

**DISEÑO DE UN DIAGNOSTICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION  
PARA EL LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE  
PAMPLONA**

**CAMILO ANDRES GARRIDO RIVERO  
SANDRA MILENA SANDOVAL ROBAYO**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA  
ESPECIALIZACION EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION (HSEQ)  
PAMPLONA  
2016**

**DISEÑO DE UN DIAGNOSTICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION  
PARA EL LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE  
PAMPLONA**

**CAMILO ANDRES GARRIDO RIVERO  
SANDRA MILENA SANDOVAL ROBAYO**

**Trabajo Final presentado como requisito parcial para optar al título de:  
Especialista en Sistemas Integrados de Gestión (HSEQ)**

**Tutor  
BELISARIO PEÑA RODRIGUEZ  
Docente de la Facultad de Ingenierías y Arquitectura**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURA  
ESPECIALIZACION EN SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION (HSEQ)  
PAMPLONA  
2016**

Nota de aceptación \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Firma del presidente del jurado \_\_\_\_\_

Firma del jurado

\_\_\_\_\_

Pamplona, 13 de diciembre de 2016

## RESUMEN

Este trabajo presenta el diseño de un modelo integrado de gestión de las normas de Calidad y medio ambiente (ISO 9001: 2015 e ISO 14001:2015) aplicable al Macro-proceso de Gestión de Laboratorios, específicamente al Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona.

El trabajo está estructurado en las siguientes fases: Diagnóstico sobre el cumplimiento de los requisitos establecidos en dichas normas aplicados al laboratorio Control de Calidad; el análisis de resultados del diagnóstico siguiendo el ciclo PHVA, el diseño de una metodología para la gestión integrada y finalmente, el diseño de estrategias para la implementación del modelo integrado de gestión. También hace referencia a los beneficios que representa la integración de los dos sistemas, en la medida en que se optimicen los procesos tanto académicos como administrativos, se promueve el mejoramiento continuo, se prevengan, reduzcan y/o controlen en los impactos ambientales y se preste un servicio de calidad en el Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona.

**Palabras clave:** Sistema integrado de gestión, Medio Ambiente, Calidad, Diagnostico, ciclo PHVA.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
1. INTRODUCCION.....	8
2. OBJETIVOS.....	9
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	10
3. METODOLOGIA.....	10
3.1 DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD.....	11
3.2 DISEÑO DEL MODELO SIG .....	13
3.3 FORMULAR ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN .....	13
4. RESULTADOS Y DISCUSION .....	14
4.1 DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD.....	14
4.2 DISEÑO DEL MODELO SIG .....	17
4.3 FORMULAR ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN.....	20
5. CONCLUSIONES.....	21
6. RECOMENDACIONES .....	22
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	23

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Listado de procedimientos y formatos del Macro proceso Gestión de Laboratorios de la Universidad de Pamplona .....	10
Tabla 2. Diagnóstico inicial Laboratorio Control de Calidad, Universidad de Pamplona. ....	14
Tabla 3. Porcentaje de evidencias de acuerdo al ciclo PHVA.....	29
Tabla 4. Porcentaje de implementación de acuerdo al ciclo PHVA. ....	29

## **LISTADO DE FIGURAS**

Ilustración 1. Mapa de procesos del Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona20

## 1. INTRODUCCION

En los últimos cincuenta años a nivel mundial las organizaciones han buscado estándares de calidad para satisfacer los requisitos de sus clientes, con procesos ordenados, sistemáticos y de mejora continua, dando paso a los sistemas de gestión (1). En el contexto de la globalización de mercados, es una necesidad para las organizaciones responder al cambio, mediante la integración de sus diferentes sistemas, con miras al logro del equilibrio dinámico y sostenible (2).

La realidad del mercado colombiano en una economía altamente competitiva, demanda a las organizaciones nacionales de los diferentes sectores económicos, tanto público como privado, replantear estrategias de gestión que permitan mejorar los distintos procesos de trabajo y contar con personas altamente calificadas y comprometidas en el quehacer laboral (3), quienes deben estar dispuestas a aceptar los cambios y ampliar sus conocimientos, así como a optimizar los recursos organizacionales y tecnológicos (4) Todo esto dentro de un contexto de gestión integral de procesos, en el cual la calidad, la gestión ambiental, aseguren la satisfacción de necesidades y la superación de las expectativas del entorno.

En este sentido, para las organizaciones que se encuentran en busca de la excelencia, un Sistema Integrado de Gestión se convierte en un pilar fundamental de operatividad de su misión y visión, por lo tanto la preocupación de los directivos por prestar servicios de calidad, con estándares de seguridad, que propendan y garanticen el cuidado del medio ambiente son clave para el éxito de las organizaciones, en los escenarios actuales, donde los procesos están sujetos a máximas exigencias y al mejoramiento continuo (5).



Por tanto, el presente trabajo busca promover la aplicación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG), que proporcione métodos para identificar, prevenir y reducir los efectos ambientales de las actividades desarrolladas en el Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona, con énfasis en el control operacional y en busca del mejoramiento continuo, la prestación de servicios con calidad, haciendo énfasis en el cuidado ambiental como fundamento de un desarrollo sostenible.

La estructura de este trabajo es la siguiente: el planteamiento y justificación del problema, definición de objetivos, análisis del marco teórico y el desarrollo de la metodología, la cual se propone en tres fases. En la fase I se elabora un diagnóstico y análisis de las condiciones actuales del Laboratorio Control de Calidad con relación al cumplimiento de los requisitos de las normas de calidad, ambiente, en la fase II se propone el diseño del modelo de gestión integrado y la documentación requerida y en la fase III se formulan estrategias para una futura implementación, seguimiento y medición del modelo de sistema integrado de gestión para el Laboratorio Control de Calidad.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un diagnóstico para la adopción de un enfoque Integrado de Gestión (SIG) en el Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona basado en el cumplimiento de requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, requisitos de la Institución y otros requisitos aplicables.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Evaluar las condiciones actuales frente al cumplimiento de requisitos contenidos en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en el Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona.
2. Proponer un mapa de procesos para el modelo integrado de gestión, aplicado al laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona, como unidad productora independiente.
3. Formular estrategias para la futura implementación, seguimiento y medición del modelo de sistema integrado de gestión para el Laboratorio Control de Calidad.

### **3. METODOLOGIA**

Para el cumplimiento de los objetivos del presente trabajo, se propone una estructura por fases, aplicando el concepto de ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar (ciclo de Deming). A continuación, se explica la metodología general y el contenido de cada fase.

1. Diagnóstico de las condiciones sobre el cumplimiento de los requisitos integrados.
2. Diseño de un mapa de procesos integrado de gestión.
3. Formular estrategias para la implementación.

A continuación, se describe cada una de las fases que se tuvieron en cuenta para el cumplimiento de los objetivos,

#### **3.1 DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD**

En esta fase se realizó una revisión del cumplimiento de los requisitos esto de acuerdo a la ISO 9001:2015 y para ISO 14001:2015 con la ayuda de unas listas de chequeo se verifico el cumplimiento de estos requisitos legales.

La Universidad de Pamplona cuenta con el Laboratorio Control de Calidad el cual presta servicios de docencia, investigación, extensión, apoyando las actividades misionales de la Institución. Este laboratorio presta sus servicios al programa de Ingeniería de Alimentos, Nutrición y Dietética, Ingeniería Química, Química, Ingeniería Agronómica, Veterinaria, Zootecnia, Ingeniería Ambiental. Adicional a ello el laboratorio vende sus servicios a la comunidad en general en cuanto al análisis fisicoquímico y microbiológico para muestras de agua, suelos y alimentos.

##### **3.1.1 APLICACION DE LA LISTA DE CHEQUEO POR CADA NORMA**

Para el trabajo de campo se diseñaron dos listas de chequeo, una por cada

norma, ISO 9001:2015 con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad y otra para ISO 14001:2015 con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental. Posteriormente, se realizaron visitas técnicas al Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona y se realizó la aplicación de la lista de chequeo integral.

Para la elaboración de las listas de chequeo se agruparon los requisitos de cada norma, fundamentados en las etapas del ciclo Deming (PHVA). La norma de calidad en su estructura y actividades propuestas da mayor relevancia a la etapa P (planeación) en el cual se definen objetivos y enfoque hacia el cliente y a la etapa H (hacer) que hace énfasis en la documentación y comunicación del sistema, razón por la cual se asignó mayor puntaje de ponderación. Por el contrario, la norma de gestión ambiental hace un mayor énfasis en el control operacional, la verificación y cumplimiento de normas aplicables.

### **3.1.2 REVISION DE LA DOCUMENTACION DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES, DE REQUISITOS INTERNOS Y OTROS APLICABLES**

#### **3.1.2.1 Revisión de documentación**

La búsqueda y revisión de los procedimientos y formatos asociados al proceso de gestión de laboratorios se realizó a través del módulo interactivo de la Universidad de Pamplona específicamente en gestión de Laboratorios, “Documentos Asociados” del aplicativo del sistema de gestión de calidad, el cual es una herramienta informática y administrativa en la implementación de este sistema en la Institución. Al utilizar esa herramienta, se verificó que el Macro-proceso de Gestión de Laboratorios, cuenta con 3 procedimientos estandarizados, 30 formatos, 4 indicadores, 3 instructivos, 1 manual y 1 guía establecidos para el macro proceso (6). El comité de calidad, integrado por la coordinadora del Sistema, el grupo de mejoramiento de Laboratorios de la Universidad, se encuentra revisando y actualizando las versiones de estos procedimientos y formatos, con el fin de proponer su simplificación, unificación y/o ajustes, según sea el caso, para la mejora en la implementación de los mismos. Adicionalmente, se revisan los procesos para unificarlos. A continuación, se esquematiza la forma

de codificación de los documentos para su emisión y control. También se presenta el listado de procedimientos y formatos implementados en el Macroproceso de gestión de laboratorios (Ver Tabla 1).

*Tabla 1. Listado de procedimientos y formatos del Macro proceso Gestión de Laboratorios de la Universidad de Pamplona*

Tomado de Universidad de Pamplona

Todos estos documentos están siendo implementados, además el sistema de gestión de calidad ha tenido continuidad en cuanto al seguimiento garantizando la mejora continua en las actividades que realizan los laboratorios.

### **3.1.2.2 Revisión de requisitos legales y otros requisitos internos aplicables al proceso**

Para cada uno de los sistemas, la Universidad de Pamplona identificó y elaboró su propio listado de requisitos legales aplicables. De acuerdo con la norma GP 1000:2009, el sistema de calidad elaboró un Normograma para cada proceso en cuanto al sistema de gestión ambiental basado en ISO 14001:2015 la Universidad no cuenta con un sistema establecido sin embargo se elaboró una matriz de requisitos legales y también cuenta con el listado de normatividad que le aplica.

## **3.2 DISEÑO DEL MODELO SIG**

Para el cumplimiento de este objetivo se propuso un mapa de procesos para el modelo integrado de gestión, aplicado al laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona. Se tuvo en cuenta los procesos estratégicos, misionales y de apoyo.

- **PROCESOS ESTRATEGICOS:** Incluye los procesos relacionados con la definición, establecimiento y seguimiento de las políticas, estrategias y objetivos; así como el establecimiento de la comunicación que permiten a la institución alcanzar las metas (7).
- **PROCESOS MISIONALES:** Incluye los procesos que dan como resultado el cumplimiento del objeto social o razón de ser de la institución (8).
- **PROCESOS DE APOYO:** Incluyen aquellos procesos que proveen los recursos

necesarios para el desarrollo de los procesos estratégicos, misionales y de evaluación. Estos procesos facilitan el desarrollo de los procesos de valor, proveen servicios de utilidad para toda la Institución en sus diferentes frentes (9).

### **3.3 FORMULAR ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN**

En esta fase se tuvo en cuenta los resultados obtenidos después de aplicar el diagnóstico a los colaboradores del Laboratorio Control de Calidad, y a partir del mismo se determinaron las acciones que se podrían realizar, las cuales se convertirán en las posibles estrategias a tener en cuenta para una posible implementación del Sistema de Gestión Integrado teniendo en cuenta los lineamientos de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, el cumplimiento de requisitos propios de la Organización y otros requisitos aplicables.

## **4. RESULTADOS Y DISCUSION**

### **4.1 DIAGNOSTICO DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL LABORATORIO CONTROL DE CALIDAD**

Los requisitos de cada norma se agruparon por secciones que contienen los numerales ordenados según la secuencia de las etapas del ciclo PHVA, a los cuales se asignó un puntaje de acuerdo con el cumplimiento de dichos requisitos en una escala de 0 a 3.

En la Tabla 2, se observa el diseño del diagnóstico aplicado en el Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona, teniendo en cuenta los lineamientos y criterios establecidos por las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.

*Tabla 2. Diagnóstico inicial Laboratorio Control de Calidad, Universidad de P*

A partir de este diagnóstico aplicado utilizando las listas de chequeo e ir preguntado a los encuestados sobre el cumplimiento de cada requisito, se asignó la calificación correspondiente (de 0 a 2), al final de cada sección se sacó un promedio y posteriormente a la sumatoria de todas las secciones se le aplicó el factor de ponderación, y se obtuvo el porcentaje de cumplimiento tanto con respecto al factor de ponderación, como también con respecto al cumplimiento total por ciclo.

Una vez aplicadas las listas de chequeo con los requisitos de cada una de las normas, al Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 3. Porcentaje de evidencias de acuerdo al ciclo PHVA.

PLANEAR	40%	42%
HACER	26%	28%
VERIFICAR	20%	25%
ACTUAR	3%	5%
TOTAL	89,36%	100%

Fuente: El autor

Tabla 4. Porcentaje de implementación de acuerdo al ciclo PHVA.

PLANEAR	38%	42%
HACER	27%	28%
VERIFICAR	21%	25%
ACTUAR	3%	5%
TOTAL	88,58%	100%

Fuente: El autor

En la Tabla 3 se observan los porcentajes en cuanto a las evidencias, los porcentajes obtenidos están muy cerca a los ideales, encontrando un 89,36% respecto al 100%, lo que ubica al Laboratorio Control de Calidad en un rango alto de acuerdo al criterio propio.

Respecto a la Tabla 4 se infiere un porcentaje total de implementación del 88,58% respecto al total que corresponde al 100%, este porcentaje en su gran mayoría respecta a ISO 9001:2015, que es el sistema que está certificado, y aunque ISO 14001.2015 no está implementado en su totalidad, se observa que también cumple con acciones del ciclo PHVA.

La Universidad de Pamplona en su carácter público cuenta con un Sistema Integrado de Gestión bajo la Norma Técnica Colombiana para la Gestión Pública



NTCGP 1000: 2009 y el Modelo Estándar de Control Interno MECI 1000:2005 que le proporcionan a nuestra Universidad herramientas administrativas enfocadas a cumplir los requisitos y la legislación aplicable, como también prevenir la generación de fallas y reducir los costos de la no calidad. El alcance de éste abarca todos los procesos de la Institución. La implementación del sistema de calidad adicionalmente, por normatividad del gobierno nacional en Colombia está integrada al Modelo Estándar de Control Interno MECI.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación de la lista de chequeo de la norma ISO 9001:2015 se identificó la necesidad priorizar y reforzar los componentes: De Comunicación, roles, responsabilidades y autoridades, así como la mejora continua en todos los procesos.

También es importante anotar que de forma independiente se está implementando el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) bajo la norma - ISO 14001:2015, con destacada participación de la comunidad universitaria. Para este sistema se han realizado dos ciclos de auditorías internas (2015 y 2016). Aún no se ha iniciado el proceso de certificación externa, sin embargo, la implementación del SGA se ha realizado de forma continua, apoyada y liderada por la alta dirección de la Institución, alcanzando logros de impacto como el fortalecimiento de una cultura del cuidado del medio ambiente en la comunidad universitaria y la interiorización de la política ambiental. Este trabajo está siendo liderado por el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria (GAGAS), quienes han documentado gran parte de la información requerida por la norma, así mismo se ha ido implementando de forma progresiva.

De acuerdo con los hallazgos de las auditorías internas y con los resultados de la aplicación de la lista de chequeo del presente trabajo, los cuales se reportan en la Tabla 2, el Laboratorio Control de Calidad debe priorizar la documentación según los lineamientos de la norma ISO 14001:2015, así como procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias ambientales y los planes de acción para cerrar acciones correctivas y preventivas.

## 4.2 DISEÑO DEL MODELO SIG

Toda organización necesita gestionar sus recursos y actividades, definir responsabilidades, establecer métodos de planeación y controles eficientes hacia la prestación de sus productos y/o servicios. La implementación de sistemas de gestión integrados es una herramienta básica para cualquier tipo de organización que busca la aplicación paralela de normas de calidad, ambiente, y la mejora continua. Esto requiere que se optimicen esfuerzos para integrar la ejecución, aprovechando la similitud que existe entre la estructura de las normas y los elementos de gestión que las hacen correspondientes y semejantes en sus generalidades.

La integración de estas normas se realiza basada en la gestión por procesos, los cuales interactúan entre sí para obtener los resultados planeados, transformando las entradas (requisitos) en salidas (producto y/o servicio). En la propuesta de diseño del diagnóstico del modelo de gestión integrado aplicado al Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona se tomaron como referencia las normas, que facilitan establecer, documentar y estructurar los sistemas de calidad y ambiente respectivamente, así:

- **Sistema de gestión de calidad (SGC):** En el presente trabajo se enmarco en planes estratégicos y de desarrollo de la institución. Se implementó según NTC ISO 9001:2015.
- **Sistema de gestión ambiental (SGA):** Se implementó para mejorar el desempeño ambiental de la Institución. Se implementó según ISO 14001:2015.

A continuación, se presentan los elementos que evidencian la correspondencia entre los dos sistemas, con el propósito de facilitar su implementación en el Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona.

- Son transversales a todos los procesos y son de implementación permanente.
- Se define una política que exprese el compromiso de la Institución en el

logro de los objetivos de los sistemas: calidad y ambiente.

- Se establecen objetivos y metas medibles, que dinamicen los sistemas hacia la mejora continua.
- En los dos sistemas se puntualiza sobre el control de documentos y registros, para tener evidencias de su implementación.
- Se planean e implementan de forma integrada las auditorias, acciones preventivas y acciones correctivas para la mejora continua de los dos sistemas.
- Se realiza de forma integrada la revisión por la alta dirección, el seguimiento y la evaluación.

Como una estrategia de medición y seguimiento, la organización debe designar un responsable que represente a la alta dirección en la implementación del modelo de gestión integrado (ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015). De allí generar directrices transversales a todos los procesos y servicios que se prestan en el Laboratorio y definir canales de comunicación con todos los miembros involucrados en la Unidad. A pesar de que la Universidad cuenta con canales de comunicación como recursos de internet e intranet, páginas web, boletines, radio, redes sociales, entre otros no se cuenta con control y medición la eficacia de los sistemas de comunicación y sobre el impacto en los trabajadores. Para la gestión de recursos puede agrupar algunos procesos de infraestructura, tecnología, formación, comunicación y estructura organizacional, tal como se muestra en la Figura 1, y así reducir esfuerzos para optimizar los resultados.



*Ilustración 1. Mapa de procesos del Laboratorio Control de Calidad de la Universidad de Pamplona*

Fuente: El autor

### 4.3 FORMULAR ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Con el fin de estimar los recursos humanos, financieros y tecnológicos para la implementación del sistema de gestión integrado, en esta fase del proyecto se procedió a la formulación de estrategias para la implementación y seguimiento del sistema de gestión integrado, las cuales se presentan a continuación:

- Divulgación y socialización del modelo de sistema de gestión integrado.

- Capacitación, sensibilización y/o concientización que incluya obligatoriedad para todos los involucrados.
- Actividades prácticas de implementación del sistema de gestión integrado.
- Elaboración manual o documento guía para la implementación del sistema integrado.
- Conformación de un comité responsable de la implementación del sistema integrado.
- Identificación de las necesidades del laboratorio, en los temas de calidad y ambiente.
- Seguimiento y control de procesos.
- Acompañamiento de los responsables del sistema integrado en la aplicación de las normas.
- Capacitaciones sin importar el tipo de vinculación.
- Realizar auditorías internas en periodos de baja actividad académica.

En conclusión la Universidad de Pamplona y el Director del laboratorio control de Calidad debería asignar recurso humano que cuente con las competencias y formación necesarias para la implementación del modelo de gestión integrada, asignar recursos financieros con destinación específica para el logro de los objetivos de una política integrada y ubicar en la estructura organizacional, como función estratégica y de directrices de la alta dirección a los responsables de la implementación, seguimiento y control del modelo. De esta forma hacer transversal a todos los procesos de la Institución las actividades de gestión integrada que optimizarán el funcionamiento de los procesos y conllevará a la mejora continua de la Universidad de Pamplona.

## 5.CONCLUSIONES

- Al realizar la revisión de los requisitos legales, tanto externos como los expedidos internamente por la Institución, se concluye que la Universidad de Pamplona, ha identificado plenamente la normatividad que le aplica y a pesar de que implementa solo algunas actividades, los mecanismos de seguimiento y control se llevan a cabo con eficacia.
- Al evaluar las condiciones actuales frente al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 se concluye que se requiere asignar recursos y directrices para fortalecer el Sistema de Gestión Ambiental y el cumplimiento de los requisitos legales que le aplican. De igual manera es necesario actualizar e implementar requisitos obligatorios del Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de garantizar que la certificación se mantenga, sin embargo, requiere continuidad y compromiso de la alta dirección.
- El mapa de procesos propuesto en este trabajo, facilita la integración de los sistemas de gestión, enmarcado en el Ciclo PHVA, porque se convierte en una herramienta administrativa que facilita la gestión de recursos, una herramienta técnica basada en los requisitos de las normas internacionales (calidad y ambiente) y por último, en una herramienta estadística en el momento de su implementación al poder comparar resultados de indicadores.
- Formular estrategias para la futura implementación, seguimiento y medición del modelo de sistema integrado de gestión para el Laboratorio Control de Calidad.

## 6. RECOMENDACIONES

Entendida la integración de los sistemas de gestión como la tarea de fusionar elementos comunes y similares de las normas de los sistemas a integrar (ISO 9001:2015 SGC e ISO 14001:2004 SGA), se requiere la realización de actividades que permitan implementar estrategias y metodologías que, de manera cíclica desde diferentes áreas, que conduzcan los procesos hacia la mejora continua. Se plantean las siguientes recomendaciones:

- La alta dirección debe hacer seguimiento, medición, control a los resultados obtenidos y a las acciones de mejora.
- En el ciclo de planificación del sistema de gestión integrado, se deben definir todas las tareas a desarrollar, para que durante la implementación se lleven a cabo de manera controlada y eficaz.
- La implementación del modelo de gestión integrado (HSEQ), incluye cambios en la operatividad de los procesos, cambios documentales y en la forma de realizar las actividades, incluye nuevas actividades y en especial modificaciones en las responsabilidades y funciones. Por tanto, se deben realizar jornadas de sensibilización, capacitación y actualización.
- Entregar un informe de rendición de cuentas por parte de la Alta Dirección, mostrando los resultados obtenidos del desempeño ambiental, así como determinar el propósito ambiental organizacional, determinar la matriz DOFA ambiental y determinar la matriz PESTAL organizacional.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CASTILLO, Diana; MARTINEZ Juan (2010) “Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas”. Segunda Edición, ICONTEC, pag 13-15.
2. ABAD, J., & SÁNCHEZ-TOLEDO, A. (2012). Aspectos clave de la integración de sistemas de gestión. Sevilla, España: Asociación Española de Normalización y Certificación – AENOR.
3. CAMONA, M. A., BUIZA, G., VASQUEZ, V., & RIVAS, M. A. (2005). Guía para la integración de los sistemas de gestión. Sevilla, España: Asociación Española de Normalización y Cerfiticación, AENOR.
4. Organización Internacional de Estandarización, I. (2004). ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental, Requisitos con orientación para su uso. Bogotá D.C.: ICONTEC.
5. JACEVIRO, J. Entidades Certificadoras en Colombia. Recuperado de <http://entidadescertificadoras.blogspot.com>, consultado el 10 de Diciembre de 2016.
6. Sistema de gestión integrado Universidad de Pamplona, módulo interactivo Recuperado de <http://www.unipamplona.edu.co>, consultado el 09 de Diciembre de 2016.
7. ISO, O. I. (2011). ISO 19011:2011 Metodología para realizar auditorías a Sistemas de Gestión de la Calidad y a Sistemas de Gestión Ambiental.
8. CIENFUEGOS, S. (2013). Guía rápida de correspondencia para la integración de sistemas de gestión. España: Asociación Española de Normalización y Certificación – AENOR.