimentos, el cual se realizará en el laboratorio del CNLM.

La presente se concerta a solicitud del interesado en la ciudad de Bogotá D.C., Colombia, a los 9 días del mes de abril de 2012,

Enrique Ortega Ortega

Representante legal

Consejo Nacional de la Calidad de la Leche

Y Prevención de la Mastitis

Wendy Rosales Rada

Maestrante

Gerencia en Programas Sanitarios

Inocuidad de Alimentos

Cra 7aA no. 122-36 Bogotá, Colombia. TelFax 6191482
Teléfono celular 310 563 39 77
E-Mail: redlactea@gmail.com ; Website: www.redlactea.org.