

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL HSEQ
EN LA ORGANIZACIÓN ANDEAN ENERGY SOLUTIONS – AES SAS

GLORIA CRISTINA ÁLVAREZ JIMÉNEZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BUCARAMANGA

2013

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL HSEQ
EN LA ORGANIZACIÓN ANDEAN ENERGY SOLUTIONS SAS – AES SAS

GLORIA CRISTINA ÁLVAREZ JIMÉNEZ

Trabajo de grado para optar el título de
Especialista en Gerencia de Hidrocarburos

DIRECTOR DE PROYECTO

Ing. Olga Patricia Ortiz

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BUCARAMANGA

2013

A Dios, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A mi esposo William, quien me brindó su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante. Su cariño, comprensión y paciente espera para que pudiera terminar el grado son evidencia de su gran amor.

A mis hijos Manuela, Alejandro y Luciana, fuente de mi inspiración, quienes me prestaron el tiempo que les pertenecía para culminar esta etapa de mi vida. ¡Los amo!

A mis padres, Emilia y Manuel quienes me enseñaron desde pequeña a luchar para alcanzar mis metas. Mi triunfo es el de ustedes.

A mí querida amiga Lina y su mama Esther, quienes cuidaron de mis hijos mientras realizaba mis estudios. ¡Gracias! Sin ustedes no hubiese podido hacer realidad este sueño.

Todos aquellos familiares y amigos que no recordé al momento de escribir esto. Muchas gracias por su apoyo.

GLORIA CRISTINA ÁLVAREZ JIMÉNEZ

AGRADECIMIENTO

A la ingeniera Olga Patricia Ortiz, Director del proyecto, por su apoyo para realizar este proyecto.

Al personal operativo y Administrativo de la empresa AES SAS., por su activa participación y compromiso en desarrollo del Sistema de Gestión Integral HSEQ.

GLORIA CRISTINA ÁLVAREZ JIMÉNEZ

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. OBJETIVOS	21
1.1 OBJETIVO GENERAL	21
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
2. MARCO REFERENCIAL	23
2.1 MARCO HISTORICO	23
2.2 MARCO TEORICO	24
2.2.1 Las normas ISO 9000	24
2.2.2 Los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO)	27
2.2.3 Gestión Ambiental	31
2.2.4 La generación de documentos para un Sistema de Gestión Integral HSEQ	34
2.2.4.1 Manual de Gestión Integral	36
2.2.4.2 Estructura para el levantamiento de los procedimientos e instructivos de trabajo	40
2.2.4.3 Los registros	47
2.2.5 Principios y motivaciones para el establecimiento de un Sistema de Gestión Integral	51
2.3 MARCO CONCEPTUAL	54

2.3.1. Normas ISO 9001 (Versión 2008)	54
2.3.2 Sistema de calidad	55
2.3.3 Relación organización/partes interesadas	55
2.3.4. Sistema documental	56
2.4 MARCO ESPACIAL	57
2.5. MARCO TEMPORAL	57
3. DISEÑO METODOLÓGICO	58
3.1 TIPO DE ESTUDIO	58
3.2 MÉTODO	58
3.3 METODOLOGÍA	58
3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN	59
3.4.1 Fuentes primarias	59
3.4.2 Fuentes secundarias	59
4. DESARROLLO DEL PROYECTO	60
4.1 DIAGNÓSTICO DE CALIDAD, SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA AES SAS	60
4.1.1 Focalización y preparación	60
4.1.2 Obtención de información base	61
4.1.3 Evaluación y planificación de actividades	64
4.1.3.1 Planeación estratégica (PE)	64
4.1.3.2 Compras (CO)	65
4.1.3.3 Gestión documental (GD)	66
4.1.3.4 Gestión de los recursos (GR)	68
4.1.3.5 Auditorías internas (AI)	69
4.1.3.6 Acciones correctivas y preventivas (CP)	69
4.1.3.7 Medición, análisis y mejora (MM)	70
4.1.3.8 Revisión por la gerencia (RG)	70
4.1.3.9 Control de no conformidades (NC)	70
4.1.3.10 Mercadeo (ME)	71
4.1.3.11 Planeación - Plan de Calidad o HSEQ (PL)	72
4.1.3.12 Ejecución del contrato (EC)	72

4.1.3.13 Seguimiento y ensayo (SE)	73
4.1.3.14 Manual de Gestión Integral	75
4.1.3.15 Descripción de los procedimientos principales de la empresa	75
4.1.3.16 Instructivos o guías	75
4.1.3.17 Documentación legal reglamentaria y contable	76
4.2. DISEÑO DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL HSEQ	83
4.2.1 Elaboración de los Manuales de Procedimientos y formatos de calidad y HSEQ	83
4.2.2 Manual de HSEQ	84
4.2.3 Plan de HSEQ del proyecto “Campo La Cira-Infantas”	85
4.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	85
4.4 CONTROLES FINALES DE LA DOCUMENTACION	86
4.4.1 Realización de la primera auditoría interna del SGI	86
4.4.2 Realización de la primera revisión por la gerencia al SGI	84
4.5 PROCESO DE CERTIFICACIÓN A TRAVÉS DE LA FIRMA BUREAU VERITAS	88
5. CONCLUSIONES	92
6. RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	95

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Serie de las Normas ISO 9000	26
Tabla 2. Tipos de documentos de las normas ISO 9001:2008, OHSAS 18001 e ISO 14001	35
Tabla 3. Metodología para la implementación de un sistema documental ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004	47
Tabla 4. Principios de la Gestión de Calidad	52
Tabla 5. Diagnóstico Inicial de AES SAS	61
Tabla 6. Análisis DOFA basado en el diagnóstico de calidad de AES SAS	78

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Representación Gráfica del Ciclo PHVA de Stewhart	30
Figura 2. Estructura de la Documentación del Sistema de Gestión Integral	36
Figura 3. Simbología Utilizada en los Flujogramas	42

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Formatos de Calidad y HSEQ (ver CD-Rom adjunto)

Anexo B. Manual de Gestión Integrado (ver CD-Rom adjunto)

GLOSARIO

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

Ambiente de trabajo: Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.

Aseguramiento de la Calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

Calidad: grado en que el conjunto que características inherentes cumple con los requisitos.

Capacidad: aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple con los requisitos para ese producto.

Característica: Rasgo diferenciador.

Cliente: Organización o persona que recibe un producto / servicio.

Concesión: Autorización para utilizar o liberar un producto no conforme con los requisitos especificados.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

Control de la Calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

Corrección: Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

Defecto: Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.

Diseño y desarrollo: Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.

Eficacia: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

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

Estructura de la organización: Disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones entre el personal.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

Gestión de la Calidad: actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

Infraestructura: Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

Mejora continua: Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

Mejora de la Calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Objetivo de la Calidad: Algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.

Organización: Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.

Parte interesada: Persona o grupo que tenga un interés en el desempeño o éxito de una organización.

Planificación de la Calidad: Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir con los objetivos de la calidad.

Política de la Calidad: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.

Procedimiento: Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Proceso: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Producto: resultado de un proceso.

Proveedor: Organización o persona que proporciona un producto o servicio.

Proyecto: Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un

objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.

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

Requisito: necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Satisfacción del cliente: percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

Sistema de Gestión: Sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos.

Sistema de Gestión de la Calidad: Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

Trazabilidad: Capacidad para seguir la historia, aplicación o localización de todo aquello que está bajo consideración.

TÍTULO: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL HSEQ EN LA ORGANIZACIÓN ANDEAN ENERGY SOLUTIONS – AES SAS*

AUTOR: GLORIA CRISTINA ÁLVAREZ JIMÉNEZ**

PALABRAS CLAVES: Sistema de Gestión Integral, Normas NTC-ISO 9001:2008, NTC-ISO 14001:2004, y NTC-OHSAS 18001:2007

El presente trabajo tuvo por objeto el diseño e implementación del Sistema de Gestión Integral HSEQ en la organización Andean Energy Solutions – AES SAS, fundada y domiciliada en la ciudad de Bucaramanga (Colombia), que se dedica a la prestación de servicios a empresas del sector energético, en especial de hidrocarburos. Como resultado de este trabajo, se rediseñaron los procesos de la compañía, haciendo más eficiente su funcionamiento, y se implementó el Sistema de Gestión Integral, el cual fue certificado por la firma Bureau Veritas en el manejo de las normas NTC-ISO 9001:2008, NTC-ISO 14001:2004, y NTC-OHSAS 18001:2007. Entre las principales actividades llevadas a cabo en desarrollo de este proyecto, se encuentran: el desarrollo de un marco teórico y conceptual para el proyecto, la recopilación de información, el diagnóstico integral de todas las áreas funcionales, el rediseño de los procesos, la evaluación de resultados y los ajustes necesarios o acciones de mejora. Luego de la puesta en marcha del sistema integrado de gestión, se apreció que la firma Andean Energy Solutions – AES SAS, ha mejorado sus posibilidades de selección en las licitaciones públicas y privadas en las que participa, ya que en la actualidad un criterio de inclusión de suma importancia es contar con este tipo de certificaciones internacionales.

* MONOGRAFIA

**FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-QUÍMICAS. ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS, DIRECTOR: OLGA PATRICIA ORTIZ.

TITLE: DESIGN AND IMPLEMENTATION OF INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM HSEQ IN ANDEAN ENERGY SOLUTIONS – AES SAS*

AUTHOR: GLORIA CRISTINA ÁLVAREZ JIMÉNEZ**

KEY WORDS: Integrated Management System, NTC-ISO 9001:2008, NTC-ISO 14001:2004, y NTC-OHSAS 18001:2007

This study aimed to design and to implement of HSEQ Integrated Management System in the organization Andean Energy Solutions - AES SAS, founded and based in the city of Bucaramanga (Colombia), and dedicated to the provision of services to energy companies more specifically to those dedicated to the hydrocarbons and petroleum exploration, exploitation, transport and processing. As a result of this work, it was possible to make a whole redesign of the processes of the company, making its operation more efficient; also, it was implemented the Integrated Management System, which was certified by Bureau Veritas in the management of NTC-ISO 9001 standards: 2008, NTC-ISO 14001:2004, and OHSAS 18001:2007 NTC. Among the main activities carried out are: the development of a theoretical and conceptual framework for the project, the data collection, a comprehensive diagnosis of all functional areas, the redesigning processes, the evaluation of results, and adjustments necessary or improvement actions. After commissioning the integrated management system, it was found that the firm Andean Energy Solutions - AES SAS, has improved his chances of success in the public and private contract tenders in which it participates, because nowadays having such international certifications is a very important inclusion requirement for this kind of process.

* MONOGRAPHY

** FACULTY OF ENGINEERING PHYSICOCHEMISTRY. OIL ENGINEERING SCHOOL
DIRECTOR: OLGA PATRICIA ORTIZ

INTRODUCCIÓN

En toda organización es primordial tener consolidada la totalidad de los procesos que se realizan, tanto de aquellos relacionados con la administración, como de los específicamente operativos, puesto que a través de dicha consolidación es posible evidenciar el desarrollo de la misma organización y, por ende, se logra satisfacer adecuadamente los requerimientos del cliente y demás partes interesadas. En otras palabras, el diseño de un modelo que permita sincronizar los procesos que hacen parte de la razón de ser de una compañía, no sólo tenderá a mejorar el funcionamiento interno de la organización, sino que dicha mejora repercute de manera directa en el alcance de elevados estándares de calidad en la realización del producto o servicio que es ofrecido a los clientes.

En este sentido, no importa el tamaño de la empresa -si es grande, mediana o pequeña- para establecer que la puesta en marcha de un sistema de gestión de la calidad (en adelante SGC) es la respuesta a la necesidad de evidenciar el cumplimiento en todos los procesos que se llevan a cabo, como mecanismo para certificar un estándar de calidad superior y más competitivo. Cualquier organización puede implementar un SGC, sin importar a qué sector pertenece; aunque cabe resaltar que, en ocasiones, las empresas confunden la calidad con la certificación y se llega a pensar que con el hecho de certificarse ya se ha cumplido con el objetivo. De esta manera muchas personas y organizaciones piensan erróneamente, y creen que si su producto es reconocido como de alta calidad no hay una necesidad real de certificarse, mientras que otros concluyen que sólo con certificarse todo está solucionado, sin importar la calidad real del producto o servicio que la entidad en cuestión ofrece.

Lo cierto es que ambos elementos (calidad intrínseca y certificación) son mutuamente incluyentes y complementarios, dado que es obvio que para que una compañía sea exitosa debe competir con un producto o servicio de altísima

calidad -que además incluya una razonable relación de costo-beneficio- pero sin olvidar que un sistema integral de gestión de la calidad es clave a la hora de unificar criterios, organizar y secuenciar procesos, maximizar los resultados, minimizar los costos, y contar con un registro minucioso que garantice la trazabilidad de cualquiera de las actividades relacionadas con la realización del objeto social de la organización.

En adición a lo anterior, otros elementos importantes, tales como el manejo medioambiental y el bienestar del capital humano, pasan a hacer parte del ámbito de interés de la alta dirección de las organizaciones, ya que ellos hacen parte integral de los procesos relacionados con la generación del producto o servicio, y por tanto requieren estar inmersos en la lógica de la documentación y la trazabilidad de las acciones. De ahí que muchas empresas hayan comprendido que por sus características especiales y por su objeto social, no les es suficiente con tener certificado un sistema de documentación, sino que deben acogerse a otros estándares.

Dentro de esta línea de pensamiento, se planteó la implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SGI) en la empresa Andean Energy Solutions SAS (AES SAS), con miras a integrar la política de la organización, los objetivos de la misma, sus responsabilidades y el compromiso con las partes interesadas en el desarrollo de su objeto social. Este SGI incluyó la implementación de los modelos de gestión que permitieran a esta empresa obtener las certificaciones internacionales de cumplimiento de las normas NTC-ISO 9001:2008 (Sistema de Gestión de la Calidad), NTC-ISO 14001:2004 (Sistema de Gestión Ambiental), y NTC-OHSAS 18001:2007 (Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional), las cuales en conjunto componen el SGI destinado a garantizar el desarrollo de una actividad empresarial altamente competitiva y enfocada en la satisfacción del cliente con el cumplimiento de los requisitos aplicables.

Como respaldo del SGI, se diseñó el Manual del Sistema Integrado de Gestión,

siguiendo los lineamientos de la organización, así como los requisitos legales y reglamentarios aplicables en el país para las empresas del sector. En este manual se integra la gestión ambiental con el sistema de calidad y las condiciones de seguridad, de modo que se mantienen todos los procesos interrelacionados, mientras es posible a un mismo tiempo mantenerlos claramente definidos, identificados y controlados.

En las siguientes páginas, se describen todos los elementos referenciales, metodológicos, operacionales y evaluativos, que fueron tomados en cuenta para diagnosticar, diseñar, implementar y evaluar el SGI de la empresa AES SAS, incluyendo el proceso destinado a obtener las correspondientes certificaciones internacionales de cumplimiento de las normas técnicas, por parte de la firma Bureau Veritas.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar, implementar y evaluar el Sistema Integral de Gestión HSEQ de la empresa Andean Energy Solutions (AES SAS), para lograr la certificación en NTC-ISO 9001:2008 - Sistema de Gestión de la Calidad, NTC-ISO 14001:2004 - Sistema de Gestión Ambiental, y NTC-OHSAS 18001:2007 - Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar el diagnóstico preliminar de las prácticas de gestión existentes, considerando las principales actividades de la empresa.

Normalizar las principales actividades que realiza la empresa, a través de la definición de procedimientos definidos, con la ayuda de todo el personal y basados en los requisitos las normas ISO-9001:2008, NTC OHSAS 18001:2007, e ISO 14001:2004.

Diseñar la documentación del Sistema de Gestión HSEQ para los diferentes procesos y subprocesos de la empresa.

Capacitar al personal en el manejo de los documentos del Sistema de Gestión de Calidad.

Implementar el Sistema de Gestión Integral HSEQ en la empresa AES SAS.

Llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas y externas para determinar que el Sistema de Gestión Integral HSEQ de la organización es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de las Normas Internacionales ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004.

Efectuar a intervalos planificados auditorías internas y externas para verificar que el Sistema de Gestión Integral HSEQ de la organización se haya implementado y mantenido de manera eficaz.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO HISTÓRICO¹

La empresa Andean Energy Solutions (AES SAS), identificada ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) con el NIT 830503621-4, y con la Matrícula Mercantil 05-000116921-03 de octubre 14 de 2004, tiene como objeto social ejecutar proyectos encaminados a la exploración, explotación, transporte y almacenamiento de hidrocarburos, petróleo y gas, así como administración de campos de petróleos y gas de terceros, o de compañías nacionales o extranjeras haciendo su representación legal.

El origen de la compañía se remonta a la celebración de la IX Semana Técnica de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Industrial de Santander (UIS), en el año 2004, que coincidió con la celebración de los 50 años de la Escuela de Ingeniería de Petróleos en la misma universidad.

Durante estos eventos, el egresado Ing. Segundo González, en ese entonces gerente de Omimex Colombia Ltd., quiso hacer una aporte para la creación de una empresa con ingenieros de petróleos de la promoción 2004 y algunos ingenieros de otras áreas (civiles, electricistas y mecánicos), y es cuando en octubre de 2004 se crea Andean Energy Solutions Limitada – AES LTDA, conformada inicialmente por un grupo multidisciplinario 22 profesionales, de un alto nivel académico, comprometidos con la industria y el país.

Para el año 2011, se decide cambiar a AES SAS, y se redujo el número de socios

¹ Perfil basado en las actas y los registros internos de la Empresa.

a 13, debido a cambios en la distribución del capital social y a modificaciones en la reglamentación de impuestos y sociedades del país.

Desde su creación la empresa ha participado en proyectos desarrollados en el Magdalena Medio, en la optimización de la producción de hidrocarburos, tomando e interpretando dinagramas y niveles de fluido, PBU, trasientes de presión, potencia y corriente a motores eléctricos, combinando medidas de presión de superficie, nivel acústico de líquido, dinamómetro, potencia y respuesta de trasientes de presión, se pueden determinar, entre otros parámetros, la productividad del pozo, la presión del yacimiento, la eficiencia general, las cargas del equipo y el desempeño del pozo, maximizando así la producción de gas o petróleo de los campos y minimizando los gastos operacionales.

En 2010 la compañía incursionó en la toma de caudales de inyección y en 2012 se abrió la operación a otras zonas del país, específicamente el sector del Departamento del Meta en los llanos orientales.

Para lograr la confianza de sus clientes, y respondiendo a la tendencia actual de contar con estándares de calidad verificables a través de sistemas internacionales de certificación, la empresa ha desarrollado un Sistema de Gestión Integral basado en las normas NTC-ISO 9001:2008, NTC-ISO 14001:2004 y NTC-OHSAS 18001:2007 (ver numeral 4.2.3.1), cuyo objeto es tener una referencia documentada, de obligatorio cumplimiento, bajo la cual se ejecuten todos los procesos de la empresa. La principal finalidad de esta implementación es asegurar que los servicios prestados satisfagan los requisitos establecidos por sus clientes, así como la protección del medio ambiente, la salud y la seguridad de su personal, de modo que se pueda cumplir con altos un elevado nivel de calidad que conlleve a una mayor competitividad en la prestación de sus servicios.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Las normas ISO 9000. Bajo este nombre se conoce el modelo para definir las líneas básicas de un sistema de calidad, el cual se ha impuesto como estándar a escala mundial en compañías de los más diversos campos y áreas de desempeño. Dicho modelo fue desarrollado por la Organización Internacional de Normalización (*International Organization for Standardization* - ISO) desde el año 1987 y se describe en las normas de la familia ISO 9000. Estas normas se han convertido en un “lenguaje común”, que permite el logro de lo que se denomina “aseguramiento de la calidad”, es decir, el conjunto de las acciones planificadas y sistemáticas que apuntan a incrementar la percepción de confianza en un producto o servicio por parte de sus consumidores o beneficiarios reales y potenciales².

Vale decir que el aseguramiento de la calidad no equivale al control de la calidad. Implica más bien la evaluación continua de los factores intrínsecos y extrínsecos que afectan a la calidad, a través de auditorías periódicas, que se constituyen en una excelente herramienta de gestión y mejoramiento continuado, cuya principal implicación es la posibilidad de dar seguimiento y trazabilidad a todas las acciones desarrolladas en el cumplimiento del objeto social de la organización.

Las normas de la familia ISO 9000 son independientes de cualquier industria o sector económico específicos, lo cual implica que pueden ser aplicadas indistintamente de la razón u objeto social de la compañía que las aplica. En su conjunto, proporcionan guías para la gestión de la calidad y requisitos generales para el aseguramiento de la calidad, principalmente a través de la documentación y trazabilidad de los procesos, describiendo qué elementos deberían comprender los sistemas de la calidad, pero sin proponer una estructura rígida en la que una organización específica implanta estos elementos.

En la tabla 1³ se indican las definiciones del alcance que cada una de las normas

² CANTÚ, H. Desarrollo de una cultura de calidad. Madrid: McGraw Hill, 1997

³ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión de la calidad: requisitos (NTC 9001:2008). Bogotá: ICONTEC, 2010

de la familia ISO 9000 tiene, de acuerdo con el objetivo que se permite en su implementación. Esto es de fundamental importancia, ya que un primer paso que conduce al éxito en la implementación de un SGC, debe ser siempre identificar qué modelo de gestión es adecuado al momento de desarrollo organizacional en que se halla la compañía que está en proceso de certificación.

Tabla 1. Serie de las Normas ISO 9000

ISO 9000	ISO 9001	ISO 9004
<ul style="list-style-type: none"> • Proporciona definiciones y ayuda a interpretar los requisitos de ISO 9001 • Describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos • Describe los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicable a toda la organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos y servicios que cumplan con los requisitos de sus clientes y los reglamentos que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Gestión de la Calidad. Recomendaciones para la Mejora del Desempeño. • Directrices para la mejora del Desempeño. • Proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas.

Fuente: Norma NTC-ISO 9000:2008

Como se puede apreciar, las normas de la familia ISO 9000 están estrechamente interrelacionadas y su campo de aplicación depende del nivel de profundización

que la empresa específica haya dado a su propio sistema de gestión; es por ello que muchas veces las certificaciones en los diferentes estándares se van logrando de manera secuencial, pasando de las normas de más básica aplicación a las de mayor grado de complejidad. De ahí se concluye que las compañías que han logrado un sistema integral certificado han logrado un alto grado de maduración en sus procesos, al punto que logran tener una gran claridad en la manera en que se desarrollan e interrelacionan los mismos.

Desde el punto de vista de su aplicación, se debe tener claro que las normas de la familia ISO 9000 se fundamentan en un enfoque orientado hacia los procesos, es decir, que básicamente su objeto de interés es siempre un conjunto de actividades secuenciadas que utiliza recursos humanos, financieros, técnicos, materiales y otros procedimientos para transformar unos *inputs* (insumos, entradas) al proceso en *outputs* (productos, salidas).

Hay que aclarar que las entradas o insumos de un proceso no son siempre las materias primas que se usan para la elaboración de un producto o la prestación de un servicio; también se pueden incluir en esta categoría elementos como el capital humano, los documentos y registros, información externa e interna, normas legales, etc. Del mismo modo, las salidas o productos también pueden presentarse en diferentes maneras, tales como productos materiales terminados, información, recursos humanos, servicios, etc.

2.2.2 Los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO)⁴. Alrededor del tema de la seguridad en el trabajo y la salud ocupacional normalmente se evidencia un énfasis operativo hacia la identificación e intervención de riesgos o factores de riesgo que originan un efecto negativo, principalmente, sobre la salud de las personas; sin embargo, con la implementación de sistemas estandarizados de gestión, se trata más bien de crear

⁴ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Requisitos (NTC OHSAS 18001:2007). Bogotá: ICONTEC, 2010

la estructura necesaria para garantizar unidad de criterio en cuanto al diseño e implementación de las acciones destinadas a evaluar e intervenir el ambiente laboral en aras de minimizar el nivel de riesgo e impacto negativo de la actividad en la salud de los trabajadores. En otras palabras, el diseño de los sistemas de gestión para la seguridad y la salud ocupacional no se enfoca en las acciones específicas destinadas a la protección de la salud, sino en la base organizativa sobre la cual se construyen e implementan dichas acciones.

De lo anterior se colige que, en cuanto al aspecto metodológico, la identificación de los impactos ambientales de salud en los sistemas de seguridad y salud ocupacional no se detiene en la caracterización de los aspectos del entorno relacionados con el estado relativo de salud-enfermedad, sino que comporta además el reconocimiento sistemático y priorizado de los riesgos de salud y calidad de vida, dentro de un marco regulado predefinido que puede ser aplicado a todos los escenarios posibles que se relacionen con la actividad económica de la empresa en cuestión.

Dentro de la normativa OSHAS 18001, se establece que un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales "es la parte del sistema de gestión medioambiental global que facilita la gestión de riesgos laborales asociados con el negocio. Esto incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización". Luego, se evidencia que un sistema integrado de gestión de riesgo comporta muchas más dimensiones que el sólo elemento operativo del diagnóstico y la intervención, implicando a todas las esferas jerárquicas y áreas funcionales de las organizaciones.

Dentro de esta lógica, el modelo de gestión propuesto en la norma OHSAS 18001 ("Gestión de Riesgos Laborales") propone ayudar a la organización a:

- Comprender y mejorar las actividades y resultados de la prevención de riesgos laborales.
- Establecer una política de prevención de riesgos laborales, con base en objetivos y metas de actuación definidos, claros y medibles.
- Implantar la estructura necesaria para desarrollar esa política y objetivos.

Así mismo, lo anterior implica la exigencia de dos compromisos mínimos que han de estar fijados en la política de la organización en materia de seguridad y salud ocupacional:

- Compromiso de cumplimiento de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba o que sean inherentes a su estatus legal, industrial y económico.
- Compromiso de mejora continuada del modelo integrado de gestión, que será reflejado en la definición y evaluación periódica de los objetivos y metas del sistema.

De manera análoga a lo que se explicaba con respecto a las normas de la familia ISO 9000, las normas que pertenecen a la familia que rige los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional (SGSSO), UNIT 18000, OHSAS 18001, BS 8800 y UNE 81900 son genéricas e independientes de cualquier organización o sector de actividad económica. Esto hace que sean muy versátiles en su implementación, al tiempo que permiten utilizar un lenguaje común, lo cual es útil en contextos laborales en los que deben interactuar trabajadores de los más diversos campos y niveles de formación, lo cual es una práctica constante en las actividades del sector energético, que son el objeto de interés de este trabajo.

Este conjunto de normas, proporcionan una guía para gestionar la seguridad y salud con criterios de calidad, refiriendo dicha calidad a la capacidad de obtener resultados satisfactorios en este ámbito de manera consistente. A partir de ellas se

describen los elementos que deberían componer un SGSSO, aunque se debe clarificar que no especifican cómo debería implantarse en una organización específica. Se trata de una guía para que la propia organización se autorregule, madure y produzca su propio modelo de gestión, con base en sus características, potencialidades y necesidades.

Debido a que las dichas características, potencialidades y necesidades varían de una organización a otra, el objeto de esta familia de normas no es imponer una uniformidad en los SGSSO, ya que su diseño e implantación están influidos aspectos extremadamente variables, tales como la legislación vigente en el tiempo y espacio geográfico, los riesgos laborales presentes y potenciales, los objetivos de la actividad desempeñada, los productos o servicios generados, los procesos y las prácticas individuales de cada organización.

Como otras normas que se han desarrollado bajo la tutela de la ISO, la estructura de esta familia de normas está basada en el ciclo de PHVA (*PDCA*, en inglés) de Shewhart⁵, cuyas fases principales son planificación (*Plan*), desarrollo (*Do*), verificación o comprobación (*Check*) y actuación consecuente (*Act*), y que constituye, como es sabido, la espiral de mejora continua que tiene como centro la satisfacción del cliente. Este proceso cíclico se puede apreciar de una mejor manera en la figura 1.

Este ciclo, como su nombre indica, es un proceso circular que no termina, sino que una vez se han desarrollado sus cuatro fases, reinicia nuevamente sobre la base de los resultados obtenidos durante la última rotación. En otras palabras, el proceso de la mejora continua es siempre inacabado e inacabable, ya que implica adaptar el modelo y las acciones permanentemente a las variables circunstancias del entorno de la organización. En el caso de los SGSSO, cada ciclo de este proceso se nutre de su propia evaluación y retroalimentación, así como de la interacción con los demás procesos de la organización, logrando de este modo un

⁵ PÉREZ JA. Gestión de la calidad orientada a los procesos. Madrid: Esic, 1999

modelo de gestión en donde todos los elementos están coordinados y apuntan al logro del objetivo común del mantenimiento y mejoramiento de la calidad con miras a la satisfacción del cliente y de las demás partes interesadas.

Figura 1. Representación Gráfica del Ciclo PHVA de Stewhart



Fuente: <http://isceudg.wordpress.com/2011/06/22/herramientas-de-la-mejora-continua/>

Dentro de esta lógica, se puede determinar que las acciones del SGSSO son constantemente variables, ya que su dinámica está directamente relacionada con todos los cambios que se producen dentro del saber y el saber hacer de la actividad específica de la empresa, de los avances en las legislaciones y de la ejecución de las actividades propias de la empresa, por lo cual con cada giro del ciclo se han de evidenciar siempre formas de mejorar el modelo de gestión anteriormente implementado. Esta condición de mejoramiento dinámico y constante se constituye en un factor fundamental para hacer que los sistemas de gestión se mantengan vigentes y cumplan con su objetivo de manera efectiva.

2.2.3 Gestión Ambiental⁶. Las acciones enfocadas en la identificación, la

⁶ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de Gestión Ambiental (NTC ISO 14001:2004). Bogotá: ICONTEC, 2010

prevención, la atención y la mitigación de los riesgos medioambientales constituyen, hoy por hoy, una importante preocupación para el desarrollo de todas las actividades económicas, sin importar el sector en el que se desenvuelvan las organizaciones.

El componente ambiental, que va más allá de las campañas ecológicas de relaciones públicas, debe estar presente en las decisiones de los empresarios y en los programas de desarrollo institucional de las empresas.

En esta línea de pensamiento, la legislación ambiental no está orientada solamente, ocurrió en otros escenarios, a sancionar severamente a las empresas que transgredan los patrones de calidad en sus descargas o que introduzcan modificaciones indeseadas en el medioambiente, sino que empieza por establecer el marco referencial a partir del cual las diferentes organizaciones deben diseñar sus procesos, con miras a generar el menor impacto negativo posible en el medio ambiente inmediato, e incluso en el medio ambiente a nivel global.

Para ejemplificar lo anterior, se puede pensar en una actividad con un elevadísimo potencial de daño ecológico como la manipulación de hidrocarburos, en donde la legislación no sólo señala las sanciones a quienes generen detrimento ambiental durante las diferentes etapas del proceso, sino que da todas las pautas vinculadas con la protección del medio ambiente, incluso en el momento de la disposición final de los desechos, que puede ocurrir a miles de kilómetros de distancia del punto de extracción o refinación.

Así las cosas, para la Empresa no se trata solamente de absorber las multas que pueden producirse con objeto de los daños ambientales (que en algunas legislaciones y circunstancias podrían parecer irrisorias, comparadas con el efecto producido), sino también de enfrentar los riesgos, mucho más graves de la interdicción, con el lucro cesante concurrente, así como la interdicción o inhabilitación definitiva de la instalación.

Otro elemento que debe ser cuidadosamente considerado cuando se está revisando el componente ambiental de un SGI, en el caso de las compañías dedicadas a la exploración, explotación, transporte y demás formas de manipulación de hidrocarburos, es el diseño de los programas de desarrollo e imagen institucional de la organización, especialmente en lo referente a los riesgos de contaminación de comunidades vecinas a los implantes, donde es necesario determinar que el detrimento potencial del equilibrio ecológico no exceda los límites razonables.

Esta tendencia ha sido el fruto de analizar experiencias previas muy lamentables, en las que lugares e instalaciones prácticamente desconocidos se tornaron tristemente célebres en pocas horas, como por ejemplo: la nube tóxica de Seveso en 1976 (Italia), la fuga de pesticidas en Bhopal de 1984 (India), la explosión del reactor nuclear en Chernóbil de 1986 (Rusia), y el naufragio del buque petrolero Exxon Valdez (Alaska) en 1989, entre otros.

De hecho, a partir de la década de 1990, se ha venido observando un incremento exponencial en el interés privado y gubernamental por generar, aplicar, evaluar y mejorar normativas que permitan el desarrollo normal de las actividades productivas, siempre que ello no implique el sacrificio del balance ambiental, con lo cual, si bien se incrementan los costos y se complejizan los procesos, se logra ejercer la actividad productiva de una manera más sostenible, garantizando no solamente la conservación de los sitios aledaños, sino la del planeta en su conjunto.

Dentro de este marco, las organizaciones tienen el reto de enfrentar una serie de desafíos relacionados con los cambios en los estilos de gestión, la satisfacción de los clientes y, así mismo, la preservación del medio ambiente y el uso correcto de los recursos ambientales. De ahí que la implantación, en las organizaciones, de sistemas de gestión ambiental eficaces, contribuye a mejorar su competitividad en

el marco de la regionalización y la globalización económicas actuales, y es allí donde cabe la aplicación de la norma NTC ISO 14001:2004.

Para ello, se requiere contar además del compromiso de la dirección de las organizaciones, con personal calificado y motivado para montar esquemas de gestión y desempeño ambientales, que les permita a aquellas, poder acceder a certificaciones y reconocimientos externos de dichos sistemas. Sobre esta base, se puede confiar en que las políticas institucionales enfocadas en la preservación de las condiciones medioambientales, se enmarcan dentro de una estructura lógica, verificable y perfectible, de modo que se puede mitigar el inevitable impacto que todas las actividades humanas tienen sobre el medio ambiente, sin sacrificar la productividad y los objetivos que la organización se ha planteado para sí misma.

2.2.4 La generación de documentos para un Sistema de Gestión Integral HSEQ. Básicamente, un Sistema de Gestión Integral es un conjunto de documentos que reflejan QUÉ SE HACE, CÓMO SE HACE y QUÉ SE HIZO para asegurar que una serie de actividades entreguen el resultado esperado, no afectándose la integridad del trabajador ni el equilibrio medioambiental; por tanto, la generación de documentos es básica para el desarrollo del SGI, en la medida que si existe una serie de procesos bien documentados (verificables y trazables) se evitarán fallas y, en muchos casos, serán una excelente guía para transmitir conocimientos relacionados con el perfeccionamiento del *know how* de la actividad específica de la organización, en términos del aseguramiento de la calidad y la mejora continua.

Las familias de normas ISO 9001, OHSAS 18001, e ISO 14001 requieren básicamente que la organización que implementa un SGI documente todas las actividades que se realizan dentro de todas las áreas funcionales de la misma. De acuerdo con la finalidad, el área en que se usa y el tipo de actividad desarrollada, la documentación que se requiere dentro del SGI se divide en cuatro tipos, a saber: a) manuales de gestión, b) procedimientos, c) instrucciones de trabajo (instructivos), y d) registros, como se aprecia en la tabla 2.

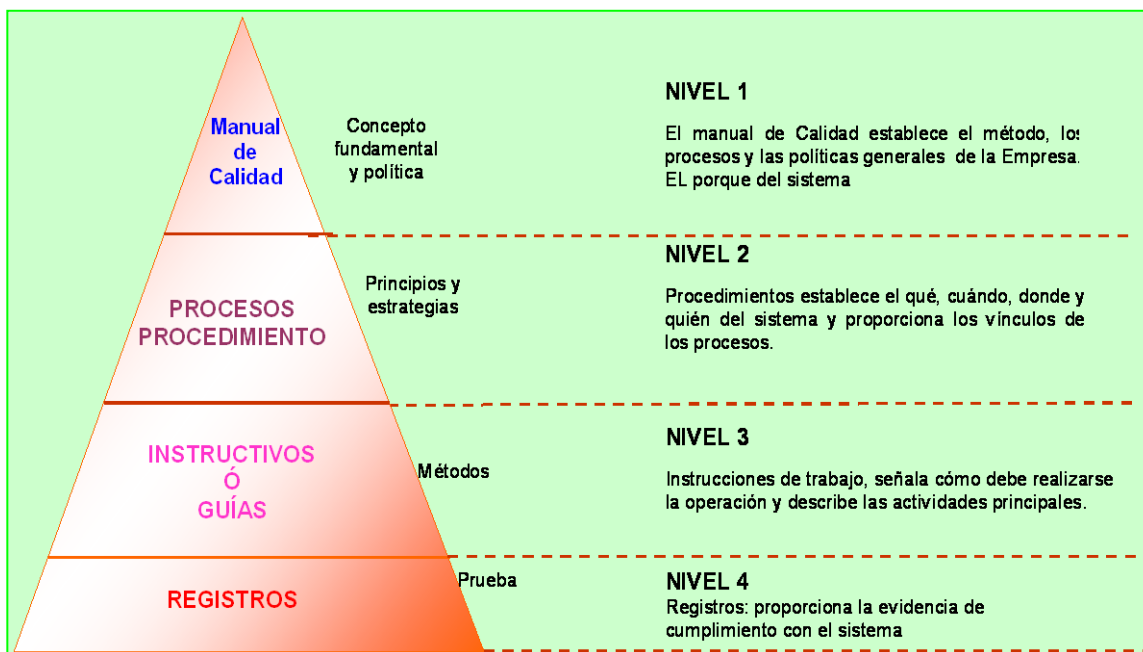
Tabla 2. Tipos de documentos de las normas ISO 9001, OHSAS 18001 e ISO 14001.

TIPO DE DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
Manual de Gestión Integral	Describe en líneas generales el sistema de gestión integral implantado.
Procesos o Procedimientos	Describen los procesos y actividades generales del sistema. Los procedimientos describen lo que se hace: dónde, cuándo, por qué, por quién y cómo.
Instructivos o Guías	Describen requisitos de actuación específicos de una tarea o puesto de trabajo, como la reparación de un equipo.
Registros	Los registros son los documentos que "prueban" que nuestro sistema está haciendo lo que él dice que hace. Incluye archivos, especificaciones técnicas, planos y otros.

Fuente: Norma NTC-ISO 9000:2005

Como se aprecia en la descripción de los tipos documentales, existe una estrecha interrelación y vinculación entre ellos, pero al mismo tiempo, es claro que dentro de la estructura documental de un SGC, cada uno de estos tipos tiene una posición jerárquica, con base en su importancia para la trazabilidad de los procesos y para la realización de las políticas organizacionales de calidad, como se aprecia en la Figura 2.

Figura 2. Estructura de la Documentación del Sistema de Gestión Integral.



FUENTE: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Sistema de Gestión de la Calidad: Requisitos. Bogotá, 2010 (NTC 9001:2008).

A continuación, se describen de manera más específica las diferentes tipologías documentales.

2.2.4.1 Manual de Gestión Integral⁷. El Manual de Gestión Integral de una empresa es el documento maestro –la columna vertebral- sobre la que se construye, desarrolla, implementa, evalúa y modifica un SGI. Es deber de la organización establecer y mantener este documento, incluyendo los siguientes elementos mínimos:

- El alcance de los sistemas de Gestión de la Calidad (SGC), Gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SGSSO) y Gestión Ambiental (SGA), incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión.
- Los procedimientos documentados e incluidos dentro del Sistema de Gestión

⁷ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión de la calidad: vocabulario (NTC 9000:2005). Bogotá: ICONTEC, 2000

Integral (SGI), o referencia a los mismos.

- Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión Integral

El sentido del Manual de Gestión Integral radica en el cumplimiento de una serie de finalidades que apuntan a optimizar el alcance del SGI. Entre los principales objetivos que se abordan en la elaboración del Manual de Gestión Integral se encuentran:

- Decir lo que se hace: Especificar en cada uno de sus apartes las acciones que se realizan dentro de la estructura encaminada al aseguramiento de la calidad en la empresa.
- Hacer lo que se dice: Garantizar que existe coherencia y cohesión entre lo que se propone en el texto de los diferentes documentos institucionales y las acciones que se pueden verificar en la realidad de la organización.
- Demostrar la efectividad de las acciones para alcanzar la calidad: Establecer los mecanismos que permitan evaluar el alcance de las acciones realizadas para el cumplimiento de las metas y objetivos que se han trazado con anterioridad.
- Hacer los cambios que sean necesarios para lograr la eficacia: Crear los medios necesarios para dinamizar el SGI, de manera que se puedan introducir modificaciones siempre que las evaluaciones realizadas indiquen que existe una necesidad en ese sentido.
- Evitar cambios en los procedimientos y los documentos sin autorización de los responsables: Minimizar la posibilidad de que los miembros de la organización puedan unilateral y deliberadamente introducir modificaciones a los diferentes elementos del SGI, de manera que se garantice unidad de criterio a la hora de su aplicación.
- Informar a los empleados sobre sus actividades y responsabilidades: A través del Manual de Gestión Integral se instruye a los miembros de la organización acerca de cuál es su papel dentro de la organización y qué responsabilidad les

cabe dentro del aseguramiento de la calidad en la prestación del producto o servicio. En desarrollo de esta parte del Manual, se diseñan los respectivos instructivos, como se verá más adelante.

- Informar a los clientes los propósitos de la empresa y el compromiso que se tiene hacia la calidad, seguridad industrial y medio ambiente: Como parte integral del Manual, los clientes son informados de los elementos antedichos, de manera que tengan una idea clara de qué exigencias pueden hacer a la empresa en cumplimiento de sus compromisos en la prestación del servicio o producto, es decir, los alcances que ha predefinido la empresa para el cumplimiento de su objeto social.
- Ayudar a los auditores para hacer sus evaluaciones sobre la eficacia del sistema, para alcanzar los requisitos HSEQ establecidos: Definir previamente los mecanismos de evaluación y auditoría del SGI, de modo que sea fácilmente verificable y trazable todo proceso dentro de la organización, con miras a identificar posibles no conformidades y las correspondientes acciones preventivas y correctivas aplicables.

Como dicho Manual no puede ser improvisado y mucho menos copiado del documento equivalente de otra organización, ya que cada dinámica organizacional es única, un primer paso en la planificación de realización la realización de dicho documento maestro, que se puede resumir en estos pasos:

- Capacitación “Introducción a la Normas ISO – 9000: 2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007”: En esta fase se instruye a los encargados del diseño del documento maestro en los detalles técnicos de las diferentes formas y se les familiariza con aspectos básicos que deben ser tenidos en cuenta a la hora de diseñar el SGI. En esta fase es donde se hace evidente que el Manual y el SGI son mutuamente incluyentes e interdependientes, para garantizar coherencia en el desarrollo de las políticas de calidad de la organización.
- Revisión de su estructura organizacional: Para muchas compañías, la implementación de un SGI implica un rediseño parcial o total en muchos

ámbitos. Uno de ellos que resulta fundamental es la estructura organizacional de la empresa, ya que en su revisión se pueden detectar redundancias y posiciones que no aportan positivamente al desarrollo del objeto social. Una vez que se realiza la revisión, se rediseña la estructura, creando y suprimiendo cargos donde sea necesario.

- Identificación de los procesos principales por departamento y qué requisitos de la norma no son aplicables (procesos principales): En esta fase, se determinan y caracterizan los procesos principales que son desarrollados por cada departamento y dependencia, y se confronta esta información con los requisitos de la norma, de esta manera se establece cuáles de estos requisitos son aplicables y cuáles pueden ser obviados. Hay que recordar que el objetivo del SGI no es complicar las actividades de la organización y es por ello que no debe invertirse esfuerzo en el cumplimiento de requisitos que no sean acordes al objeto social de la empresa específica.
- Identificación de la estructura de trabajo con los colaboradores del departamento: Por cada una de las secciones de la empresa se delegan responsabilidades en cuanto a la construcción de la parte del Manual que les corresponde (registros, instructivos, manuales de procedimiento, etc.); por otra parte, la alta dirección es responsable de ejercer como agente cohesionador, de manera que al agrupar el trabajo desarrollado por los departamentos se llegue a un Manual coherente y fácilmente trazable.
- Propósito del Manual de HSEQ: Una vez se ha avanzado en el proceso de constitución del Manual, se debe capacitar a la totalidad del personal para que conozcan los pormenores del SGI, los aportes que éste realiza a la organización y el papel que cada uno de los miembros de la misma tiene en el aseguramiento de la calidad, y el cumplimiento y satisfacción de todas las partes interesadas.
- Elaboración del Manual de HSEQ: Finalmente, un comité liderado por el representante de la alta dirección unifica las diferentes partes desarrolladas en los comités de los departamentos de la organización y se construye el documento final en su primera versión, esto con miras a verificar una vez más

que hay coherencia entre las diferentes partes del Manual, así como entre este y la realidad de los procesos llevados a cabo por la organización.

2.2.4.2 Estructura para el levantamiento de los procedimientos e instructivos de trabajo⁸. Los documentos correspondientes a procedimientos (procesos) o instructivos (guías), tienen una base estructural muy similar, en la que comprenden las siguientes partes, según sea su tipo:

A. Manual de Proceso o Procedimiento:

- Título y Aprobación del Documento.
- Registro de revisiones efectuadas a este documento.
- Objetivo.
- Alcance.
- Responsables.
- Condiciones/Normativas.
- Descripción de las Actividades.
- Flujograma.
- Documentos de Referencia.
- Registros.
- Glosario.
- Anexos (incluye formas y registros).

B. Guías e Instructivos de Trabajo:

- Título y Aprobación del Documento.
- Registro de revisiones efectuadas a este documento.
- Objetivo.
- Alcance.

⁸ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión de la calidad: vocabulario (NTC 9000:2005). Bogotá: ICONTEC, 2000

- Responsables.
- Condiciones/Normativas.
- Descripción de las Actividades.
- Documentos de Referencia.
- Registros.
- Glosario.
- Anexos (incluye formas y registros)

A continuación se describirá cada uno de estos puntos:

A. Título y aprobación del documento. Es la primera página del procedimiento o instructivo de trabajo, posee los siguientes campos: logotipo y nombre de la empresa, serial, revisión, páginas, firma de la persona responsable de la revisión y de la aprobación, nombre del procedimiento o instructivo de trabajo.

B. Registro de revisiones efectuadas a este documento. Es la parte del Procedimiento o Instructivo de trabajo donde se señala el número de revisiones realizadas al Documento.

C. Objetivo. Debe describir de manera clara el "Por qué" y el "Qué" del procedimiento o la instrucción de trabajo, centrándose en aquellos aspectos que lo hacen único dentro de la estructura organizacional. Debe ser entendido y entendible por todos los involucrados en el mismo, como por todos los que manejan el documento.

D. Alcance. Debe indicar tanto las áreas como las situaciones donde el procedimiento o la instrucción de trabajo debe ser usado, además de hacer sus excepciones (es decir lo que excluye). Debe ser entendido y entendible tanto por los involucrados en el mismo, como por todos los que manejan el procedimiento o la instrucción de trabajo.

E. Responsables. Debe indicarse la(s) posición(es), que tienen la responsabilidad de ejecutar las actividades descritas en el documento y los responsables por que se cumpla el mismo, se deberá mencionar solo cargos y nunca hacer referencia en forma personal.

F. Condiciones/Normativas. Debe describir las condiciones específicas para el procedimiento o la instrucción de trabajo se pueda ejecutar e incluir los requerimientos de las leyes locales y otras normatividades aplicables.

G. Aspectos de seguridad: Muestra los riesgos, las medidas y los implementos de seguridad que se deben considerar para la ejecución del documento, así como los materiales, herramientas y equipos.

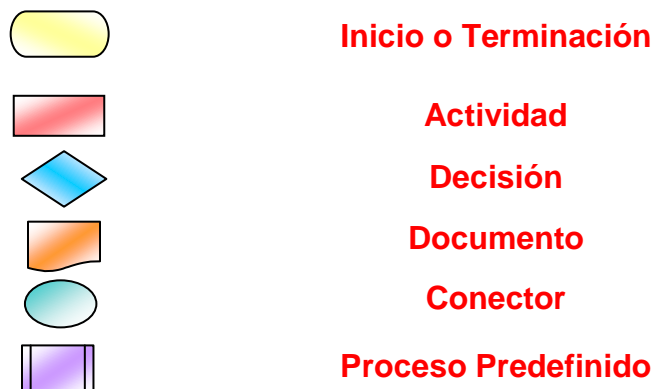
H. Descripción de las Actividades. Describe en forma detallada y en el orden cronológico-secuencial las actividades que deben llevarse a cabo para el aseguramiento de la calidad de los productos y/o servicios que se esperan obtener.

I. Flujograma. Debe indicar de una manera lógica, la secuencia como deben ser ejecutados los pasos, la posición que debe ejecutarlos y los registros que deben elaborarse para el aseguramiento de la calidad, de los productos y/o servicios que se esperan obtener con el procedimiento. Aplica sólo para los procedimientos. Los iconos que se utilizan para la elaboración del flujograma se pueden apreciar a en la figura 3.

J. Documentación de Referencia. Debe mencionar todos aquellos documentos, normas, libros, artículos, etc. que se usaron para elaborar el procedimiento o la instrucción de trabajo, y además los que deben usar durante la ejecución de los pasos. Además de indicar tipo, serial, título, autor, edición y página, esta parte debería referirse a cómo y dónde ubicar dichos materiales. En los casos de difícil acceso a los mismos, y que sean necesarios para la realización de algunos de los

pasos descritos, debe proveerse una copia como un anexo del procedimiento o guía.

Figura 3. Simbología utilizada en los flujogramas



Fuente: Rivas, D y Salas, R. Introducción a la Computación. (1985)

K. Registros. Lista los números y nombres de los formularios, reportes, pantallas u otros documentos asociados al proceso que se utilizan para el monitoreo de las actividades, así como para la revisión y prueba necesarias para el asesoramiento de la calidad.

L. Glosario. Refiere los términos y/o abreviaturas empleadas en el texto del documento, de ser posible con una breve descripción o definición de los mismos.

M. Anexos. Ubicados a la parte final del documento o en formato digital adjunto, hacen referencia al conjunto de documentos asociados al proceso que no son parte integral del documento y que en la mayoría de los casos pertenecen a fuentes externas.

Las etapas por las que pasa el equipo de trabajo para la elaboración de un Manual de Procedimientos se pueden describir de la siguiente manera:

- Inducción por parte de la empresa al personal involucrado, la cual puede hacerse por parte de un funcionario capacitado previamente, o por medio de un

asesor externo calificado.

- El personal involucrado levanta la información, trasladándose hasta el área de trabajo, donde se realizan diferentes entrevistas con los trabajadores para obtener una descripción de las actividades que se desempeñan en la ejecución de cada procedimiento, después se elaboran los borradores siguiendo un lineamiento de la alta dirección de la empresa.
- La coordinación del equipo de calidad o quien haga su veces recibe los borradores y revisa para emitir sus observaciones.
- Realizadas las observaciones, la coordinación codifica el documento, según la Estructura de los Seriales de la Documentación y lo transcribe como "Documento en revisión, sujeto a modificaciones".
- La coordinación envía el procedimiento estructurado al usuario para su discusión y aprobación.
- La coordinación luego del visto bueno del usuario aprueba, edita y tramita la distribución de copias controladas a las áreas de interés.

El borrador elaborado sigue la técnica del libreto, que consiste en presentar secuencialmente "quién" hace "qué" actividad; básicamente esta técnica que se compone en dos partes:

- El actor, nombre del cargo que ocupa la persona.
- La descripción de la actividad realizada por cada actor, iniciando con un verbo de presente imperativo (haga, realice, abra, etc.) que indica instrucción.

Una vez elaborados o mejorados los procedimientos e instructivos de trabajo de la empresa, se procede con la preparación del primer borrador del Manual de Gestión Integral, del cual hacen parte todos ellos. Para dicha preparación se cuenta con las Normas ISO 9000, 9001 y 9004:2000, además de OHSAS 18001:2007 e ISO 14001:2004, donde el manual se esquematiza así:

1. Introducción.

- 1.1. Alcance y campo de aplicación.
- 1.2. Tabla de contenido.
- 1.3. Información introductoria.
- 1.4. Edición y fecha del Manual de Gestión Integral.
- 1.5. Actualización y control del Manual de Gestión Integral.
2. Política de la HSEQ y Objetivos HSEQ.
 - 2.1. Política de la HSEQ.
 - 2.2. Difusión e implementación de la Política de HSEQ.
 - 2.3. Objetivos de la HSEQ.
3. Descripción de la organización, responsabilidad y autoridad.
 - 3.1. Descripción de la organización.
 - 3.2. Funcionamiento del Sistema de Gestión de la Calidad.
 - 3.3. Responsabilidad y autoridad.
4. Sistema de Gestión Integral HSEQ.
 - 4.1. Requisitos generales.
 - 4.2. Requisitos de Documentación.
5. Responsabilidad de la Dirección.
 - 5.1. Compromiso de la Dirección.
 - 5.2. Enfoque al Cliente.
 - 5.3. Política de HSEQ.
 - 5.4. Planificación.
 - 5.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación.
 - 5.6. Revisión por la Dirección.
6. Gestión de los recursos.
 - 6.1. Provisión de recursos.
 - 6.2. Recursos humanos.
 - 6.3. Infraestructura.
 - 6.4. Ambiente de trabajo.
7. Realización del producto.
 - 7.1. Planificación de la realización del producto.
 - 7.2. Procesos relacionados con el Cliente.

- 7.3. Diseño y desarrollo.
- 7.4. Compras.
- 7.5. Producción y prestación de servicio.
- 7.6. Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.
- 8. Medición, análisis y mejora.
 - 8.1. Generalidades.
 - 8.2. Seguimiento y medición.
 - 8.3. Control del producto no conforme.
 - 8.4. Análisis de Datos.
 - 8.5. Mejoras.
- 9. Definiciones.
- 10. Apéndice para soporte de la información.

A continuación, la empresa debe contactar al organismo certificador, que para el caso de este trabajo fue la entidad internacional Bureau Veritas, para conocer los lineamientos exigidos para la certificación.

Posteriormente, el equipo de trabajo encargado de la normalización revisa el manual y lo aprueba, continua con las auditorías internas de HSEQ y aplica las acciones correctivas, todo esto dentro de un periodo de tiempo que le permite comprobar la consistencia del sistema, tras lo cual la Dirección efectúa su revisión. Después de corregir las deficiencias y reevaluar, se contacta con el organismo certificador para que efectúe la auditoria externa, de los resultados de la misma se corrige las deficiencias para lograr la certificación.

Una vez certificada la empresa, se debe procurar un mejoramiento continuo por medio de auditorías internas, acciones correctivas, revisiones por la dirección y auditorias de supervisión constantes y por supuesto las auditoras externas por el ente certificador.

2.2.4.3 Los registros⁹. Los registros se deben establecer y mantener para proporcionar evidencia de la conformidad con los procesos, así como de la operación eficaz de gestión de la calidad.

Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables, razón por la cual se debe poner especial esmero en un correcto diseño del sistema documental de la empresa que aspira a ser certificada o a mantener dicha certificación. Los pasos para la implementación de los registros de la empresa se detallan en la tabla 3 a continuación.

Tabla 3. Metodología para la implementación de un sistema documental ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004

Nº	Nombre del proceso	Objetivo	Tareas	Responsable
1	Determinación de las necesidades de documentación.	Determinar los tipos de documentos que deben existir en la organización para garantizar que los procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudiar en las normas HSEQ de documentación aplicables a la organización. ▪ Estudiar las regulaciones específicas del sector en que se desenvuelve la organización para determinar los documentos que deben responder al 	Gerente y el Responsable de la HSEQ y/o asesoría.

⁹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión de la calidad: vocabulario (NTC 9000:2005). Bogotá: ICONTEC, 2010

Nº	Nombre del proceso	Objetivo	Tareas	Responsable
			<p>cumplimiento de estos requisitos legales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudiar los mapas de proceso de la organización para determinar cuáles deben ser documentados. ▪ Determinar los tipos de documentos que deben existir y sus requisitos. 	
2	Diagnóstico de la situación de la documentación en la organización.	<p>Conocer la situación de la documentación en la organización comparando lo que existe con las necesidades determinadas en la etapa anterior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar la guía para el diagnóstico ▪ Ejecutar el diagnóstico. ▪ Elaborar y presentar el informe de diagnóstico. ▪ Elaborar el plan de acciones correctivas para eliminar no conformidades en la documentación existente. 	<p>Responsable de HSEQ y/o el asesoría.</p>

Nº	Nombre del proceso	Objetivo	Tareas	Responsable
3	Diseño del sistema documental.	Establecer todos los elementos generales necesarios para la elaboración del Sistema Documental.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir la jerarquía de la documentación. ▪ Definir estructura y formato del Manual de HSEQ. ▪ Determinar los procesos de la documentación. ▪ Establecer el flujo de la documentación. ▪ Confeccionar el plan de elaboración de documentos ▪ Planificar la capacitación del personal implicado. 	Responsable de HSEQ. y/o asesoría.
4	Elaboración de los documentos.	Elaborar, revisar y aprobar todos los documentos a cada nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitar al personal implicado. ▪ Elaborar los procedimientos generales. ▪ Elaborar el Manual de HSEQ. ▪ Elaborar otros documentos de acuerdo con el plan trazado en la etapa anterior. 	Responsable de HSEQ y/o asesoría.

Nº	Nombre del proceso	Objetivo	Tareas	Responsable
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisar y aprobar todos los documentos por parte del personal competente autorizado. 	
5	Implementación del sistema documental.	Poner en práctica lo establecido en los documentos elaborados.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir el cronograma de implantación. ▪ Distribuir la documentación a todos los implicados. ▪ Determinar las necesidades de capacitación y actualizar el plan de capacitación. ▪ Poner en práctica lo establecido en los documentos. ▪ Recopilar evidencia documentada de lo anterior. 	Responsable de HSEQ y/o asesoría. Con la ayuda de todo el personal de la organización
6	Mantenimiento y mejora del sistema	Mantener la adecuación del sistema a las necesidades de la	Realizar auditorías internas para identificar oportunidades de mejora. Implementar acciones correctivas y	Responsable de HSEQ y/o asesoría.

Nº	Nombre del proceso	Objetivo	Tareas	Responsable
		organización a través de la mejora continua.	preventivas tendientes a eliminar no conformidades en la documentación.	

Fuente: Autora del Proyecto

Como se aprecia en la tabla presentada, todas las partes del sistema documental se corresponden con las diferentes partes del sistema de gestión, de manera que siempre se aprecia coherencia y cohesión entre todos los elementos que se incluyen en ambos sistemas.

2.2.5 Principios y motivaciones para el establecimiento de un Sistema de Gestión Integral¹⁰. Los principios y motivaciones para el establecimiento de un SGI pueden ser tan variados, como organizaciones puedan existir en un mercado específico. En este sentido, dos de las motivaciones reales más frecuentes que se pueden hallar en la práctica son (a) la necesidad de mantener un liderazgo en el mercado y (b) la presión externa para iniciar un Sistema de Gestión Integral HSEQ.

Ambas situaciones derivan de una cierta presión no muy bien recibida y que es considerada por muchos miembros de las organizaciones como “un mal necesario”, con los consecuentes obstáculos que ello puede generar para el proceso. Desde luego, siempre será mejor que el motivo sea el caso "a" y no el "b".

En el caso "a", puede ser muy común que la decisión de implantar un SGI derive de las siguientes situaciones:

¹⁰ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo (NTC ISO 14004). Bogotá: ICONTEC, 2010

- La competencia ha implementado un sistema y lo usa además como medio publicitario.
- La empresa siente una fuerte competencia y decide implantar un sistema para mantener el mercado.

En el caso "b", los motivos tienden a ser muy diferentes y principalmente se deben a una presión directa como:

- Clientes que exigen que se tenga un Sistema de Gestión Integral.
- Exigencia de Mercados Internacionales referente al producto en cuestión.

En este caso la empresa se está viendo ante la necesidad de cumplir esta nueva exigencia sin un real convencimiento, y el riesgo es que se logre la certificación y luego se pierda el interés por mantener el SGI y luego de un tiempo se abandonen los esfuerzos encaminados a ello.

Con respecto a este tópico, el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) ha establecido unos principios básicos que se deberían tener en cuenta a la hora de determinar los reales intereses que se persiguen con la implementación del SGI. Estos principios se describen sucintamente en la tabla.

Tabla 4. Principios de la Gestión de Calidad

PRINCIPIO	DESCRIPCION
Enfoque al cliente	Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas
Liderazgo	Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente

	interno en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización
Participación del personal	El personal a todos Los niveles es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
Enfoque basado en los procesos	Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso
Enfoque de sistema para la gestión	Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
Mejora continua	La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones	Las decisiones efectivas se basan en el análisis de los datos y la información.
Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor	Una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Fuente: INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION. Sistema De Gestión De La Calidad: Requisitos. Bogota, 2010 (NTC 9001:2008).

Estos principios, aplicables a todo tipo de organizaciones, se constituyen en una buena forma de sustentar la necesidad real y la decisión de implementar un SGI, no sobre la base de una exigencia externa o de una presión del mercado, sino

como un proceso razonado de la búsqueda de crecimiento para la organización misma.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

En este apartado del trabajo, se definen los conceptos fundamentales sobre los que se soportó el desarrollo del mismo. Estos han sido definidos con base en los referentes teóricos antes mencionados y detallados en el marco teórico.

2.3.1 Normas ISO 9001 (Versión 2008). La norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión aplicables a toda organización que necesite demostrar la capacidad de proporcionar productos y/o servicios que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación; el objetivo final de las normas es aumentar la satisfacción del cliente a través del aseguramiento de la calidad en los procesos ejecutados por la empresa.

En la versión 2008, la gestión del sistema de calidad tiene que demostrar que la organización es capaz de

“...suministrar un producto o servicio que de manera consistente cumpla con los requisitos de los clientes y las reglamentaciones correspondientes, y lograr una satisfacción del cliente mediante la aplicación efectiva del sistema, incluyendo la prevención de no-conformidades y el proceso de mejora continua.”¹¹

El modelo del sistema de calidad consiste en 8 principios que se dejan agrupar en cuatro subsistemas interactivos de gestión de calidad y que se deben normar en la organización: 1) Responsabilidad de la Gestión; 2) Gestión de los Recursos; 3) Realización del Producto o Servicio; 4) Medición, Análisis y Mejora.

¹¹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión de la calidad: requisitos (NTC 9001:2008). Bogotá: ICONTEC, 2010

2.3.2 Sistema de calidad. En el ámbito de la gestión de la calidad se le define como el "conjunto de elementos mutuamente relacionados o que actúen entre sí"¹². Cada sistema se encuentra delineado por los límites que lo separan o lo interrelacionan con los restantes. A su vez toda organización está constituida por varios sistemas individuales mutuamente interactuantes. La adecuada interrelación de los diversos sistemas hará que cada organización particular cumpla eficazmente con la misión para la cual se concibió.

Cuando se constituye un sistema existen tres opciones:

- Dejar que el sistema opere por sí solo y no prever las fallas que pueda llegar a tener.
- Dejar que el sistema opere por sí solo y prever las fallas que pueda llegar a tener.
- Ajustarlo y adaptarlo constantemente (sistema autosostenido).

Si se tiene en cuenta lo analizado previamente en el marco teórico, la tercera es la opción obvia para los modelos de gestión aplicables en el marco de las normas ISO de la familia 9000, de la familia 14000 y de las normas OSHAS 18000. En el caso de los sistemas integrados de gestión la meta fundamental es lograr eficiencia en todos los aspectos relacionados con la organización.

2.3.3 Relación organización/partes interesadas. Dentro de los sistemas de gestión existen dos aspectos estrechamente interrelacionados e interdependientes que no pueden dejarse de lado:

- Los intereses y necesidades de la organización. Para la organización existe una necesidad de alcanzar y mantener los resultados deseados a un costo

¹² PÉREZ JA. Gestión de la calidad orientada a los procesos. Madrid: Esic, 1999

óptimo, eficiencia. Este logro se relaciona con una utilización planificada y subsecuentemente eficiente de sus recursos.

- Las expectativas de las partes interesadas. Para las partes interesadas existe una necesidad de confiar en la capacidad de la organización tanto para brindar como para mantener los resultados deseados.

Cualquier sistema de gestión de una organización está diseñado esencialmente para satisfacer las necesidades internas de gestión de la propia organización. Por tanto, es más amplio que lo fijado por los requisitos de las partes interesadas vinculadas con la organización.

Por tanto, los sistemas de gestión están influidos por las siguientes variables:

- Los objetivos de la organización.
- Los procesos que realiza.
- La metodología que emplea para la ejecución de los procesos.
- Los resultados que se espera.
- Las relaciones que mantiene con todas las partes interesadas.
- La influencia que tiene el medio sicosocial y el físico sobre sus actividades.

Por consiguiente, un sistema integrado de gestión varía de una organización a otra. Así, en el sistema integrado de gestión es necesario identificar todas las acciones que deben ejecutarse, asignar responsabilidades en forma clara y establecer las interrelaciones de cooperación entre sectores. De este modo se favorece la creación de mecanismos para integrar todas las funciones de la organización a la finalidad establecida¹³.

2.3.4. Sistema documental. La filosofía del sistema de gestión supone que si las actividades son planeadas, programadas y documentadas será más fácil repetir una y otra vez los procesos productivos que satisfacen los estándares de calidad

¹³ JAMES P. Gestión de la Calidad Total. México: Prentice Hall, 1997

deseados.

La importancia de este sistema documental radica principalmente en que se pasa de una cultura oral a una escrita; en que se especifican con claridad los procedimientos de trabajo, las responsabilidades de cada área, los compromisos de calidad, las especificaciones técnicas que deben cubrir los productos, los métodos de verificación y prueba; los procedimientos para almacenamiento, empaque y embalaje, los registros de atención y el servicio que se brinda al cliente.

De cada uno de estos factores se obtienen datos estadísticos que sirven para evaluar y controlar el sistema de calidad, por lo que éste conduce a un proceso de mejora continua, que evoluciona permanentemente desde dentro hacia fuera de la empresa y trae, por consecuencia, un círculo virtuoso en el que cada vez se encadenan más empresas y éstas mejoran la calidad de sus productos.

2.4 MARCO ESPACIAL

Los análisis, investigación y seguimiento a la eficacia del Sistema de Gestión Integral HSEQ de la organización AES SAS se realizaron en sus instalaciones administrativas en la sede UIS BUCARICA (Bucaramanga), mientras que el seguimiento operativo se llevó a cabo en las instalaciones de ECOPETROL S.A. Corregimiento El Centro, donde AES viene desarrollando sistemáticamente proyectos para la estatal petrolera.

2.5. MARCO TEMPORAL

El trabajo de investigación, análisis y seguimiento, se llevó a cabo durante los años 2011 y 2012.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio es descriptivo, ya que, se identificaron las características del universo de investigación, señalando las formas de conductas y actitudes del universo investigado, estableciendo comportamientos concretos de las personas y entidades vinculadas en el presente proyecto, en temas referentes a la calidad, seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente, y al manejo documental de la empresa AES SAS.

3.2 MÉTODO

El método empleado en la realización de este trabajo de grado fue el de Síntesis y Análisis de información recolectada de manera directa.

3.3 METODOLOGÍA

En primera instancia se realizó un diagnóstico preliminar de la empresa recolectando la información referente a los procesos internos de AES SAS, tomando en cuenta las observaciones del personal y los asesores externos.

Posteriormente se procedió a la normalización de los principales procesos de la empresa, siguiendo los lineamientos ya descritos en el marco teórico y el marco conceptual (ver capítulo 4).

Luego se realizó el diseño de la documentación del Sistema de Gestión Integral HSEQ y posteriormente se procedió a su implementación. Para tal efecto, se

vinculó a todo el personal de la organización a este proceso, capacitándolo y recibiendo también sus aportes para lograr mejores resultados. Luego de la implementación, se llevaron a cabo auditorías internas, con el fin de evaluar el estado y la importancia de todos los procesos empleados, así como su ejecución, para luego tomar acciones y determinar cuándo el sistema estuvo maduro para ser sometido a un proceso de certificación por parte de la firma Bureau Veritas.

Finalmente, luego de la elaboración y revisión de varios informes parciales, se procedió a la elaboración y presentación del presente documento final, en que se consignaron los resultados de todo el proceso de diseño documental, implementación y evaluación del SGI bajo las normas ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004.

3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

3.4.1 Fuentes primarias.

- Observación directa, encuestas y entrevistas al personal.
- Revisión de la documentación de las diferentes actividades de la compañía.

3.4.2 Fuentes secundarias. Libros y documentos afines con los Sistemas de Gestión de la Calidad.

4. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 DIAGNÓSTICO DE CALIDAD, SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE LA EMPRESA AES SAS

Con este diagnóstico se pusieron de manifiesto aquellos procesos que intervienen en la calidad de los servicios prestados por la empresa, determinando los parámetros claves que habrían de tenerse en cuenta como base para el diseño del sistema.

El diagnóstico desarrollado, estuvo conformado de tres fases relacionadas entre sí:

- Focalización y preparación.
- Obtención de información base (Consulta de documentos).
- Evaluación y planificación de actividades.

4.1.1 Focalización y preparación. Consistió en llevar a cabo un análisis conjunto de la finalidad y enfoque de los trabajos que se iban a realizar con relación a la implementación del SGI. Para ello se realizaron una serie de reuniones con la Dirección de la empresa con el fin de:

- Presentar el equipo de trabajo.
- Determinar el personal colaborador de la propia empresa dentro del proceso.
- Establecer los objetivos y alcance del diagnóstico.
- Informar al personal de la empresa de la realización del diagnóstico e implementación del sistema de gestión integral.

4.1.2 Obtención de información base. Se realizó una exhaustiva toma de datos de

las actividades desarrolladas en la empresa. Para ello se realizaron reuniones periódicas con la Dirección y con el personal implicado en las secciones estudiadas que se estimaron necesarias, haciendo especial hincapié en:

- Esquema de procesos.
- Información sobre los procesos desarrollados.
- Sistema de gestión HSEQ existente.
- Procedimientos actuales de gestión integral en Calidad, Seguridad Industrial Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

La información obtenida de este modo, se presenta a continuación en la tabla 5.

Tabla 5. Diagnóstico Inicial de AES SAS

ID	PROCESO	DOCUMENTOS	C	I	N
1	Planeación Estratégica (PE)	▪ Existen indicadores de gestión y sus respectivas medidas			
		▪ Existe actualmente un SGI y su adecuada admón.			
2	Compras (CO)	▪ Procesos de subcontratación (archivos de diseño, medición, M.O, Equipo y maquinaria.			
		▪ Órdenes de compra			
		▪ Registros de proveedores (evaluación e historial de desempeño de los proveedores			
3	Gestión Documental (GD)	▪ Proceso de revisión, aprobación y actualización de documentos			
		▪ Disponibilidad de documentos (legibles y actualizados.)			
		▪ Prevención del uso no intencionado de documentos obsoletos			
		▪ Control de registros			

ID	PROCESO	DOCUMENTOS	C	I	N
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de correspondencia enviada y recibida 			
4	Gestión de los recursos(GR)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros de formación, educación, habilidades y experiencia. ▪ Estudio y clasificación de Hojas de vida. 			
5	Auditorías Internas (AI)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reporte de auditorías internas. 			
6	Acciones Correctivas y preventivas (CP)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros de acciones correctivas y preventivas 			
7	Medición, Análisis y mejora (MM)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros de Medición, Análisis y mejora 			
8	Revisión por la gerencia (RG)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros de reuniones de Revisión por la gerencia 			
9	Control de productos o servicios no conformes (NC)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de NC (reporte de fallas del producto o servicio, reclamos sobre garantía, quejas del cliente). 			
10	Mercadeo (ME)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de Control de licitaciones ▪ Archivo de propuestas presentadas 			
11	Planeación- plan de HSEQ (PL)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de planeación (planes de HSEQ) 			
12	Ejecución de	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de evidencia del control de proceso y 			

ID	PROCESO	DOCUMENTOS	C	I	N
	contratos (EC)	cumplimiento de requisitos. ▪ Archivo de Contrato			
13	SEGUIMIENTO Y ENSAYO (SE)	▪ Registro de inspección y ensayo. ▪ Registro de entrega de la contrato. ▪ validación de la prestación del servicio ▪ Trazabilidad del producto ▪ Registro del propiedad del cliente ▪ Registro de las personas responsables de la liberación del producto.			
14	Manual de Gestión Integral				
15	Descripción de los procedimientos principales de la empresa	(que, como, donde, cuando, quien del sistema propician los vínculos de los procesos)			
16	Instructivos o guías	(descripción detallada de los cargos)			
17	Documentación legal reglamentaria y contable	▪ Libros contables ▪ NTC ISO 9001 , OHSAS 18001, ISO 14001. ▪ Normas necesarias para la construcción ▪ Leyes de contratación pública o privada ▪ Reglamento interno y de higiene y seguridad Industrial			

ESTADO DE LA DOCUMENTACION	
C	Documentos completos
I	Documentos incompletos
N	No existe ningun documento

Fuente: Autora del Proyecto

4.1.3 Evaluación y planificación de actividades. Se realizó un análisis de la organización, actividades de control, documentación general y específica, y su grado de implementación y cumplimiento.

En esta fase y tras la evaluación citada, se establecieron las secciones del Manual de HSEQ y Procedimientos que se elaboraron posteriormente. Dicha evaluación se realizó a partir de la información de la tabla 5 y arrojó los siguientes resultados, los cuales se presentan redactados en presente, respetando el formato de redacción que se empleó para su recolección y análisis.

4.1.3.1 Planeación Estratégica (PE). Dentro de esta área de la evaluación, se establecieron unos interrogantes específicos, cuya doble finalidad fue la de caracterizar la situación actual y sobre esta base proponer las acciones necesarias para garantizar el éxito en la implementación del SGI. Los resultados de esta actividad fueron los siguientes:

A. Pregunta: ¿Existen indicadores de gestión y sus respectivas medidas?:

- Hallazgo: No existen indicadores de gestión, ni mucho menos medidas que permitan establecer si la empresa está funcionando bien o mal.
- Acción Propuesta: Desarrollar los indicadores de gestión de los procesos que se definirán para el sistema de gestión integral HSEQ, además de los de los objetivos de HSEQ definiendo su frecuencia de medición, su responsable y su meta o patrón de medida.

B. Pregunta: ¿Existe un SGI y su adecuada administración?

- Hallazgo: Existe una planeación estratégica basada en la norma NTC ISO 9000:1994 en el papel, pero al hecho de su desactualización, se suma que nunca se utilizaron los lineamientos allí planteados. En ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007 solo se encontró cronograma de actividades a desarrollar por la ARP Liberty de Seguros.
- Acción Propuesta: Extraer lo que se pueda aplicar del Sistema de HSEQ existente, para ser aplicado al nuevo SGI HSEQ basado en las normas ISO 9001 :2008, ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007 involucrando a todo el personal en la elaboración de los procesos y formatos del sistema naciente.

4.1.3.2 Compras (CO). En el área de compras, se aplicó el mismo esquema anterior, obteniendo los siguientes resultados:

A. Procesos de subcontratación (archivos de diseño, medición, M.O, Equipo y maquinaria.

- Hallazgo: Se tiene información de los servicios subcontratados, pero se haya desordenada, es decir, archivada sin control u organización algunos en cuanto a protección, almacenamiento y disposición final se refiere.
- Acción Propuesta: Ordenar la información de los procesos de subcontratación, verificando si está disponible la información que realmente se necesita para controlar la calidad de los productos o servicios; de no ser así, solicitar la información necesaria para su respectivo control (certificado de calidad de los productos, registro de inspecciones, ensayos, planes detallados de trabajo, entre otros), según la incidencia que dicho subcontratista tenga en la calidad de la contrato a ejecutar.

B. Órdenes de compra.

- Hallazgo: Se realizan órdenes de compras y sólo se evidencia control en la facturación, debido a que en el formato de las órdenes no se encuentra un consecutivo; no se evidencia el control de lo que llega al almacén y lo que realmente se pidió en dichas órdenes de compra.
- Acción Propuesta: Incluir en el formato de órdenes de compra el consecutivo y el número de requisición al cual corresponde, además de una casilla de verificación de la cantidad y calidad del pedido recibido para así evidenciar la trazabilidad de compras.

C. Registro de proveedores (evaluación e historial de desempeño de los proveedores).

- Hallazgo: No se encontró en un mismo listado información de proveedores que permitiera fácilmente su localización, tampoco se encontró evidencia de cómo se controla su desempeño.
- Acción Propuesta: Realizar formatos de base y evaluación de proveedores, depositando allí la información básica para su ubicación e identificación, su especialidad, servicios y/o productos ofrecidos, así como la evaluación periódica de su desempeño y cumplimiento de especificaciones.

4.1.3.3 Gestión documental (GD). En este aspecto los ítems evaluados y los resultados obtenidos fueron:

A. Proceso de revisión, aprobación y actualización de documentos.

- Hallazgo: No existe ningún control para la revisión, aprobación y actualización de documentos, lo cual hace que sea más difícil e ineficiente el control documental.

- Acción Propuesta: Crear la metodología para la revisión, aprobación, y actualización de documentos, tanto el control de modificaciones en los procedimientos definidos en el sistema como en el listado maestro de documentos de la empresa.

B. Disponibilidad de documentos (legibles y actualizados).

- Hallazgo: Se archiva información de todas las actividades de la empresa, pero como los archivadores no se encuentran debidamente marcados, al igual que las carpetas, se dificulta mantenerlos actualizados, pues incluso se hayan combinados el archivo activo y el inactivo.
- Acción Propuesta: Rotular tanto los archivadores como las carpetas donde se deposita la información de las diferentes áreas de la empresa, diferenciando el archivo activo del inactivo.

C. Prevención del uso no intencionado de documentos obsoletos.

- Hallazgo: No se encuentran debidamente identificados y/o marcados los documentos obsoletos y las versiones en uso.
- Acción Propuesta: Elaborar un sello marcado con el título de “obsoleto”, el cual se colocara a aquellos documentos que pierdan su vigencia o sean superados por otras versiones.

D. Control de registros.

- Hallazgo: Aunque se tenía los formatos del sistema de gestión de la calidad ISO 9000:1994, nunca se registró la información que estos documentos solicitaban.
- Acción Propuesta: Actualizar los registros del Sistema de Gestión existente, a los requisitos de las normas NTC-ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, NTC

OHSAS 18001:2007 y a las necesidades de la empresa.

E. Control de correspondencia enviada y recibida.

- Hallazgo: Se archiva la correspondencia recibida y emitida en la misma carpeta, de manera desordenada, sin ningún tipo de control e identificación.
- Acción Propuesta: Separar la correspondencia recibida de la emitida, diseñando un código para su correcta identificación y archivo. Además, adquirir un sello de correspondencia recibida el cual contenga como mínimo un consecutivo, fecha de recibido, proyecto al cual corresponde, remitente, destinatario y lugar de archivo.

4.1.3.4 Gestión de los recursos (GR). En el área de gestión de recursos se evidenció lo siguiente:

A. Registros de formación, educación, habilidades y experiencia.

- Hallazgo: Los registros de formación, educación y experiencia que se tienen son los anexos en las hojas de vida de los diferentes trabajadores, pero no se tienen registros de actividades de capacitación y entrenamiento suministrado por la empresa para suplir las falencias que tiene el personal en situaciones específicas y cumplir con la obligación laboral de ofrecer espacios de capacitación periódica al personal.
- Acción Propuesta: Dictar charlas sobre el Sistema de Gestión Integral HSEQ, para ambientar al personal en el manejo del sistema y el cumplimiento de requisitos legales reglamentarios y del cliente.

B. Estudio y clasificación de Hojas de Vida.

- Hallazgo: Se tienen las hojas de vida de algunos miembros del personal

administrativo y operativo pero no se ha analizado su competencia para desempeñarse en sus respectivos cargos.

- Acción Propuesta: Diseñar el organigrama de la compañía con todos los cargos y líneas de mando, además el perfil de cada uno de ellos y luego clasificar las hojas de vida (personal administrativo y personal operativo), verificando la competencia del personal para el cargo a desempeñar.

4.1.3.5 Auditorías internas (AI). Con respecto al desarrollo de auditorías los resultados fueron estos:

- Hallazgo: No se han hecho auditorías internas de calidad y HSE y mucho menos se tiene registro de ellas.
- Acción Propuesta: Realizar el diseño documental del sistema, implementarlo y realizarle Auditorías internas para determinar sus puntos de mejora. Cuando la empresa se encuentre preparada se solicitará la auditoria de certificación con uno de los entes certificadores que actúan en nuestro país.

4.1.3.6 Acciones correctivas y preventivas (CP). Respecto de las acciones encaminadas a resolver las no conformidades encontradas en los procesos organizacionales, los resultados indicaron:

- Hallazgo: No se han implementado acciones correctivas y preventivas, ya que no se ha analizado a fondo los problemas de la empresa que afectan su funcionamiento, así como la calidad de los productos y servicios ofrecidos.
- Acción Propuesta: Crear la metodología para la identificación de las actividades que afectan el funcionamiento de la empresa y la calidad de los productos y servicios ofrecidos, donde se pueda determinar la acción tomada, quien es el responsable de la implementación y el responsable del seguimiento de la eficacia de la acción tomada entre otros datos.

4.1.3.7 Medición, análisis y mejora (MM). En estos tres importantes ámbitos del aseguramiento de la calidad, la recolección de la información permitió hallar estos resultados:

- Hallazgo: Hasta el momento no se ha desarrollado la metodología que permita identificar las oportunidades de mejora, por ende, no se ha medido, analizado, o mucho menos realizado un registro de mejora debido a que no se tiene un patrón de medida. Vale aclarar que la empresa desde su inicio ha evolucionado, pero no porque se tenga una estructura bien documentada, sino por el buen desempeño general de la alta dirección en el logro de excelentes resultados.
- Acción Propuesta: Identificar los puntos donde se pueda mejorar la eficacia del sistema, en los procedimientos que se desarrollaran para las principales actividades de la empresa, además de desarrollar la metodología para realizar evaluaciones de satisfacción del cliente y evaluaciones internas de calidad que permitan medir el desempeño de la empresa en sus servicios prestados.

4.1.3.8 Revisión por la gerencia (RG). Acerca del seguimiento de las actividades de revisión de la alta dirección de la empresa, se pudo establecer:

- Hallazgo: Las reuniones de la gerencia siempre se realizan de manera informal y no se levantan actas de finalización donde se resuma lo acordado en ellas.
- Acción Propuesta: Diseñar un formato de actas de reunión para que cada vez que se realicen queden allí plasmadas, quedando evidencia para próximas revisiones y para el desarrollo de los ítems expuestos que ameriten su pronta solución.

4.1.3.9 Control de no conformidades (NC). En términos del registro de NC (reporte de fallas del producto o servicio, reclamos sobre garantía, quejas del cliente, etc.) se obtuvo:

- Hallazgo: Aunque se presentan quejas y reclamos del cliente, hallazgos de materias primas o servicios subcontratados no conformes, no se posee su respectivo registro.
- Acción Propuesta: Realizar un formato para el registro de no conformidades, que contenga como mínimo la fuente de origen, cuál fue el hallazgo y su respectivo consecutivo para su identificación.

4.1.3.10 Mercadeo (ME). En el área de mercadeo se exploraron dos variables a saber:

A. Registro de control de licitaciones.

- Hallazgo: Se archiva la información de las licitaciones, pero faltan registros de si participan o no, si participan de forma individual, unión temporal o consorcio, quién es el responsable de la entrega de propuestas, entre otros detalles que deberían hacer parte del control de licitaciones.
- Acción Propuesta: Realizar un formato que sirva de registro de la información necesaria para el control de las licitaciones y diligenciarlo cada vez que se encuentren en un proceso licitatorio, independiente si el contrato es adjudicado o no, y realizar el respectivo seguimiento.

B. Archivo de propuestas presentadas.

- Hallazgo: Se archivan algunas de las propuestas presentadas, pero no existe un orden verificable de las mismas.
- Acción Propuesta: Organizar las propuestas presentadas y disponer de un lugar físico para el archivo de las siguientes propuestas que se presenten a las diferentes entidades públicas o privadas.

4.1.3.11 Planeación - Plan de Calidad o HSEQ (PL). En lo referente a la planeación de las contratos y proyectos, se halló:

- Hallazgo: se cuenta con un listado de recursos necesarios para la contrato pero no se evidencian los controles que se llevaran a cabo para cumplir con los requisitos legales, reglamentarios y del cliente.
- Acción Propuesta: realizar planes de HSEQ para las contratos que la gerencia considere apropiadas para su implementación donde se estipulen los recursos que se necesitarán, los controles de calidad, HSE y las inspecciones y ensayos que se deberían realizar para garantizar la calidad de las contratos ejecutadas, sin afectar la integridad de los trabajadores y el medio ambiente.

4.1.3.12 Ejecución del contrato (EC). Con relación a este ítem, se hallaron datos en dos áreas a saber:

A. Registro de evidencia del control de proceso y cumplimiento de requisitos.

- Hallazgo: No se encontraron registros de seguimiento de la ejecución de las contratos que permitan evidenciar el cumplimiento de requisitos.
- Acción Propuesta: Realizar los formatos necesarios para evidenciar el seguimiento de las actividades constructivas y el cumplimiento de requisitos.

B. Archivo de contratos.

- Hallazgo: Se archivan algunos contratos de contratos ejecutadas.
- Acción Propuesta: Se deben archivar todos los contratos de contratos adjudicadas en las cuales la empresa participe.

4.1.3.13 Seguimiento y ensayo (SE). En este importante ámbito, directamente relacionado con la prestación del servicio, se logró establecer:

A. Registro de inspección y ensayo.

- Hallazgo: No se tienen registros de inspección y ensayo.
- Acción Propuesta: Realizar un formato para las inspecciones y ensayos ejecutados, que contenga como mínimo la fecha de realización, la actividad y el elemento a inspeccionar o ensayar, entre otros.

B. Registro de entrega de la contrato.

- Hallazgo: No se tiene evidencia de que el cliente reciba la contrato a total satisfacción, debido a que no existe un registro de entrega de las contrato internamente.
- Acción Propuesta: Diseñar la metodología que permita establecer la aprobación de entrega de la contrato por parte de la entidad contratante y contratista.

C. Validación de la prestación del servicio.

- Hallazgo: Se evidencia certificados de calibración de los equipos de medición utilizados, pero los mismos son obsoletos.
- Acción Propuesta: Solicitar a los proveedores del suministro de equipos de medición que faciliten sus certificados de verificación o calibración de equipos vigentes, los cuales deben ser realizados por una institución acreditada.

D. Trazabilidad del producto o servicio.

- Hallazgo: No se tiene evidencia de la trazabilidad de los servicios que le

empresa realiza en los proyectos, es decir, no se tiene un registro diario oficial de la empresa donde se identifique las actividades ejecutadas, incidentes presentados en el día, estado del tiempo, etc.

- Acción Propuesta: Diseñar la metodología apropiada para determinar la trazabilidad de los servicios para los diferentes proyectos, pudiendo determinar qué día, en qué lugar, qué cantidad y de qué proveedor se utilizaron recursos materiales, con el fin de conocer en el momento que falle algún servicio, cuál fue la causa exacta de la falla o también para corroborar la calidad de los productos utilizados.

E. Registro de propiedad del cliente.

- Hallazgo: En los contratos realizados hasta la actualidad no se definen los productos suministrados por el cliente, ya sean materiales o intelectuales.
- Acción Propuesta: Describir claramente cuál es la propiedad del cliente para cada contrato, en su respectivo plan de HSEQ.

F. Registro de las personas responsables de la liberación del producto.

- Hallazgo: No existe una aprobación por medio escrito, por parte de los encargados de las contratos, para continuar con las etapas siguientes de la construcción y la liberación definitiva de los productos o servicios ejecutados.
- Acción Propuesta: Crear la metodología para la aprobación de continuación de la ejecución de las contratos y la liberación definitiva de las mismas, por medio de registro de inspección de contratos o plasmándolo en el libro diario de contrato y/o acta de finalización.

4.1.3.14 Manual de Gestión Integral. Respecto a la existencia del manual de gestión de la empresa, se obtuvo:

- Hallazgo: Existe un Manual de Calidad basado en la norma ISO-9000:1994, que esta desactualizado y nunca fue utilizado.
- Acción Propuesta: Actualizar el Manual de Gestión Integral a los requisitos de la norma ISO-9001:2008, ISO-14001:2004, OHSAS-18001:2007, y hacer que este sea práctico y que permita su fácil interpretación, convirtiéndose en una de las herramientas más potentes para lograr la calidad en la empresa no de forma impositiva sino de manera voluntaria.

4.1.3.15 Descripción de los procedimientos principales de la empresa. Respecto de este ítem se obtuvo que:

- Hallazgo: Se posee la descripción de los procedimientos de la ISO 9000: 1994, los cuales son extensos e inadecuados a las actividades actuales de la empresa.
- Acción Propuesta: Dictaminar el diagnóstico definitivo de la documentación de la empresa y su capacidad para cumplir los requisitos del cliente y de las normas ISO-9001:2008, ISO-14001:2004, OHSAS-18001:2007, describiendo a partir de este diagnóstico los principales procedimientos de las actividades básicas de la empresa.

4.1.3.16 Instructivos o guías. Con respecto a la existencia de instructivos o guías que orienten a los operadores acerca de sus funciones, se tiene que:

- Hallazgo: No se tienen definidos instructivos o guías para los diferentes cargos de la empresa, ni para HSEQ.
- Acción Propuesta: Primero se definirán en los perfiles de los cargos las funciones principales y las responsabilidades de cada uno, tanto para la

empresa como para el sistema de gestión Integral. En segunda instancia, se definirá en cada plan de HSEQ de las respectivas contratos, la descripción general de las actividades principales para cada una de ellas, debido a que la empresa no realiza trabajos repetitivos, sino que su campo de acción es muy variable, ya que las actividades que se realizan cambian considerablemente de un contrato a otro.

4.1.3.17 Documentación legal reglamentaria y contable. Al revisar este importante y vital aspecto de la empresa se obtuvo lo siguiente:

A. Libros contables

- Hallazgo: Se posee la información contable desde que surgió la empresa, pero se archiva sólo para cumplir los requisitos legales, sin utilizarla como retroalimentación para la toma de decisiones gerenciales.
- Acción Propuesta: Aprovechar la información contable para tomar decisiones gerenciales, determinando los puntos débiles y fuertes de la actividad financiera de la empresa, además de diseñar un indicador que permita medir la rentabilidad de la empresa.

B. Certificación y seguimiento de las normas NTC-ISO 9000 / 9001, NTC-ISO 14001:2004, NTC-OHSAS 18001:2007.

- Hallazgo: Se tiene la planeación estratégica del sistema de gestión de calidad ISO 9000:1994, pero no se tienen las normas de soporte de este sistema.
- Acción Propuesta: Actualizar el Sistema de Gestión Integral HSEQ basados en las normas ISO 9000:2005 y 9001:2008, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004; además, se deben adquirir los textos de la norma (publicados por ICONTEC) para tenerlas como soporte normativo del sistema.

C. Reglamento interno y reglamento de higiene y seguridad industrial.

- Hallazgo: Se posee un reglamento interno de trabajo y un reglamento de higiene y seguridad industrial, pero no ha sido difundido correctamente al personal, disminuyendo su aplicabilidad.
- Acción Propuesta: Dar a conocer el reglamento interno de trabajo y el de higiene y seguridad industrial al personal cuando ingresa, al inicio de las contrataciones o en otras charlas informativas a todo el personal.

D. Leyes de contratación pública o privada.

- Hallazgo: No se tiene en ningún medio (escrito o magnético) la Ley 80 de 1993, que regula la contratación pública en Colombia, así como tampoco la Ley 1150 de 2007.
- Acción Propuesta: Conseguir en cualquier medio sea escrito o magnético la legislación colombiana para contratación pública y privada, conocerla y ponerla en práctica.

Sobre la base de la información antes descrita, se procedió a elaborar una matriz tipo DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas), con la finalidad de obtener una caracterización clara de la realidad de las políticas de aseguramiento de la calidad vigentes en la empresa, y de esta manera determinar los ámbitos en los que se debía intervenir, así como la priorización de qué áreas intervenir primero. Lo anterior con miras a iniciar de manera inmediata el trabajo, tanto del diseño del SGI basado en las versiones actualizadas de las normas, como en la implementación de acciones de mejora frente a las falencias identificadas.

Tabla 6. Análisis DOFA basado en el diagnóstico de calidad de AES SAS

	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
ASPECTOS INTERNOS	1. Personal con experiencia 2. compromiso colectivo 3. receptividad al mejoramiento continuo 4. buen clima laboral 5. oferta de servicios diferentes a los de la competencia 6. buen control del presupuesto 7. notable visión gerencial.	1 No existen indicadores de gestión ni revisiones por la gerencia 2 Existe poca gestión de calidad de los servicios ofrecidos y subcontratados 3 Desorden documental 4 No existe plan de capacitación y entrenamiento al personal. 5 No se controlan de manera adecuada las no conformidades y las acciones correctivas Y preventivas propuestas 6 El SGC que posee la empresa es desactualizado y nunca se utilizo. 7 No se aprovecha la información contable y demás información generada para tomar decisiones gerenciales.
ASPECTOS EXTERNOS		
OPORTUNIDADES (O)	ESTRATEGIAS (F-O)	ESTRATEGIAS (D-O)
1 adquisición de equipos especializados para la medición. 2 adquirir la	1 <u>(F-1,2,3,4,7 O-4,5,6,7,8)</u> Aprovechar la experiencia, el compromiso, la	1. <u>(D-1,2,3,4,5,6,7,8 O-5)</u> El fortalecimiento de todos los aspectos débiles en cuanto a calidad, se

<p>representación de empresas del ramo de la medición con experiencia.</p> <p>3 Apertura de mercados (público y privados; locales y nacionales).</p> <p>4 Capacitar y entrenar al personal.</p> <p>5 Lograr la certificación del SGC-ISO 9001-2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007</p> <p>6 Adaptar técnicas de mejoramiento como Kaizen, 5'Ss, Ciclo PHVA, y otras.</p> <p>7 Aumento de la competitividad y la imagen corporativa con el mtto del SGI.</p> <p>8 Mejora las relaciones con cliente y proveedores.</p>	<p>receptividad al mejoramiento continuo, el buen clima laboral del personal, para seguir capacitándolos, entrenándolos en sus falencias técnico administrativa, adaptando técnicas de mejoramiento, lograr la certificación del SGI-ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004 el mejoramiento de las relaciones con clientes y proveedores, el aumento de la competitividad y la imagen corporativa con el mantenimiento del SGC.</p> <p><u>2. (F-5,7 O-1,2,3)</u></p> <p>Seguir potencializando la visión gerencial por medio de la adquisición de equipos especializados para mediciones, que permitan el afianzamiento en la diferenciación de los servicios ofrecidos con respecto a la competencia y la apertura hacia los</p>	<p>resuelven con la implementación, certificación y mantenimiento del SGI de la empresa.</p>
---	--	--

	sectores públicos- privados de los mercados locales y nacionales	
AMENAZAS (A)	ESTRATEGIAS (F-A)	ESTRATEGIAS (D-A)
<p>1 Aumento de los costos de materia prima, insumos o equipos alquilados.</p> <p>2 Aumento del pago de impuestos</p> <p>3 Suministro de plazos y presupuestos bajos por parte del cliente.</p> <p>4 Incumplimiento de Subcontratistas</p> <p>5 Lluvia durante las construcciones.</p> <p>6 Salir del mercado si no se logra la certificación.</p> <p>7 Riesgo de accidentes de trabajo.</p>	<p>1. <u>(F-6,7 A-1,2,3)</u> Aprovechar la visión gerencial y el buen manejo de presupuestos para contrarrestar el aumento de los costos de materia prima, insumos, alquiler de equipo y maquinaria, el pago de impuestos y el suministro de presupuestos y plazos bajos por parte de las entidades contratantes.</p> <p>2. <u>(F-2,3,6,7 A-4,5,7)</u> Aprovechar el compromiso y la receptividad al cambio del personal, el buen manejo de presupuesto y la visión gerencial para minimizar</p>	<p>1. <u>(D-1,2,3,4,5,6,7,8 A-6)</u> Realizar el sistema de gestión integral HSEQ de acuerdo a las necesidades de la empresa para aumentar su competitividad y reducir la posibilidad de salir del mercado.</p> <p>2. <u>(D1,3,7 A-1,2,3,4,5,7)</u> Crear indicadores de gestión tanto técnicos, como administrativos y financieros, organizando la parte documental y facilitando la información para la toma de decisiones gerenciales que vayan en pro de la minimización de riesgos económicos y técnicos externos a la empresa o que</p>

	<p>el impacto de los incumplimientos de los subcontratistas, los retrasos por lluvias durante la construcción y los accidentes de trabajo</p>	<p>la empresa tiene poco control como los factores climáticos y los accidentes.</p>
--	---	---

Fuente: Autora del Proyecto.

Una vez realizada la matriz DOFA, se desarrolló e implementó un plan de acción, cuyos objetivos y actividades preliminares se describen a continuación:

- Capacitar al personal permanentemente, de manera que se logre superar las falencias técnico-administrativas detectadas.
- Implementar la técnica de las “5Ss”¹⁴, para mejorar y mantener el orden locativo y documental de las oficinas, así como de los contratos de la empresa.
- Solucionar en el menor tiempo posible las quejas o reclamos del cliente por medio del control de No Conformidades, las actas de comité de contrato y las encuestas de satisfacción del cliente.
- Fortalecer la relación con los proveedores actuales, sin descartar la posibilidad de negociar con proveedores que estén o no en la base de proveedores, utilizando los controles necesarios para garantizar la calidad de sus productos o servicios.
- Adquirir equipos especializados para la medición que permitan otras alternativas laborales, capacitando al personal para su operación.
- Buscar la representación de empresas que posean actividades complementarias o alternativas, que sirvan como catalizadores del progreso de la empresa.

¹⁴ El método de las 5S se basa en un principio implementado por primera vez en Japón por Toyota en los años 1960, cuyo nombre se deriva de los nombres en japonés, todos empezando por la letra S, de las siguientes actividades: clasificar (seiri), ordenar (seiton), limpiar (seiso), normalizar (seiketsu) y mejorar continuamente (sheiktsu).

- Diseñar, implementar, certificar y mantener el SGI de la empresa, para lograr su fortalecimiento interno y aumentar su competitividad.
- Delegar al Director Técnico la responsabilidad de la optimización de los recursos humanos, técnicos y económicos en las contrataciones para maximizar las utilidades de la empresa.
- Diseñar los controles necesarios para los servicios subcontratados para garantizar la calidad de los mismos sin afectar la integridad de los trabajadores y el medio ambiente.
- Fortalecer el manejo de la seguridad industrial y la salud ocupacional mediante charlas y demás actividades de formación.

Entre los logros empresariales que se obtuvieron con base en el diagnóstico de calidad y HSEQ, se pueden contar:

- Determinar del estado actual de la estructura organizacional de la empresa y realizar las modificaciones, supresiones e inclusiones que se consideren oportunas.
- A nivel empresarial el estudio constituyó la base del proceso de implementación del sistema de gestión Integral HSEQ y, por ende, además de su valor académico de formación para la autora, significó un avance muy importante para el desarrollo organizacional de esta empresa.
- En la vida organizacional, constituyó la primera vez en que se realizó un estudio de este tipo, donde se logró vincular la totalidad de los empleados y se definieron líneas de mejora futuras que se han incorporado al estudio y a la propia realidad institucional.
- Ha permitido así mismo consolidar un área de HSEQ dentro de la estructura organizacional de la empresa, la cual servirá de apoyo en la toma de decisiones de la alta gerencia en materia de calidad, seguridad industrial y medio ambiente.

Por otra parte, se logró evidenciar que en el proceso de diagnóstico fue exitoso, debido a dos factores fundamentales:

- El haber contado con el apoyo permanente de la alta dirección, que ha facilitado el apoyo logístico y financiero para el estudio.
- El haber implicado dentro del estudio a la totalidad de los trabajadores, con lo cual se creó un sentido de pertenencia alrededor del SGI.

Una vez realizado el diagnóstico, se pudo obtener una clara visión del estado actual de la empresa en ese momento (segundo semestre de 2009), y desde allí se tuvo el punto de partida para el diseño e implementación del Sistema de Gestión Integral HSEQ.

Teniendo en cuenta que la forma correcta de la implementación del sistema es que los requerimientos de la norma se adapten a la empresa y no el caso contrario, debido a que resulta casi imposible que la organización cambie su forma de operar de la noche a la mañana, al implantar el sistema se espera una mejora significativa de sus procesos de gestión, y no el cambio total de las actividades de la misma.

4.2. DISEÑO DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL HSEQ

Una vez finalizada la fase de diagnóstico descrita en el numeral 4.1, se dio comienzo al proceso de crear la estructura documental base para el montaje del SGI, la cual se subdividió en las siguientes actividades:

4.2.1 Elaboración de los Manuales de Procedimientos y formatos de calidad y HSE. Teniendo en cuenta que el desarrollo del sistema documental es un proceso ascensional, es decir, que se lleva a cabo de los documentos más básicos a los más complejos, se inició con la elaboración de los procedimientos (ver anexo A) y

los formatos de registro (Ver anexo B), los cuales una vez finalizados pasarían a ser parte integral del Manual de Gestión Integrado. Para tal efecto, las actividades que se llevaron a cabo fueron las siguientes:

- Se fijó el alcance y contenido de cada procedimiento, teniendo en cuenta las sugerencias y aportes de los miembros de las diferentes dependencias y los encargados de los diversos procesos.
- En esta etapa, conjuntamente con la empresa, se analizaron formatos, impresos, registros o cualquier otro tipo de documentación que fuera emitida por la empresa y fuera aplicable o sirviera como referencia para elaborar el Sistema de Gestión HSEQ.
- Elaboración y presentación del borrador para revisión y análisis de cada procedimiento y formato propuestos para hacer parte del SGI.
- Recopilación de comentarios de los responsables de la empresa surgidos como consecuencia de la revisión.
- Análisis de los comentarios surgidos para la elaboración de la edición definitiva de cada procedimiento y formato.

4.2.2 Manual de HSEQ. Con los procedimientos y formatos de registro diseñados, se procedió a unificar criterios y poner en un solo lugar todos los elementos que conforman el SGI de AES SAS; este documento maestro pasó a ser el Manual de Gestión Integrado (Ver Anexo C), el cual fue diseñado de acuerdo con los lineamientos descritos anteriormente en los marcos teórico y conceptual. Las tareas desarrolladas con esta finalidad fueron las siguientes:

- Con los datos recolectados y la colaboración del personal de la empresa, se elaboró el borrador para comentarios del Manual de HSEQ.
- Presentación del Manual para su lectura, toma de sugerencias y comentarios.
- Análisis conjunto con la empresa sobre los comentarios y sugerencias que existieron, para decidir sobre su posible inclusión en la versión 1.0 del Manual.

- Elaboración de la versión 1.0 del Manual de HSEQ.

El diseño documental definitivo del SGI de la empresa AES SAS, bajo las normas ISO-9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, quedó tal como se muestra en los anexos A, B y C del presente proyecto.

4.2.3 Plan de HSEQ del proyecto “Campo La Cira-Infantas”. Teniendo en cuenta las características de los diversos contratos y proyectos de AES SAS, existen algunos proyectos de pequeña envergadura, para cuya implementación no es necesario crear un plan de HSEQ específico. Por otro lado, proyectos como el denominado “Servicio de medición de variables de inyección y producción en los pozos del campo La Cira-Infantas de la Superintendencia de Operaciones La Cira-Infantas, de la Gerencia Regional Magdalena Medio de Ecopetrol S.A.”, ubicado en el corregimiento El Centro (Barrancabermeja, Santander), y que fue llevado a cabo entre 2008 y 2010, abrieron la puerta a la posibilidad de empezar a desarrollar planes específicos de gestión de la calidad.

4.3 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Como se dejó consignado en el diagnóstico, antes del desarrollo de este proyecto, la firma AES SAS contaba con algunos elementos del SGI, basados en la versión anterior de la norma ISO 9001, pero dichos elementos sólo existían en el papel y no se había logrado su implementación en ninguno de los ámbitos de aplicación de la empresa, ni en lo administrativo ni en lo operativo.

Ello llevó a concluir que no basta solamente con el diseño de un sistema de documentación, sino que es necesario que el contenido de esos manuales y procedimientos se lleve a la práctica en todos y cada uno de los niveles de la organización, desde la alta dirección, hasta las dependencias encargadas de las labores más básicas. Para efectos de lo anterior, la metodología de actuación se

basó en los siguientes elementos:

- Explicaciones o aclaraciones del sistema de gestión Integral HSEQ a las personas implicadas mediante charlas y reuniones.
- Establecimiento de actividades para la implementación (interpretación y puesta en práctica de los procedimientos definidos para las principales actividades de la empresa, diligenciamiento de registros de HSEQ, control y almacenamiento de la información de HSEQ y el resto de áreas de la empresa).
- Seguimiento al diligenciamiento de todos los registros y demás actividades del sistema, según su frecuencia de ejecución y responsable del diligenciamiento, posteriormente se realizó una evaluación final del grado de implementación del SGI, con el fin de detectar posibles desviaciones y proponer las soluciones oportunas.

4.4 CONTROLES FINALES DE LA DOCUMENTACION

Ya que se había logrado poner en marcha el SGI y con miras a solicitar la auditoría de certificación a la firma Bureau Veritas, se procedió a iniciar los controles de documentación de procesos, siguiendo los pasos que se describen a continuación:

4.4.1 Realización de la primera auditoría interna del SGI. Una vez implementado el SGI, se realizó en la empresa una Auditoría Interna del mismo, con el fin de comprobar su conformidad con las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007; esta auditoría fue llevada a cabo por los asesores externos de HSEQ de la empresa que colaboraron con el desarrollo del proyecto.

La auditoría estuvo dividida en las siguientes etapas:

- Planificación de la auditoría: Se definió el alcance y objeto, se determinaron los

recursos asignados, se definió el calendario de la auditoría y las normas y procedimientos a emplear, se elaboró el plan de auditoría y el *check list*.

- Auditoría interna: Esta fase comprendió la reunión de apertura, visita a las instalaciones, verificación del sistema, declaraciones del auditado y realización de los resúmenes de las evidencias encontradas.
- Elaboración del informe y conclusiones: Se elaboró un pre-informe de auditoría dirigido a la dirección de la empresa mediante una reunión final. Tras esta reunión, y con lo que en ella se acuerdo, se realizó el informe final.
- Fase de cierre de la auditoría y acciones correctivas: Tras la realización de la auditoría y del consiguiente informe, se definieron las no conformidades y las acciones correctivas y preventivas pertinentes, finalizando con la entrega de la documentación y registros oficiales de la auditoría, que se utilizaron en la siguiente fase.

4.4.2 Realización de la primera revisión por la gerencia al SGI. Se realizó una revisión por la gerencia, lo cual contó con los siguientes datos de entrada:

- Resultados de la auditoría interna (4.4.1).
- Retroalimentación de los clientes.
- Desempeño de los procesos y conformidad del producto.
- Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- Recomendaciones para la mejora continua de la organización.
- Evolución y cumplimiento legal de HSEQ.
- Política y objetivos de HSEQ.
- Resultados de participación y consulta.
- Investigaciones de incidentes.
- Informe de desempeño de seguridad, salud ocupacional y medio ambiental de la organización.

Luego de analizar toda esta información se realizó un plan de acción para el

fortalecimiento de las debilidades encontradas, la mejora de la eficacia del sistema y las proyecciones de la empresa, entre otros.

Con posterioridad a la auditoría interna y la revisión por la gerencia, se hicieron los ajustes definitivos al diseño documental del SGI basado en las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007, cuyo producto principal fueron el Manual de Gestión Integral MGI-01, el plan de HSEQ, procedimientos y formatos de registro; luego, se hizo el respectivo seguimiento de estos elementos y la verificación de la eficacia del sistema, concluyendo que la empresa se encontraba preparada para el proceso de certificación.

4.5 PROCESO DE CERTIFICACIÓN A TRAVÉS DE LA FIRMA BUREAU VERITAS

Una vez surtido el trámite de diseñar, montar, implementar, evaluar y corregir el SGI, se procedió a hacer la solicitud formal a la firma certificadora internacional Bureau Veritas, para que se realizaran las respectivas auditorias con respecto a las normas y se expidieran los respectivos certificados.

Una vez fue aceptada la solicitud, en el mes de febrero de 2010 se recibe la visita de auditoría de Bureau Veritas. Para efectos de oficializar su itinerario, el auditor de la firma certificadora se entrevistó preliminarmente con el Director HSEQ de AES SAS.

En la reunión de apertura se definieron, entre otros, algunos de los principales elementos del proceso de certificación, a saber:

- Presentación de los equipos de auditoría de BV y de HSEQ de AES.
- Objetivos, alcance y criterios de auditoría. Auditoría de Certificación en ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, considerando Normas

ISO9001:2008, 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, requisitos legales y procedimientos y requisitos internos.

- Metodología: Revisión documental, visita de contrato, entrevistas, observación (muestreos).
- Tipos de hallazgos - cierre de No Conformidades: Conformidades, Observaciones, NC Mayores (30 días), NC Menores (90 días). Se establece que si hay NC Mayores no se puede pasar a la Etapa II sin antes cerrarlas.
- Canales de comunicación entre la Organización y el grupo auditor.
- Recursos necesarios para la ejecución de la auditoría. Requerimiento logístico, horarios de trabajo.
- Declaración de Confidencialidad.
- Valor agregado de la auditoría para la Empresa.

Después de la realización de las diversas fases del proceso, el auditor determinó que todas las áreas evaluadas cumplieron satisfactoriamente con los resultados esperados, con algunas observaciones menores que constan en las notas del equipo de auditoría.

Las principales observaciones se relacionan a continuación:

- No se evidencia definidos responsables y plazos para el cumplimiento de acciones en el ítem recomendaciones para la mejora en la revisión por la gerencia. Código GG-F-03.
- No se evidencia el control a la propiedad intelectual del cliente tal como el contrato y especificaciones técnicas, tal como lo indica el numeral 7.5.4. de la norma ISO 9001:2008.
- No se evidencia la identificación a los siguientes requisitos: LEY 9 ARTÍCULO 69 DE 1979, DECRETO 1180 DE 2003, incumpliendo así con

el numeral 4.3.2 requisitos legales y otros requisitos, DE ISO 14001:04 y OHSAS 18001:07.

Estas no conformidades se corrigieron en los 15 siguientes días a la auditoria. No se adjunta el reporte de la auditoria debido a que es un material reservado que impide su reproducción.

Para el año 2012 se realiza auditoria de seguimiento en donde se realiza el cambio de la razón social de AES de LTDA a SAS, y se realizó ajustes en aspectos claves del SGI, como son la misión, la visión y la política de calidad, además de ampliar el alcance incluyendo un nuevo servicio quedando así: "TOMA E INTERPRETACION DE DINAGRAMAS, NIVELES DE FLUIDO Y PARAMETROS DE SUPERFICIE; MEDICION DE VARIABLES DE INYECCION Y PRODUCCION TALES COMO TOMAS DE PRESION, CAUDAL Y MUESTRAS EN POZOS PETROLEROS"

Con base en las observaciones realizadas y la información levantada en la auditoría, el equipo certificador de Bureau Veritas suscribió el informe oficial de auditoría en 24 de junio de 2012, cuyas conclusiones se pueden resumir de la siguiente manera:

- Se logró corroborar la conformidad de la documentación del SGI, acorde con los requisitos de las normas auditadas, dando estructura suficiente para apoyar la implantación y mantenimiento del sistema de gestión.
- Se evidenció que AES SAS ha demostrado la efectiva implantación y mantenimiento/mejora de su SGI.
- Existe un establecimiento y seguimiento de adecuados objetivos y metas clave de desempeño, y seguimiento del progreso hacia su consecución.
- El programa de auditorías internas llevado a cabo por el equipo de calidad de AES SAS ha sido implantado en su totalidad y demuestra su eficacia como

herramienta para mantener y mejorar el Sistema de Gestión.

- Existe una total conformidad del SGI con los requisitos de las normas auditadas.
- La Auditoría se llevó a cabo de acuerdo con los parámetros iniciales y se logra concluir que existe un Sistema de Gestión Integral documentado, implementado, y mantenido, con programas para la mejora, por lo que se recomienda CERTIFICAR, MANTENER Y AMPLIAR EL ALCANCE EN ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 Y OHSAS 18001:2007.

Como conclusión de todo el proceso antes descrito, la firma Bureau Veritas otorga a AES SAS las certificaciones en ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 Y OHSAS 18001:2007.

5. CONCLUSIONES

Con base en el diseño e implementación del Sistema de Gestión Integral en AES SAS, se observó el mejoramiento de todos los procesos internos de la compañía, además que la empresa obtendrá:

En el corto plazo:

- Establecimiento de una cultura de Calidad, Seguridad Industrial, Medio Ambiente y de mejoramiento continuado.
- Concientización del personal sobre su rol en la gestión de la seguridad Industrial, Medio Ambiente y la calidad.
- Disminución del índice de accidentalidad y ausentismo de los trabajadores, por medio de las charlas informativas, capacitaciones y entrenamientos sobre seguridad industrial y la supervisión permanente sobre el uso de los elementos de protección personal y la utilización de técnicas seguras de trabajo.
- Mejora de la relación con clientes y proveedores.
- Ordenamiento documental en las contratos y oficina central.
- Aumento de las oportunidades de adjudicación de contratos.
- Toma de decisiones a partir de información real y actualizada.
- Aumento de la capacidad para identificar los puntos de mejora del SGI y de la empresa.
- Mejoramiento del control de las actividades constructivas propias y subcontratadas.
- Mejora del cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios.
- Mejora de respuesta ante emergencias de SISO y Medio Ambiente en caso de algún incidente presentado.

En el largo plazo:

- Mejoramiento continuado de los servicios prestados al cliente.
- Preservación de la integridad del personal, del ambiente y los activos de la organización.
- Mejoramiento del ambiente de trabajo.
- Aumento de la competitividad.
- Fortalecimiento de la imagen de la organización.
- Mejora del desempeño, coordinación y productividad del personal.
- Mayor orientación hacia sus objetivos empresariales y hacia las expectativas de sus clientes.
- Apertura de nuevas oportunidades de mercado o mantenimiento de la participación en el mismo.
- Disminución de costos por reprocesos, debido a la creación del hábito de hacer las cosas bien desde la primera vez.
- En caso de falla de alguno de los servicios ofrecidos de los diferentes proyectos, se identificará por medio de la Trazabilidad de los servicios (plasmado en los libros diarios de contrato), que productos y/o proveedores suministraron las materias primas o insumos utilizados para la ejecución de la labor, esta información servirá de soporte para la toma de acciones correctivas efectivas.

6. RECOMENDACIONES

- Garantizar el mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Integral, mediante la contratación de un director de HSEQ, el cual deberá verificar el cumplimiento de la eficacia del sistema y realizar las mejoras pertinentes con la ayuda y participación de todo el personal de la empresa.
- Analizar opciones para adquirir o hacer alianzas estratégicas con empresas de actividades complementarias a las actualmente realizadas por la firma.
- Implementar la técnica de las 5 S's en las oficinas de la empresa y almacén de los contratos para mejorar y mantener el aspecto locativo de dichos sectores de la empresa.
- Ejecutar el plan de capacitación y entrenamiento trazado y detectar las necesidades de capacitación en las diferentes áreas de la empresa para fortalecer las falencias cognitivas que posea el personal tanto administrativo como operativo.
- Aprovechar los servicios de la ARP a la cual están afiliados los trabajadores de la empresa para que ellos suministren capacitaciones y entrenamientos sobre higiene y seguridad industrial, además de la realización de simulacros contra incendios, emergencias, primeros auxilios entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

BANKS J. Control de Calidad. Buenos Aires: Editorial Limusa, 1998

BENDELL T. Ventajas competitivas a través del benchmarking: análisis comparativo de la competencia para obtener ventajas competitivas en nuestra empresa. Barcelona: Folio, 1994

CANTÚ H. Desarrollo de una cultura de calidad. Madrid: McGraw Hill, 1997

DRUMMOND H. La calidad total: el movimiento de la calidad. Bilbao: Deusto, 2000

GALOWAY D. "Mejora continua de procesos". Barcelona: Gestión 2000, 1998

HOROVITZ J. La calidad del servicio. Madrid: McGraw-Hill, 1993

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN.
Sistema de Gestión Ambiental (NTC ISO 14001:2004). Bogotá: ICONTEC, 2010

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN.
Sistema de gestión de la calidad: requisitos (NTC 9001:2008). Bogotá: ICONTEC, 2010

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN.
Sistema de gestión de la calidad: vocabulario (NTC 9000:2005). Bogotá: ICONTEC, 2000

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN.
Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo (NTC ISO 14004). Bogotá: ICONTEC, 2010

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN.
Sistema de gestión en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Requisitos (NTC OHSAS 18001:2007). Bogotá: ICONTEC, 2010

JAMES P. Gestión de la Calidad Total. México: Prentice Hall, 1997

PÉREZ JA. Gestión de la calidad orientada a los procesos. Madrid: Esic, 1999