

MEJORAMIENTO DEL MODELO DE GESTION DE MANTENIMIENTO CON
MIRAS A LA CERTIFICACION INTEGRAL DE LA ORGANIZACIÓN TERPEL

JHON FREDY VELASQUEZ HERNANDEZ

UNIVERSIDAD INDUSTRIA DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE MANTENIMIENTO
BUCARAMANGA
2011

MEJORAMIENTO DEL MODELO DE GESTION DE MANTENIMIENTO CON
MIRAS A LA CERTIFICACION INTEGRAL DE LA ORGANIZACIÓN TERPEL

JHON FREDY VELASQUEZ HERNANDEZ

Monografía de grado presentada como requisito para optar al título de
Especialista en Gerencia de Mantenimiento

Director:

PABLO EMILIO ESCORCIA

Especialista en Gerencia de Mantenimiento

UNIVERSIDAD INDUSTRIA DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE MANTENIMIENTO
BUCARAMANGA

2011

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios y a la santísima Virgen María por mostrar la luz en mi vida y por todo el amor que de ellos he recibido.

A mi madre que con su ejemplo me ayuda a vencer los obstáculos que la vida me pone diario.

A mi novia, a mis amigos y familiares que con su ayuda y compañía han logrado mover mi espíritu en esta vida.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
OBJETIVOS	16
OBJETIVO GENERAL	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1 MARCO CONCEPTUAL	17
1.1 CADENA DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES EN COLOMBIA	17
1.1.1 Refinerías Locales	17
1.1.2 Importador	18
1.1.3 Almacenamiento y red de poliductos	18
1.1.4 Distribución Mayorista	20
1.1.5 Productor de Biocombustible	20
1.1.6 Transportador	21
1.1.7 Distribución Minorista	21
1.1.8 Gran consumidor	22
1.2 ORGANIZACIÓN TERPEL	23
1.2.1 La empresa	23
1.2.2 Historia	23
1.2.3 Desarrollo del Mercado	25
1.2.4 Terpel en los 90`s	26
1.2.5 Privatización de los Terpeles	27
1.2.6 Terpel en la actualidad	27
1.2.7 Marcas.	28
1.2.8 Misión	29
1.2.9 Visión	29
1.2.10 Valores corporativos	29
1.2.11 Mega	29

1.2.12 Imperativos Estratégicos	30
1.2.13 Enfoque a procesos	30
1.2.14 Definición de las necesidades	32
2 DEFINICION NORMALIZACIÓN ISO	34
2.1 ISO 9001 CALIDAD APLICADA A MANTENIMIENTO	34
2.2 CICLO PHVA	37
2.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001	39
2.3.1 Requisitos de la documentación	40
2.3.2 Control de documentos	40
2.3.3 Control de registros	42
2.3.4 Compromisos de la dirección.	42
2.3.5 Enfoque al cliente y política de Calidad	43
2.3.6 Objetivos de la Calidad	43
2.3.7 Planificación del sistema de gestión de calidad	43
2.3.8 Responsabilidad y representante de la dirección.	44
2.3.9 Comunicación Interna	45
2.3.10 Revisión de la dirección	45
2.3.11 Información de entrada para la revisión.	45
2.3.12 Resultados de la revisión.	46
2.3.13 Provisión de recursos	46
2.3.14 Recursos humanos	47
2.3.15 Competencia, formación y toma de conciencia.	47
2.3.16 Infraestructura	48
2.3.17 Ambiente de trabajo	48
2.3.18 Planificación de la realización del producto.	48
2.3.19 Determinación de los requisitos relacionados al producto	49
2.3.20 evisión de los requisitos relacionados con el producto	50
2.3.21 Comunicación con el cliente	51
2.3.22 Planificación del diseño y del desarrollo.	51
2.3.23 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	52

2.3.24 Resultados del diseño y desarrollo.	53
2.3.25 Revisión del diseño y desarrollo	54
2.3.26 Verificación del diseño y desarrollo	54
2.3.27 Validación del diseño y desarrollo.	54
2.3.28 Control de los cambios del diseño y desarrollo	55
2.3.29 Proceso de compras	55
2.3.30 Información de las compras	56
2.3.31 Verificación de los productos comprados.	56
2.3.32 Control de la producción y prestación del servicio	57
2.3.33 Validación de la producción y prestación del servicio.	57
2.3.34 Identificación y trazabilidad	58
2.3.35 Propiedad del cliente	59
2.3.36 Preservación del producto	59
2.3.37 Control de los equipos de seguimiento y de medición	60
2.3.38 Medición, análisis y mejora	61
2.3.39 Satisfacción del cliente	62
2.3.40 Auditoria interna	62
2.3.41 Seguimiento y medición de los procesos	63
2.3.42 Seguimiento y medición del producto	64
2.3.43 Control del producto no conforme.	64
2.3.44 Análisis de datos	65
2.3.45 Mejora continua	66
2.3.46 Acción correctiva	66
2.3.47 Acción preventiva	67
2.4 ISO 14001, CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE REALIZANDO UN BUEN MANTENIMIENTO.	68
2.4.1 Requisitos Generales	68
2.4.2 Política Ambiental	69
2.4.3 Aspectos ambientales	69
2.4.4 Objetivos, metas y programas	69

2.4.5 Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad	70
2.4.6 Competencia, formación y toma de conciencia	70
2.4.7 Comunicación	70
2.4.8 Documentación	71
2.4.9 Control de Documentos	71
2.4.10 Control operacional	71
2.4.11 Preparación ante emergencias	71
2.4.12 Seguimiento y medición	72
2.4.13 Evaluación del cumplimiento legal	72
2.4.14 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	72
2.4.15 Control de los registros	72
2.4.16 Auditoría Interna	73
2.4.17 Revisión por la Dirección	73
2.5 OSHAS 18001 SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO	74
2.5.1 Requisitos generales.	74
2.5.2 Política de S y SO	75
2.5.3 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles	76
2.5.4 Requisitos legales y otros	78
2.5.5 Objetivos y programa(s)	79
2.5.6 Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad	80
2.5.7 Competencia, formación y toma de conciencia	82
2.5.8 Comunicación	83
2.5.9 Participación y consulta	83
2.5.10 Documentación	84
2.5.11 Control de documentos	85
2.5.12 Control operacional	86
2.5.13 Preparación y respuesta ante emergencias	86
2.5.14 Medición y seguimiento del desempeño	87
2.5.15 Evaluación del cumplimiento legal y otros	88

2.5.16 Investigación de incidentes	89
2.5.17 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	90
2.5.18 Control de registros	91
2.5.19 Auditoría interna	92
2.5.20 Revisión por la dirección	93
3 SISTEMA DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL EN LA ORGANIZACIÓN TERPEL (SGO)	95
3.1 PROPOSITO	97
3.2 ELEMENTO ESTRATEGIA.	97
3.2.1 Liderazgo y planeación	98
3.2.2 Clientes y usuarios finales	98
3.3 ELEMENTO MODELO DE GOBIERNO	99
3.3.1 Requisitos legales	99
3.3.2 Administración de los procesos	100
3.3.3 Comunicaciones	100
3.3.4 Medio Ambiente	101
3.3.5 Servicios contratados y compras	101
3.4 ELEMENTO PROCESO	102
3.4.1 Administración y Evaluación de riesgos	102
3.4.2 Operaciones y transporte	103
3.4.3 Mantenimiento y proyectos	103
3.4.4 Preparación y respuesta ante emergencia	104
3.4.5 Investigación y análisis de incidentes	104
3.5 ELEMENTO MEDICIÓN	105
3.5.1 Aseguramiento de la excelencia	105
3.6 ELEMENTO GENTE	106
3.6.1 Talento Humano	106
3.6.2 Seguridad Industrial	107
3.6.3 Higiene Ocupacional y Medicina del trabajo.	107
4 AUDITORIA AL PROCESO ACTUAL DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	108

4.1 EVALUACIÓN	109
4.2 ELEMENTO ESTRATEGIA	112
4.2.1 Fortalezas.	112
4.2.2 Oportunidades	112
4.3 ELEMENTO MODELO DE GOBIERNO	113
4.3.1 Fortalezas	114
4.3.2 Oportunidades	114
4.4 ELEMENTO PROCESO	114
4.4.1 Fortalezas	115
4.4.2 Oportunidades	116
4.5 ELEMENTO MEDICIÓN	116
4.5.1 Fortalezas	117
4.5.2 Oportunidades	117
4.6 ELEMENTO GENTE	117
4.6.1 Fortalezas	118
4.6.2 Oportunidades	118
5. PLAN DE MEJORA PROPUESTO.	119
5.1 REVISIÓN ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO	119
5.2 REVISIÓN MODELO DE GOBIERNO EN MANTENIMIENTO	120
5.3 REVISIÓN PROCESOS EN MANTENIMIENTO	121
5.4 REVISIÓN ELEMENTO MEDICIÓN EN MANTENIMIENTO	122
5.5 REVISIÓN ELEMENTO GENTE EN MANTENIMIENTO	123
6. CONCLUSIONES	124
BIBLIOGRAFIA	125

Tabla de Figuras

Figura 1. Cadena de Distribución de Combustibles en Colombia	17
Figura 2. Red de Poliductos	19
Figura 3. Participación de Combustibles en Colombia	22
Figura 4. Marcas representativas Terpel	28
Figura 5. Enfoque por proceso	30
Figura 6. Mapa de Procesos de la Organización Terpel	32
Figura 7. Certificaciones Organización Terpel	33
Figura 8. Modelo de proceso mejora continua	36
Figura 9. Ciclo PVHA	37
Figura 10. Sistema de Gestión Organizacional	96
Figura 11. Modelo de trabajo en procesos	102
Figura 12. Ciclo PHVA Mantenimiento	111
Figura 13. Modelo de plan estratégico Mantenimiento	113

RESUMEN

TITULO: MEJORAMIENTO DEL MODELO DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO CON MIRAS A LA CERTIFICACIÓN INTEGRAL DE LA ORGANIZACIÓN TERPEL

AUTOR: JHON FREDY VELÁSQUEZ HERNÁNDEZ

PALABRAS CLAVES: SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN, CERTIFICACIÓN ISO, COMERCIALIZADORA DE COMBUSTIBLES

RESUMEN

Las compañías que quieran ser reconocidas a nivel nacional e internacional por su estándar en los procesos y calidad en sus productos tienen como opción adoptar las normas ISO 9001, 14001 y OSHAS 18001. El contar con estas certificaciones ayuda a un cliente a tener certeza de que los productos y servicios ofrecidos cumplen con los requisitos mínimos esperados y que como consumidor es reconocido y respetado

Las empresas comercializadoras de combustible tienen como dificultad diferenciarse entre sí, es por esto que una certificación es una puerta de ingreso a nuevos clientes y a nuevos mercados asegurando calidad, cumplimiento de las normas y respeto al medio ambiente

Este documento provee una guía para emprender una certificación trinorma de una compañía y donde se toma como metodología el uso del triángulo de Galbraith en donde los elementos Estructura, Procesos, Modelo de gobierno, Medición y Gente hacen parte fundamental del plan estratégico y donde el área de mantenimiento aporta valor a cada uno de los elementos siendo parte fundamental para el cumplimiento de las metas propuestas; es evidente que tanto la calidad, como el cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad solo pueden tener un buen comportamiento si el mantenimiento de los activos y sobre la infraestructura es el adecuado

* Monografía

** Facultad de Ingenierías Físico-mecánica. Especialización en Gerencia de Mantenimiento
Director: Pablo Escorcía

SUMMARY

TITLE: IMPROVING MAINTENANCE MANAGEMENT MODEL TOWARDS STANDARD CERTIFICATION IN ORGANIZATION TERPEL

AUTHOR: JHON FREDY VELASQUEZ HERNANDEZ

KEY WORDS: INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM, INTERNACIONAL STANDARD ORGANIZATION CERTIFICATION, DOWNSTREAM FUELS MARKETING

SUMMARY

Companies wishing to be recognized nationally and internationally for its standard processes and its quality products have the option to adopt the ISO 9001, 14001 and OHSAS 18001. Having these certifications a customer may be certain that the products and services offered for the company have the minimum requirements expected and a customer is recognized and respected

Fuel companies have the difficulty to differentiate themselves, for this a certification is a gateway to new customers and new markets to ensure quality, compliance and respect for the environment

This document provides a guide to undertake ISO certification of a company and where is taken as a method of using the Galbraith triangle in which the elements structure, processes, models of government, Measurement and People are a fundamental part of the strategic plan and where the area maintenance adds value to each element being a fundamental part of compliance with the goals, it is evident that the quality and compliance with environmental and safety standards can only have a good performance if the asset maintenance and the infrastructure is adequate

* Monograph

** Physical-mechanical engineering school Maintenance Management Specialization. Director: Pablo Escorcía

INTRODUCCIÓN

El mercado de los combustibles al igual que la minería ha sido protagonista del crecimiento económico nacional en los últimos años, posicionando a las compañías de estos sectores entre las más grandes generadoras de riquezas en Colombia.

La comercialización de combustibles como parte de la cadena de distribución tiene a su cargo el mercado mayorista y minorista, responsables del manejo de combustibles ya refinados que son comercializados en las estaciones de servicio y en las industrias para ser utilizado en el transporte, en los procesos industriales y en la generación de calor y energía.

La competencia entre los comercializadores por ampliar el mercado y por generar más ingresos han obligado a que se propongan mejoras en los procesos, que ayuden a mejorar los grados de satisfacción de los clientes, que minimicen las paradas en los equipos, que se mantengan buenas relaciones con las entidades estatales y la comunidad y que maximice la rentabilidad de los activos con los que se disponen; es por esto que el proceso de mantenimiento ha tomado fuerza en los últimos años siendo uno de los pilares diferenciadores con el que se pueden mejorar el desempeño de los activos y que garantiza la continuidad del negocio de manera sostenible enmarcado en los principios de la calidad, el respeto por el medio ambiente y el acato incondicional de las normas de seguridad aplicables al sector.

El presente documento plantea un modelo de gestión de mantenimiento de una empresa comercializadora de combustibles en todas sus unidades de negocio basándose en las normas ISO 9001, 14001 y 18001 y propone un plan de trabajo que ayudará a mejorar el nivel del área.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Estructurar un modelo de gestión de mantenimiento que permita la certificación integral de la Organización Terpel en las normas ISO 9001, 14001 y 18001 revisando y proponiendo mejoras en los planes de mantenimiento definidos para cada segmento de negocio asegurando el completo entendimiento del grupo técnico y la documentación en el sistema de información.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar un análisis de la política, flujos y planes de mantenimiento evaluando su completa aplicabilidad en cada segmento de negocio.
2. Proponer los cambios pertinentes que cubran las necesidades originadas por la certificación.
3. Revisar y proponer los planes de competencia del grupo técnico que aseguren que el conocimiento de las normas aplicables al sector.
4. Revisar y proponer los indicadores gestión que permitan medir de la mejor manera la gestión de mantenimiento.
5. Elaborar recomendaciones sobre el plan de trabajo que aseguren llevar al área de mantenimiento a un nivel de clase mundial

1 MARCO CONCEPTUAL

1.1 CADENA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLES EN COLOMBIA

En Colombia el Ministerio de Minas y Energía es el ente encargado de regular el suministro de combustibles a nivel nacional es así como define la cadena de distribución dando responsabilidades y obligaciones a cada uno de agentes establecidos, en los últimos años el decreto 4299 ha sido una herramienta de control para todos los agentes de la cadena y ha ayudado a normalizar ciertas operaciones ilegales.

Figura 1. Cadena de Distribución de Combustibles en Colombia



Fuente: autor del proyecto

1.1.1 Refinerías Locales

Dentro del territorio colombiano se pueden encontrar dos refinerías principales: Cartagena 160.000 barriles por día y Barrancabermeja 230.000 barriles por día. El

71 % abastece mercado nacional y 29% exportaciones. Dos Minirefinerías: Apiay 2.500 barriles por día, destinada básicamente a producir Asfalto y Orito 2.000 barriles por día, a abastecer las necesidades internas, adicionalmente el país cuenta con una refinería privada de 14.000 barriles por día en el Magdalena Medio (Refinare).

ECOPETROL aporta la mayor participación de sobre los procesos de refinación en Colombia

1.1.2 Importador

Colombia por su ubicación geográfica tiene la posibilidad de importar combustibles en sus puertos por ambos océanos cuando se presentan condiciones que impiden el normal desarrollo de la cobertura nacional, ECOPETROL es el principal importador y cuenta con toda la infraestructura para hacerlo, cuenta con tres puertos de embarque en el caribe: Coveñas, Cartagena y Pozos Colorados y uno en el pacífico: Buenaventura.

1.1.3 Almacenamiento y red de poliductos

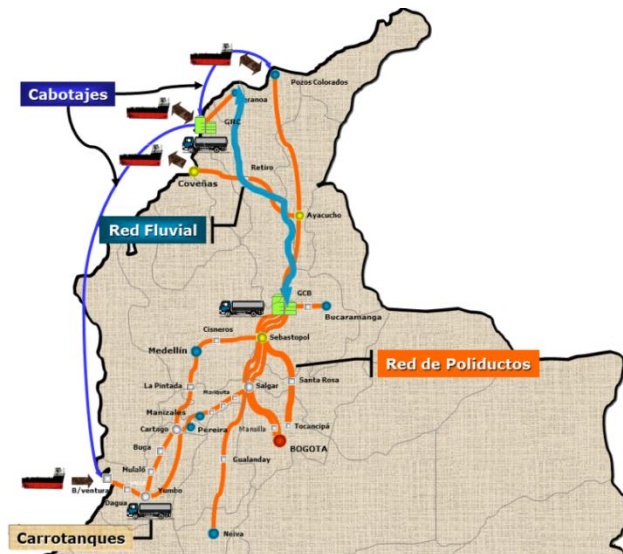
La red de poliductos, gasoductos y oleoductos ofrece una cobertura global en materia de transporte desde los centros de producción a las refinerías y a los puertos de exportación.

En Colombia la infraestructura de poliductos y de almacenamiento pertenece casi en su totalidad a ECOPETROL teniendo muy buenas infraestructura instalada, con

esta se transporta la mayor cantidad de producto desde sus refineras hasta las plantas de abastecimiento.

Las resoluciones 180088 y 181701 de 2003 regulan las tarifas que cobra ECOPETROL por el uso del poliducto y que son variables de acuerdo a la distancia.

Figura 2. Red de Poliductos



Fuente ECOPETROL

En total, el país tiene un sistema de 4.000 kilómetros de redes principales de oleoductos y 4.000 kilómetros de poliductos que convergen en los terminales de Coveñas y Santa Marta, en el Atlántico, y Buenaventura y Tumaco, en el Pacífico.

1.1.4 Distribución Mayorista

Toda persona natural o jurídica dedicada a ejercer la distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, ¹a través de una planta de abastecimiento, la cual entrega dichos productos con destino a la(s) planta(s) de otro(s) distribuidor(es) mayorista(s), a los distribuidores minoristas o al gran consumidor,

Para ser distribuidor mayorista en Colombia se requiere tener un volumen en contratos de suministro de combustibles a distribuidores minoristas o a grandes distribuidores por encima de 2.600.000 y tener la infraestructura para atender el 30% del mercado que posee. Actualmente en Colombia se encuentran 16 distribuidoras Mayoristas para abastecer el mercado Colombiano.

1.1.5 Productor de Biocombustible

Con el fin de promover el sector agrícola y asegurar la creación de nuevos empleos el gobierno nacional dispuso en la ley 693 de 2001 la promoción del uso de Biocombustibles que puedan mezclarse con los combustible tradicionales, es así como en el año 2005 se inicia con el uso de alcohol carburante producido con la caña de azúcar y que es producida en la zona occidental de país por parte de los ingenios azucareros, a partir de ese año el país continua produciendo alcohol para mezcla con gasolinas y actualmente el porcentaje de mezcla se encuentra entre un 5% y 10% en todo el país.

Igualmente se inicia en octubre de 2008 la mezcla del Diesel convencional con mezclas de Biodiesel proveniente del aceite de palma, producido en la zona

¹ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. Decreto 4299 de 2005

² ACEVEDO PENELOPE Enfoque por Procesos, Un Principio de la Gestión de la Calidad visto desde la

oriental del país y donde la producción actualmente produce suficiente Biodiesel para mezclas entre el 8% y 10% en el diesel total del país.

Colombia se ha convertido una potencia en la producción de Biocombustible, siendo este segmento reconocido como una fuente de riqueza para el País, en un mediano plazo podrá iniciar con la exportación de esta fuente no fósil de combustibles y que son un paso intermedio entre los combustibles tradiciones y los futuros combustibles limpios.

1.1.6 Transportador

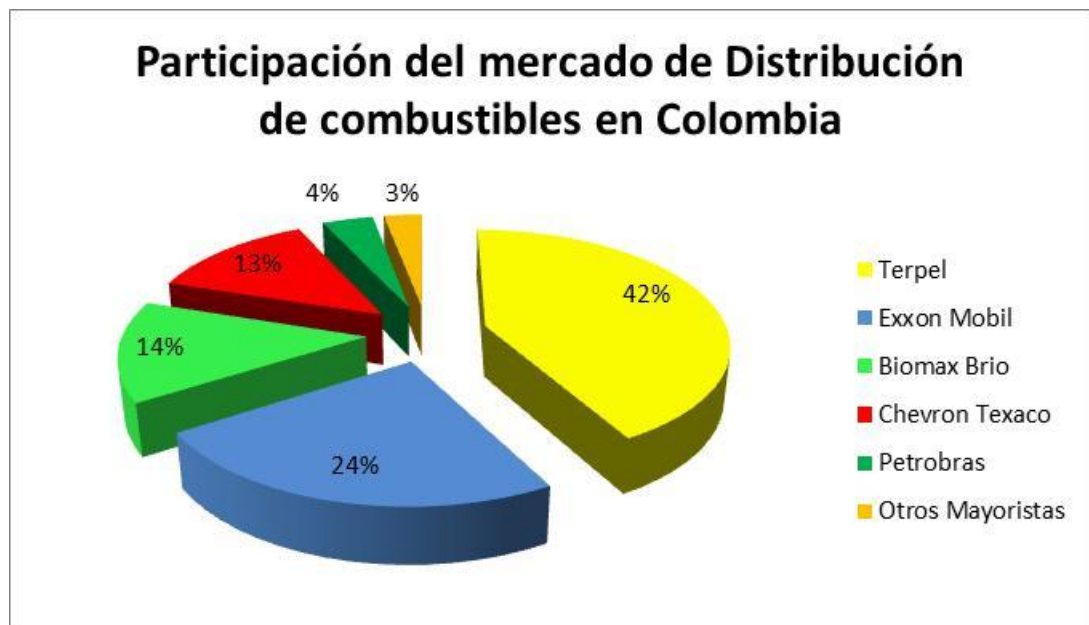
A fin de asegurar la cadena de distribución, se define como un agente de la cadena el transportador, encargado de distribución de combustible entre plantas y estaciones de servicio automotriz, de aviación, fluviales, marítimas o industria, en Colombia aun el tema de transporte está en proceso de ajuste, toda la reglamentación aplicable al sector de transporte de combustibles es dada por el decreto 1609 de 31 de julio de 2002

1.1.7 Distribución Minorista

Es el agente antes del usuario final ya sean estos vehículos, aviones o buques, en Colombia la distribución minorista ha mantenido el posicionamiento empresas muy tradicionales a nivel mundial como Exxon Mobil, Texaco y hace poco Petrobras, y empresas de origen Colombiano como Terpel, Biomax y Brio, el mercado minorista ha sido afectado de por los problemas como el robo de combustible, el contrabando y el lavado de activos.

La distribución de combustibles en Colombia posiciona a las empresas del sector como las más grandes compañías en ventas de Colombia

Figura 3. Participación de Combustibles en Colombia



Fuente: Autor del proyecto

1.1.8 Gran consumidor

No todo el combustible que se consume en Colombia es para la venta en estaciones de servicio, existen otros sectores como la minería, la generación de energía y todos aquellos que utilizan en combustible para procesos de producción en lugares internos, estos son reconocidos por la cadena como grandes consumidores, estos consumen combustible para fuente de energía o para consumo para producción interna.

1.2 ORGANIZACIÓN TERPEL

La organización Terpel es una distribuidora y comercializadora de combustibles en Colombia, posee un 42% de participación en el mercado Colombiano. Sus principales productos son la gasolina, diesel, lubricante automotriz, GNV, grasas y combustible para la aviación. Su red está compuesta por 1.460 estaciones de servicio, 28 plantas de abastecimiento, y operaciones en 20 aeropuertos colombianos. Terpel también tiene activos en Chile, Panamá, Ecuador, Republica Dominicana y México.

1.2.1 La empresa

La Organización Terpel es la empresa líder del mercado de distribución de combustibles en Colombia, catalogada por la revista Semana como la cuarta empresa más grande de Colombia en 2010 y siendo protagonistas del movimiento económico nacional con inversiones anuales de más de 50 millones de dólares en infraestructura y con cerca de 1.800 empleados distribuidos a lo largo del territorio Colombiano.

1.2.2 Historia

La primera compañía Terpel se constituyó en la ciudad de Bucaramanga en 1968 como respuesta a un problema de desabastecimiento de combustible que constantemente sufría esa capital, a pesar de estar ubicada a sólo 100 kilómetros de Barrancabermeja, sitio de ubicación de la refinería. Los derrumbes en la vía que une a Barrancabermeja con Bucaramanga agravaron la situación hasta el

punto que las autoridades municipales tuvieron que implantar el racionamiento en la venta del combustible. Como solución al problema Ecopetrol lideró el proyecto de la construcción de un poliducto de 112 kilómetros entre estas dos ciudades.

La necesidad de brindar un abastecimiento adecuado a la región hizo posible la materialización del proyecto del poliducto y una estación terminal. Esta terminal y la planta de distribución dieron origen a Terpel con el apoyo del distrito de oleoductos de Ecopetrol.

La necesidad de fondos para completar el proyecto, hizo que Ecopetrol buscara la asociación del municipio de Bucaramanga, constituyendo una entidad autónoma denominada Sociedad Ecopetrol – Municipio de Bucaramanga.

Otras regiones del país quisieron imitar esta experiencia, puede decirse que, en la creación de los demás Terpeles regionales, todos adoptaron, con pocas excepciones, la misma estructura organizacional compuesta por un gerente y cuatro gerencias divisionales: administrativa, comercial, financiera y de operaciones.

Cada una de las empresas tenía su propia junta directiva con preponderancia regional, la cual le proporcionaba el impulso necesario para seguir creciendo y tomar mayor participación en el mercado. Esta regionalización, ofreció la posibilidad de un mejor acercamiento con los propietarios de estaciones de servicios afiliados a la red Terpel, así como a los clientes industriales consumidores de sus productos.

1.2.3 Desarrollo del Mercado

Las compañías Terpel tuvieron un factor común en su desarrollo: fundamentalmente el negocio se constituyó en la venta de combustibles en ciudades pequeñas, medianas y en la periferia de las grandes ciudades. Los combustibles gasolina corriente, extra y ACPM se han mantenido como producto al público de forma permanente.

La posibilidad de utilizar el mismo oleoducto y la misma tecnología para suministrar un producto a clientes similares, que en algunos casos pagaban un margen bruto superior, hicieron que los gerentes de TERPEL buscaran opciones de negocios en los siguientes productos:

- Comercialización de lubricantes y otros productos; Terpel lanzó una línea de lubricantes, para distribuir en las estaciones de suministro de combustible, constituyendo un servicio complementario con un derivado del petróleo.
- La gasolina de avión se convirtió en una fuente de utilidad, aunque en forma limitada, ya que su nivel de consumo es inferior a los combustibles para automotores. La actividad de Terpel fue muy activa en la búsqueda de contratos con compañías aéreas y aeropuertos del país.
- Terpel también trato con azufre y asfalto; estos subproductos fueron funcionales mientras operó el ferrocarril del Magdalena entre Barrancabermeja y Mariquita, al igual que con la parafina pero, al acabarse el ferrocarril, tenían que transportarlo en camiones con el consecuente incremento en costos.
- Finalmente, las tiendas de conveniencia se convirtieron en un complemento ideal para los usuarios de las estaciones de servicio.

1.2.4 Terpel en los 90`s

Con la formación del último Terpel (Occidente) en el año de 1988, comenzó a estudiarse en Ecopetrol la posibilidad de centralizar la gestión de los Terpeles en una sola compañía. Los propósitos perseguidos al crear la nueva empresa eran los siguientes:

- Coordinar políticas generales para los distintos Terpeles, unificando las administrativas, comerciales, de mercadeo y publicidad.
- Desarrollar los mercados de mayor potencial (Bogotá y Cali) con la posible inversión de los socios privados de los Terpeles.
- Aumentar la participación de los Terpeles en el negocio de la distribución de combustibles (la participación en ese entonces era del 22.6%).
- Aumentar la participación en el mercado nacional de Lubricantes (9% a esa fecha).
- Permitir la continuidad de Ecopetrol en las actividades de distribución y venta de combustibles y lubricantes.
- Evitar la posibilidad de una declaratoria de unidad de empresa entre Ecopetrol y los Terpeles existentes, con lo cual se integrarían los sindicatos.
- Facilitar a Ecopetrol el manejo de las 7 sociedades Terpel.

Estando en la presidencia de Colombia César Gaviria, el Ministro de Minas y Energía expidió el decreto 3111 de diciembre 28 de 1990, en donde autorizó a Ecopetrol a participar en la constitución de la sociedad comercial de economía mixta Terpel S.A.

1.2.5 Privatización de los Terpeles

En noviembre del 2000, se firmó el acuerdo que regiría las relaciones entre los accionistas mayoritarios, dando pie así a la creación de la compañía Sociedad de Inversiones en Energía S.A., (SIE. Sociedad de Inversiones en Energía).

Esta sociedad agrupaba las siguientes empresas: Terpel Antioquia S.A.; Terpel Bucaramanga S.A.; Terpel del Centro S.A.; Terpel del Norte S.A.; Terpel de la Sabana S.A.; y Terpel del Sur S.A. La SIE, dedicada a la distribución y venta de combustibles derivados del petróleo en Colombia a través de una red de estaciones de servicio con bandera Terpel y a la venta de combustible directamente a clientes industriales.

1.2.6 Terpel en la actualidad

Hoy en día, Terpel ha incursionado en el mercado con cuatro unidades de negocio (aviación, mayorista, minorista y lubricantes). A partir de julio de 2006 Amaury De La Espriella Martínez asume la presidencia de la Organización.

Terpel vive uno de los momentos más significativos de su historia. La renovación de la nueva imagen, la expansión del negocio en Ecuador y Panamá con la compra estaciones de servicio en estos países y más reciente con la operación de combustibles de aviación en los principales aeropuertos de Republica Dominicana, el liderazgo en la distribución y comercialización de combustibles en Colombia con una participación de 42% reflejan el crecimiento y la dinámica de la compañía.

La Organización se ha propuesto hacer presencia regional y llevar combustibles a todos los rincones de Colombia, incluso a los más apartados. La Organización Terpel está presente surtiendo estaciones de servicio, administrando plantas de abasto y aeropuertos regionales. La garantía de este abastecimiento es el aporte al desarrollo regional y la presencia en toda Colombia que refleja el decidido compromiso con el desarrollo del país.

Terpel cuenta con más de 1.300 estaciones de servicio entre propias y afiliadas, 28 plantas de abasto y operación en 20 aeropuertos de Colombia. De igual manera, Terpel continúa en su red con el desarrollo de la industria de GNV. La participación de la Organización en este negocio es de cerca 60% del mercado nacional, con 264 estaciones que conforman 56,7% del total de estaciones de GNV en el país.

1.2.7 Marcas.

En la actualidad la Organización Terpel cuenta con marcas tales como Gazel (línea de GNV), Accel (Marca en Panamá), Va&Ven (marca de tiendas de conveniencia), y marcas relacionadas al negocio de lubricantes.

Figura 4. Marcas representativas Terpel



Fuente: Autor del proyecto

1.2.8 Misión

Movilizamos el transporte y la industria con propuestas diferenciadoras que agregan valor.

1.2.9 Visión

En el 2012, con un equipo humano altamente motivado y calificado, seremos reconocidos en Latinoamérica por la cercanía con nuestros clientes, la excelencia logística, la innovación y el compromiso social.

1.2.10 Valores corporativos

- Respeto
- Integridad
- Excelencia
- Innovación
- Confianza

1.2.11 Mega

En el 2017 Terpel será una corporación de negocios con 500 millones de USD de EBITDA

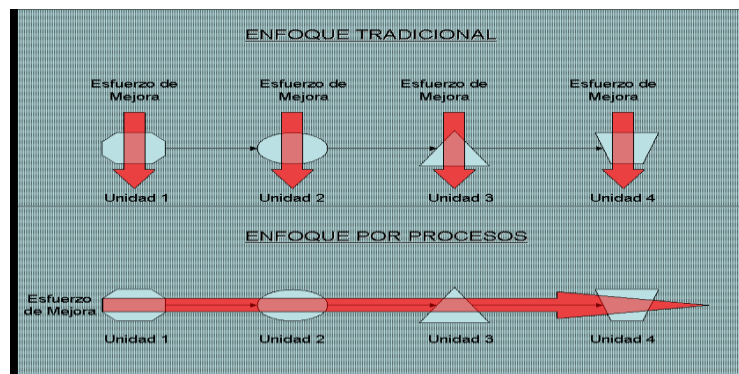
1.2.12 Imperativos Estratégicos

- Incrementar rentabilidad sobre el capital invertido
- Ofrecer un servicio diferenciador
- Generar valor en la cadena de suministro
- Contar con un talento de clase mundial

1.2.13 Enfoque a procesos

La nueva familia de norma ISO 9000 se basa en ocho principios fundamentales que vienen a representar el marco hacia la mejora del desempeño del Sistema de Gestión de Calidad de una organización. Uno de los ocho principios es el de Enfoque por Procesos, el cual plantea que un “resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso” Para poder entender la aplicación de este nuevo enfoque propuesto por las normas ISO 9000, es importante comprender cuál es la diferencia entre este nuevo enfoque y el enfoque ya existente o tradicional

Figura 5. Enfoque por proceso



Fuente: CEGESTI ENFOQUE POR PROCESOS, Un Principio de la Gestión de la Calidad visto desde la perspectiva de las normas ISO 9001:2000

El enfoque ya existente o tradicional se basa en la mejora individual de unidades, cargos, áreas, funciones, etc. El enfoque más moderno (o por procesos) se basa en localizar el esfuerzo en la mejora de un conjunto integrado de unidades, cargos, áreas, funciones de una manera integral.

Ahora bien, ¿cómo establecer este nuevo enfoque por procesos en organizaciones que siempre han trabajado según el enfoque tradicional? Una manera de lograr esto puede ser a través de los siguientes pasos:

- Paso N° 1: Identificar cuáles son los productos o servicios que se ofrecen y definir el objetivo o misión de cada uno.²
- Paso N° 2: Identificar cuáles son los clientes y sus necesidades
- Paso N° 3: Identificar los procesos y clasificarlos
- Paso N° 4: Establecer seguimiento a los procesos y mejora continua

Para la Organización Terpel se definen como procesos importantes de negocio los procesos de gestión comercial y de logística y operaciones y se definen procesos de apoyo aquellos necesarios para cumplir con las necesidades de los procesos ya definidos.

² ACEVEDO PENELOPE Enfoque por Procesos, Un Principio de la Gestión de la Calidad visto desde la perspectiva de las normas ISO 9001:2000 CEGESTI

Figura 6. Mapa de Procesos de la Organización Terpel



Fuente: Intranet Organización Terpel

1.2.14 Definición de las necesidades

La Organización Terpel de manera aislada ha certificado algunos de sus negocios a fin de atender a los requerimientos de clientes o de la normatividad nacional, temas como operaciones de poliducto, producción de lubricantes, estaciones de gas natural y operaciones en aeropuertos cumplían con algunas certificaciones ISO, pero los demás negocios no lo contemplaban por su complejidad lo cual generaban varios problemas en las formas de hacer las cosas puesto que muchas personas respondían por negocios certificados y no certificados y se concebían diferentes criterios para problemas similares en diferentes negocios, debido a que mantener este proceso en algunos negocios era bastante desgastante la compañía definió certificar completamente e integralmente todos sus negocios en todos sus procesos definidos en el SGO, para lo cual se definió como meta crucialmente importante para 2011 la certificación en las normas ISO 9001, 14001 y OSHAS 18001, basados en que generaba valorización a la marca, mejoraba la

percepción de clientes, mejoraba clima laboral y otorgaba prestigio internacional. La gerencia de SSAC estableció las pautas para el seguimiento y ejecución de las labores requeridas para tal objetivo.

Figura 7. Certificaciones Organización Terpel



Autor: Gerencia de SSAC, Organización Terpel

2 DEFINICION NORMALIZACIÓN ISO

ISO (Organización Internacional de Normalización)³ es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos en dicha organización. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo.

2.1 ISO 9001 CALIDAD APLICADA A MANTENIMIENTO

Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, con esto se busca aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos esperados.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

³ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC ISO 9001, Sistema de Gestión de la Calidad, 2008, Prólogo

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

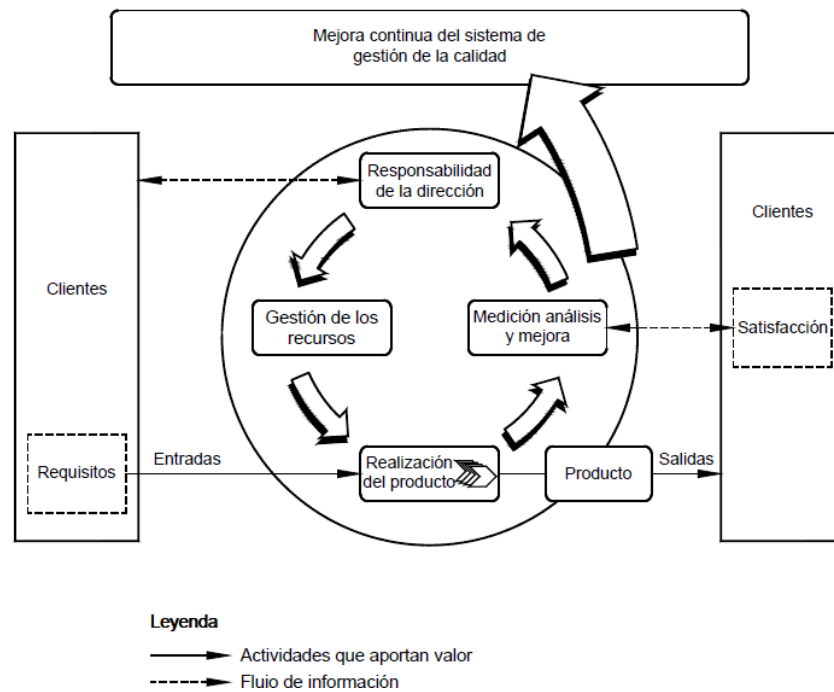
Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:⁴

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso,
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

⁴ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC ISO 9001, Sistema de Gestión de la Calidad, 2008

Figura 8. Modelo de proceso mejora continua



Fuente: NTC ISO 9001 (Tercera Actualización)

El proceso de mantenimiento definido como un proceso transversal a toda la organización Terpel debe estar acorde a altos estándares de Calidad, teniendo en cuenta que debe asegurar cumplir con los objetivos organizacionales, mejorar las condiciones actuales de gestión, mejorar el clima organizacional, no generar sobrecostos en la operación y permitir la distinción de la compañía ante la competencia, por garantizar una excelente gestión y control de todos sus procesos.

De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" PHVA

El ciclo de mejora continua “Planificar- hacer-Verificar-Actuar” fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizado por W, Edwards Deming. Por esta razón es frecuentemente conocido como el “Ciclo de Deming”.⁵

Figura 9. Ciclo PVHA



Fuente: página WEB <http://pwshurf.wordpress.com/2010/09/01/%C2%BFque-es-el-ciclo-phva/>

2.2 CICLO PHVA

El concepto de PHVA es algo que está presente en todas las áreas de nuestra vida profesional y personal, y se utiliza continuamente, tanto formalmente como de manera informal, consciente o subconscientemente, en todo lo que hacemos. Cada actividad, no importa lo simple o compleja que sea, se enmarca en este ciclo interminable.

Dentro del contexto de un Sistema de Gestión de la Calidad, el PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en el sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la

⁵ PEREZ VILLA Pastor Emilio, MUNERA VASQUEZ Francisco Nahum, Reflexiones para implementar un sistema de gestión de la calidad (ISO 9001:2000) en cooperativas y empresas de economía solidarias Pág. 50

planificación, implementación, control y mejora continua, tanto en la realización del producto como en otros procesos del SGC.

El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso puede lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización, esto aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel, tales como la planificación de los Sistemas de Gestión de la Calidad o la revisión por la dirección, y a las actividades operacionales simples llevadas a cabo como una parte de los procesos de realización del producto.

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, en lo concerniente a mantenimiento se establecen los planes de mantenimiento a largo, mediano y corto plazo.
- Hacer: implementar los procesos, en mantenimiento se debe asegurar la ejecución del mantenimiento planeado.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados. Realizar todo el proceso de medición de la efectividad de mantenimiento garantizando que su ejecución realmente asegure la integridad de los activos mantenidos.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos, garantizar el continuo mejoramiento de la ejecución del mantenimiento, generando planes de acción que ayuden a mejorar los indicadores de gestión propuestos

2.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001

En este proceso de certificación la organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe:

- Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.
- Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- Determinar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- Realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis de estos procesos.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte a la conformidad del producto con los requisitos, la

organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El tipo y grado de control a aplicar sobre dichos procesos contratados externamente debe estar definido dentro del sistema de gestión de la calidad.

2.3.1 Requisitos de la documentación

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad
- Un manual de la calidad.
- Los procedimientos documentados y los registros requeridos por esta Norma Internacional.
- Los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

Dentro del concepto de calidad debe incluirse la descripción del buen mantenimiento, los equipos y planes deben ejecutarse con altos estándares de calidad.

2.3.2 Control de documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse

de acuerdo con los requisitos citados en el apartado, para un buen mantenimiento se debe asegurar que la información sea fiable, controlada y que tenga la que ayude a la toma de decisiones futuras.

Los formatos y registros de mantenimiento son de gran importancia para garantizar la correcta aplicación de las actividades establecidas y para que se puedan tomar las mejores decisiones al realizar su análisis.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente
- Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables,
- Asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y que se controla su distribución,
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

2.3.3 Control de registros

Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad deben controlarse.

La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.

Los registros de mantenimiento deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables,

2.3.4 Compromisos de la dirección.

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

- Comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.
- Estableciendo la política de la calidad.
- Asegurando que se establecen los objetivos de la calidad.
- Llevando a cabo las revisiones por la dirección.
- Asegurando la disponibilidad de recursos.

2.3.5 Enfoque al cliente y política de Calidad

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

La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:

- Es adecuada al propósito de la organización,
- Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.
- Es comunicada y entendida dentro de la organización.
- Es revisada para su continua adecuación.

2.3.6 Objetivos de la Calidad

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

2.3.7 Planificación del sistema de gestión de calidad

La alta dirección debe asegurarse de que:

- La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos dados, así como los objetivos de la calidad.
- Se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.

2.3.8 Responsabilidad y representante de la dirección.

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección de la organización quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

NOTA La responsabilidad del representante de la dirección puede incluir relaciones con partes externas sobre asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad.

2.3.9 Comunicación Interna

La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

2.3.10 Revisión de la dirección

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección.

2.3.11 Información de entrada para la revisión.

La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir:

- Los resultados de auditorías.
- La retroalimentación del cliente.

- El desempeño de los procesos y la conformidad del producto.
- El estado de las acciones correctivas y preventivas.
- Las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas.
- Los cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad.
- Las recomendaciones para la mejora.

2.3.12 Resultados de la revisión.

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos
- La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente
- Las necesidades de recursos.

2.3.13 Provisión de recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.
- Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

2.3.14 Recursos humanos

El personal que realice trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

NOTA La conformidad con los requisitos del producto puede verse afectada directa o indirectamente por el personal que desempeña cualquier tarea dentro del sistema de gestión de la calidad.

2.3.15 Competencia, formación y toma de conciencia.

La organización debe:

- Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto.
- Cuando sea aplicable, proporcionar formación o tomar otras acciones para lograr la competencia necesaria.
- Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.
- Asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad
- Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia

2.3.16 Infraestructura

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:

- Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados
- Equipo para los procesos (tanto hardware como software)
- Servicios de apoyo (tales como transporte, comunicación o sistemas de información).

2.3.17 Ambiente de trabajo

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

NOTA El término "ambiente de trabajo" está relacionado con aquellas condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo, incluyendo factores físicos, ambientales y de otro tipo (tales como el ruido, la temperatura, la humedad, la iluminación o las condiciones climáticas).

2.3.18 Planificación de la realización del producto.

La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:

- Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto,
- La necesidad de establecer procesos y documentos, y de proporcionar recursos específicos para el producto,
- Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo,
- Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos.

El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.

2.3.19 Determinación de los requisitos relacionados al producto

La organización debe determinar:

- Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma.
- Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido.
- Los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto.
- Cualquier requisito adicional que la organización considere necesario.

NOTA Las actividades posteriores a la entrega incluyen, por ejemplo, acciones cubiertas por la garantía, obligaciones contractuales como servicios de mantenimiento, y servicios suplementarios como el reciclaje o la disposición final.

2.3.20 Revisión de los requisitos relacionados con el producto

La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo, envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:

- Están definidos los requisitos del producto,
- Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente
- La organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma.

Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.

Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.

NOTA En algunas situaciones, tales como las ventas por internet, no resulta práctico efectuar una revisión formal de cada pedido. En su lugar, la revisión puede cubrir la información pertinente del producto, como son los catálogos o el material publicitario.

2.3.21 Comunicación con el cliente

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:

- La información sobre el producto.
- Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones.
- La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

2.3.22 Planificación del diseño y del desarrollo.

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto. Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar:

- Las etapas del diseño y desarrollo.

- La revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo.
- Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

La organización debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

NOTA La revisión, la verificación y la validación del diseño y desarrollo tienen propósitos diferentes. Pueden llevarse a cabo y registrarse de forma separada o en cualquier combinación que sea adecuada para el producto y para la organización.

2.3.23 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros. Estos elementos de entrada deben incluir:

- Los requisitos funcionales y de desempeño.
- Los requisitos legales y reglamentarios aplicables.
- La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable
- Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

Los elementos de entrada deben revisarse para comprobar que sean adecuados. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

2.3.24 Resultados del diseño y desarrollo.

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de manera adecuada para la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

Los resultados del diseño y desarrollo deben:

- Cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo.
- Proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio.
- Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto.
- Especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

NOTA La información para la producción y la prestación del servicio puede incluir detalles para la preservación del producto.

2.3.25 Revisión del diseño y desarrollo

En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para:

- Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos, e
- Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que se está(n) revisando. Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria.

2.3.26 Verificación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado, para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria.

2.3.27 Validación del diseño y desarrollo.

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los

requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria.

2.3.28 Control de los cambios del diseño y desarrollo

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado. Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria

2.3.29 Proceso de compras

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y el grado del control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la

re-evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas

2.3.30 Información de las compras

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado:

- Los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos.
- Los requisitos para la calificación del personal.
- Los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

2.3.31 Verificación de los productos comprados.

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

Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización debe establecer en la información de

compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.

2.3.32 Control de la producción y prestación del servicio

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:

- La disponibilidad de información que describa las características del producto,
- La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,
- El uso del equipo apropiado,
- La disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición,
- La implementación del seguimiento y de la medición, y
- La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto.

2.3.33 Validación de la producción y prestación del servicio.

La organización debe validar todo proceso de producción y de prestación del servicio cuando los productos resultantes no pueden verificarse mediante seguimiento o medición posteriores y, como consecuencia, las deficiencias aparecen únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados. La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable:

- Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos.
- La aprobación de los equipos y la calificación del personal.
- El uso de métodos y procedimientos específicos.
- Los requisitos de los registros.
- La revalidación.

2.3.34 Identificación y trazabilidad

Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.

La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de toda la realización del producto.

Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar la identificación única del producto y mantener registros.

NOTA En algunos sectores industriales, la gestión de la configuración es un medio para mantener la identificación y la trazabilidad.

2.3.35 Propiedad del cliente

La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma.

La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Si cualquier bien que sea propiedad del cliente se pierde, deteriora o de algún otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente y mantener registros

NOTA La propiedad del cliente puede incluir la propiedad intelectual y los datos personales.

2.3.36 Preservación del producto

La organización debe preservar el producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos. Según sea aplicable, la preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también a las partes constitutivas de un producto

2.3.37 Control de los equipos de seguimiento y de medición

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

La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:

- Calibrarse o verificarse, o ambos, a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación.
- Ajustarse o reajustarse según sea necesario.
- Estar identificado para poder determinar su estado de calibración.
- Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición;
- Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con

los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.

Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación.

Debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto debe llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.

NOTA La confirmación de la capacidad del software para satisfacer su aplicación prevista incluiría habitualmente su verificación y gestión de la configuración para mantener la idoneidad para su uso.

2.3.38 Medición, análisis y mejora

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- Demostrar la conformidad con los requisitos del producto,
- Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y
- Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

2.3.39 Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

NOTA El seguimiento de la percepción del cliente puede incluir la obtención de elementos de entrada de fuentes como las encuestas de satisfacción del cliente, los datos del cliente sobre la calidad del producto entregado, las encuestas de opinión del usuario, el análisis de la pérdida de negocios, las felicitaciones, las garantías utilizadas y los informes de los agentes comerciantes.

2.3.40 Auditoría interna

La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta Norma Internacional y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización, y

- Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y la metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

Se debe establecer un procedimiento documentado para definir las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, establecer los registros e informar de los resultados.

Deben mantenerse registros de las auditorías y de sus resultados.

La dirección responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se realizan las correcciones y se toman las acciones correctivas necesarias sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

2.3.41 Seguimiento y medición de los procesos

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad.

Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente.

2.3.42 Seguimiento y medición del producto

La organización debe hacer el seguimiento y medir las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas. Se debe mantener evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.

Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto al cliente.

La liberación del producto y la prestación del servicio al cliente no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el cliente.

2.3.43 Control del producto no conforme.

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos del producto, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencionados. Se debe establecer un procedimiento documentado para definir los

controles y las responsabilidades y autoridades relacionadas para tratar el producto no conforme.

Cuando sea aplicable, la organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

- Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;
- Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente;
- Tomando acciones para impedir su uso o aplicación prevista originalmente;
- Tomando acciones apropiadas a los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de su entrega o cuando ya ha comenzado su uso.

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

Se deben mantener registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.

2.3.44 Análisis de datos

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para

evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre:

- La satisfacción del cliente.
- La conformidad con los requisitos del producto.
- Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas
- Los proveedores.

2.3.45 Mejora continua

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

2.3.46 Acción correctiva

La organización debe tomar acciones para eliminar las causas de las no conformidades con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes),
- Determinar las causas de las no conformidades,
- Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir,
- Determinar e implementar las acciones necesarias,
- Registrar los resultados de las acciones tomadas
- Revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas.

2.3.47 Acción preventiva

La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- Determinar las no conformidades potenciales y sus causas,
- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,
- Determinar e implementar las acciones necesarias,
- Registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y
- Revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas.

2.4 ISO 14001, CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE REALIZANDO UN BUEN MANTENIMIENTO.

Esta norma proviene de la Organización Internacional de Normalización, la cual como su nombre lo indica, se encarga de estandarizar normas a través de la reunión de comités técnicos. Para el caso, en el año 2004 se actualizó, reemplazando la primera versión creada 10 años atrás; su objetivo consiste en brindar un marco de referencia para que las organizaciones consigan metas ambientales y económicas, aunque en sí misma no es una garantía para obtener resultados ambientales óptimos; este fin se logra teniendo en cuenta el contexto global en el que se desarrolla el sistema y la organización. Con esta nueva edición se busca crear mayor compatibilidad con la Norma ISO 9001.

Su fundamento radica en el funcionamiento del ciclo de mejoramiento continuo, compuesto por las fases de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar; las cuales a su vez se representan en una serie de requisitos que las organizaciones buscan cumplir con el ánimo de establecer, implementar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión Ambiental.⁶

2.4.1 Requisitos Generales

Cuando una organización decide involucrarse con un Sistema, reconoce que debe además de crearlo, documentarlo, hacerlo funcionar y procurar su mejoramiento, de acuerdo a las especificaciones de la Norma. Así mismo debe definirlo y documentarlo teniendo en cuenta el alcance que desea obtener.

⁶ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC ISO 14001, Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso, 2004

2.4.2 Política Ambiental

Compromiso que la organización manifiesta hacia la mejora continua y la prevención de la contaminación, como también con el cumplimiento de requisitos legales aplicables, de acuerdo con su naturaleza e impactos ambientales de su labor. Incluye una referencia para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales. Como todos los demás requisitos de la norma debe documentarse, implementarse, mantenerse y comunicarse a las partes interesadas.

2.4.3 Aspectos ambientales

Entendidos como aquellos elementos de la organización que interactúan con el medio ambiente, que deben ser identificados en su totalidad y determinar su impacto, en especial aquellos que generan un impacto significativo. Es fundamental que se encuentren documentados y que su información sea actualizada constantemente.

2.4.4 Objetivos, metas y programas

Los objetivos y metas ambientales deben relacionarse con los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización. Tienen coherencia con la política y los requisitos legales. Están englobados en programas que permiten definir responsabilidades en su cumplimiento, los medios y plazos para lograrlos.

2.4.5 Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad

La organización debe garantizar que cuenta con recursos humanos, económicos y tecnológicos para el funcionamiento del Sistema. Las funciones, responsabilidades y autoridad, como todos los requisitos, deben estar documentados y comunicados. En especial, hay un encargado para este Sistema que se asegura de su funcionamiento y reporta a la alta dirección sobre sus resultados.

2.4.6 Competencia, formación y toma de conciencia

La organización identifica aquellos roles que generen impactos ambientales y asegurar que cuenten con la formación y competencia necesaria para ejecutarlos de acuerdo a las responsabilidades y funciones asignadas en el Sistema. Así mismo debe detectar las necesidades de formación en este sentido.

La toma de conciencia implica que se conoce la política y sus implicaciones, los objetivos y procedimientos del sistema; los aspectos ambientales significativos, los impactos ambientales; funciones y responsabilidades, consecuencias de la desviación de los procedimientos especificados.

2.4.7 Comunicación

La organización debe asegurar una comunicación interna y externa en relación con aspectos ambientales y el Sistema, para ello configura procedimientos.

2.4.8 Documentación

Todos los procedimientos, programas y requisitos del Sistema deben estar documentados en un medio escrito, magnéticos, entre otros.

2.4.9 Control de Documentos

La organización define procedimientos para aprobar los documentos, revisarlos y actualizarlos, comprobar su disponibilidad y fácil identificación, así mismo garantiza que los documentos obsoletos no se utilicen.

2.4.10 Control operacional

La organización identifica aquellas operaciones relevantes para el sistema y configura procedimientos que permitan controlar situaciones en donde su ausencia lleve a desviaciones del Sistema. Así mismo se diseñan dichos procedimientos de aspectos ambientales significativos identificados en bienes y servicios. Debe asegurarse su comunicación a proveedores y contratistas.

2.4.11 Preparación ante emergencias

Aquellas situaciones potenciales de emergencia y accidentes que puedan tener impactos ambientales deben estar consignadas en un procedimiento frente a su manejo y prevención.

2.4.12 Seguimiento y medición

Se debe contar con procedimientos para conocer la efectividad de las medidas implementadas y su contribución con el Sistema.

2.4.13 Evaluación del cumplimiento legal

La organización debe contar con un procedimiento para verificar que los requisitos legales se están cumpliendo.

2.4.14 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

También deben existir procedimientos para identificar las no conformidades, investigarlas y tomar acciones para mitigar sus impactos ambientales. Se tiene que evaluar la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades. De todos los procedimientos debe haber un registro.

2.4.15 Control de los registros

A través de éstos se comprueba la conformidad con los requisitos de la norma. Deben existir procedimientos para asegurar su almacenamiento, conservación y disponibilidad.

2.4.16 Auditoría Interna

Contar con procedimientos para que en las auditorías se compruebe la conformidad del Sistema con los requisitos de la norma.

2.4.17 Revisión por la Dirección

Es necesario que la alta dirección realice revisiones periódicas al desempeño del Sistema, su evaluación debe detectar oportunidades de mejora o necesidades de cambio, para ello debe contar con las siguientes entradas:

- Resultados de auditorías internas
- Comunicaciones de las partes interesadas
- Desempeño ambiental
- Grado de cumplimiento de objetivos y metas
- Estado de las acciones correctivas y preventivas
- Seguimiento de las acciones resultantes
- Cambios en las circunstancias
- Recomendaciones para la mejora

2.5 OSHAS 18001 SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

La Seguridad y Salud en el lugar de trabajo son claves para cualquier organización.

Un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Laboral (SGSSL) ayuda a proteger a la empresa y a sus empleados. OHSAS 18001 es una especificación internacionalmente aceptada que define los requisitos para el establecimiento, implantación y operación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Laboral efectivo.⁷

2.5.1 Requisitos generales.

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de S y SO de acuerdo con los requisitos de esta norma OHSAS, y debe determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión de S y SO.

⁷ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC OHSAS 18001, Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional requisitos, 2007

2.5.2 Política de S y SO

La alta dirección debe definir y autorizar la política de S y SO de la organización, y asegurar que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión de S y SO, ésta:

- Es apropiada para la naturaleza y escala de los riesgos de S y SO de la organización;
- Incluye un compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua en la gestión y desempeño de S y SO;
- Incluye el compromiso de cumplir como mínimo los requisitos legales aplicables y otros requisitos que suscriba la organización, relacionados con sus peligros de S y SO.
- Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de S y SO.
- Se documenta, implementa y mantiene.
- Se comunica a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización, con la intención de que sean conscientes de sus obligaciones individuales de S y SO.
- Está disponible para las partes interesadas, y
- Se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.

2.5.3 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles necesarios.

El (los) procedimiento(s) para la identificación de peligros y la valoración de riesgos deben tener en cuenta:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluso contratistas y visitantes).
- Comportamiento, aptitudes y otros factores humanos.
- Los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo con capacidad de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas que están bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.
- Los peligros generados en la vecindad del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo, controladas por la organización.
- Infraestructura, equipo y materiales en el lugar de trabajo, ya sean suministrados por la organización o por otros;
- Cambios realizados o propuestos en la organización, sus actividades o los materiales.
- Modificaciones al sistema de gestión de S y SO, incluidos los cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades;
- Cualquier obligación legal aplicable relacionada con la valoración del riesgo y la implementación de los controles necesarios

- El diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria/equipos, procedimientos de operación y organización del trabajo, incluida su adaptación a las aptitudes humanas.

La metodología de la organización para la identificación de peligros y valoración del riesgo debe:

- Definirse con respecto a su alcance, naturaleza y oportunidad, para asegurar su carácter proactivo más que reactivo.
- Prever los medios para la identificación, priorización y documentación de los riesgos y la aplicación de los controles, según sea apropiado.

Para la gestión del cambio, la organización debe identificar los peligros y los riesgos de S y SO asociados con cambios en la organización, el sistema de gestión de S y SO o sus actividades, antes de introducir tales cambios.

La organización debe asegurar que los resultados de estas valoraciones se consideran cuando se determinan los controles.

Al determinar los controles o considerar cambios a los controles existentes, se debe contemplar la reducción de riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- Eliminación.
- Sustitución.
- Controles de ingeniería.

- Señalización/advertencias o controles administrativos o ambos.
- Equipo de protección personal.

La organización debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, valoración de riesgos, y de los controles determinados.

La organización se debe asegurar de que los riesgos de S y SO y los controles determinados se tengan en cuenta cuando establezca, implemente y mantenga su sistema de gestión de S y SO.

2.5.4 Requisitos legales y otros

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para la identificación y acceso a requisitos legales y de S y SO que sean aplicables a ella.

La organización debe asegurar que estos requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba se tengan en cuenta al establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de S y SO.

La organización debe mantener esta información actualizada.

La organización debe comunicar la información pertinente sobre requisitos legales y otros, a las personas que trabajan bajo el control de la organización, y a otras partes interesadas pertinentes.

2.5.5 Objetivos y programa(s)

La organización debe establecer, implementar y mantener documentados los objetivos de S y SO en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles, cuando sea factible, y consistentes con la política de S y SO, incluidos los compromisos con la prevención de lesiones y enfermedades, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua.

Cuando se establecen y revisan sus objetivos, una organización debe tener en cuenta los requisitos legales y otros que la organización suscriba, y sus riesgos de S y SO. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes. La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) programa(s) para lograr sus objetivos. El(los) programa(s) debe(n) incluir, como mínimo:

- La asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización, y

- Los medios y los plazos establecidos para el logro de los objetivos.

El(los) programa(s) se debe(n) revisar a intervalos regulares y planificados, y se debe(n) ajustar si es necesario, para asegurar que los objetivos se logren.

2.5.6 Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad

La alta dirección debe asumir la máxima responsabilidad por la S y SO y el sistema de gestión en S y SO.

La alta dirección debe demostrar su compromiso:

- Asegurando la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de S y SO;

NOTA 1 Los recursos incluyen los recursos humanos y las habilidades especializadas, la infraestructura organizacional y los recursos tecnológicos y financieros.

- Definiendo las funciones, asignando las responsabilidades y la rendición de cuentas, y delegando autoridad, para facilitar una gestión de S y SO eficaz; se deben documentar y comunicar las funciones, las responsabilidades, la rendición de cuentas y autoridad.

La organización debe designar a un miembro de la alta dirección con responsabilidad específica en S y SO, independientemente de otras responsabilidades y con autoridad y funciones definidas, para:

- Asegurar que el sistema de gestión de S y SO se establece, implementa y mantiene de acuerdo con esta norma OHSAS;
- Asegurar que se presentan informes sobre desempeño del sistema de gestión de S y SO a la alta dirección, para su revisión, y que se usan como base para la mejora del sistema de gestión de S y SO.

NOTA 2 El designado de la alta dirección (por ejemplo, en una organización grande es un miembro de la junta directiva o del comité ejecutivo) puede delegar algunos de sus deberes a un representante de la dirección subordinado, pero conservando la responsabilidad de rendir cuentas.

La identidad del delegado de la alta dirección se debe informar a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Todos aquellas personas que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso con la mejora continua del desempeño en S y SO.

La organización debe asegurar que las personas en el lugar de trabajo asuman la responsabilidad por los aspectos de S y SO sobre los que tienen control, incluido el cumplimiento de los requisitos aplicables de S y SO de la organización.

2.5.7 Competencia, formación y toma de conciencia

La organización debe asegurar que cualquier persona que esté bajo su control ejecutando tareas que pueden tener impacto sobre la S y SO, sea competente con base en su educación, formación o experiencia, y debe conservar los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionada con sus riesgos de S y SO y su sistema de gestión de S y SO. Debe suministrar formación o realizar otras acciones para satisfacer esas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de la acción tomada, y conservar los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para hacer que las personas que trabajan bajo su control tomen conciencia de:

- Las consecuencias de S y SO, reales y potenciales, de sus actividades laborales, su comportamiento, y los beneficios de S y SO obtenidos por un mejor desempeño personal.
- Sus funciones y responsabilidades, y la importancia de lograr conformidad con la política y procedimientos de S y SO y con los requisitos del sistema de gestión de S y SO, incluidos los requisitos de preparación y respuesta ante emergencias.
- Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de formación deben tener en cuenta los diferentes niveles de:

- Responsabilidad, capacidad, habilidades de lenguaje y alfabetismo, y
- Riesgo.

2.5.8 Comunicación

En relación con los peligros asociados de S y SO y su sistema de gestión de S y SO, la organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para:

- La comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización;
- La comunicación con contratistas y otros visitantes al sitio de trabajo.
- Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

2.5.9 Participación y consulta

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para:

- La participación de los trabajadores en:

La identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

La investigación de incidentes;

El desarrollo y revisión de las políticas y objetivos de S y SO;

La consulta, en donde haya cambios que afectan su S y SO;

La representación en asuntos de S y SO;

Los trabajadores deben estar informados acerca de sus acuerdos de participación, que incluyen saber quiénes son sus representantes en asuntos de S y SO.

- La consulta con los contratistas, en donde haya cambios que afecten su S y SO.

La organización debe asegurar que las partes interesadas externas pertinentes sean consultadas acerca de asuntos relativos a S y SO, cuando sea apropiado.

2.5.10 Documentación

La documentación del sistema de gestión de S y SO debe incluir:

- La política y objetivos de S y SO;
- La descripción del alcance del sistema de gestión de S y SO;
- La descripción de los principales elementos del sistema de gestión de S y SO y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- Los documentos, incluyendo los registros exigidos en esta norma OHSAS, y
- Los documentos, incluyendo los registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con la gestión de sus riesgos de S y SO.

NOTA Es importante que la documentación sea proporcional al nivel de complejidad, peligros y riesgos relacionados, y que se mantenga en la mínima requerida por eficacia y eficiencia.

2.5.11 Control de documentos

Los documentos exigidos por el sistema de gestión de S y SO y por esta norma OHSAS deben ser controlados. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para:

- Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente.
- Asegurar que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- Asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables estén disponibles en los lugares de uso.
- Asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables;
- Asegurar que estén identificados los documentos de origen externo determinados por la organización como necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de S y SO, y que su distribución esté controlada.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

2.5.12 Control operacional

La organización debe determinar aquellas operaciones y actividades asociadas con el (los) peligro(s) identificado(s), en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar el (los) riesgo(s) de S y SO. Debe incluir la gestión del cambio.

Para aquellas operaciones y actividades, la organización debe implementar y mantener:

- Los controles operacionales que sean aplicables a la organización y a sus actividades; la organización debe integrar estos controles operacionales a su sistema general de S y SO;
- Los controles relacionados con mercancías, equipos y servicios comprados;
- Los controles relacionados con contratistas y visitantes en el lugar de trabajo;
- Procedimientos documentados para cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de S y SO;
- Los criterios de operación estipulados, en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos de S y SO.

2.5.13 Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para:

- Identificar el potencial de situaciones de emergencia;
- Responder a tales situaciones de emergencia.

La organización debe responder a situaciones de emergencia reales y prevenir o mitigar consecuencias de S y SO adversas asociadas.

Al planificar su respuesta ante emergencias, la organización debe tener en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, por ejemplo, los servicios de emergencia y los vecinos.

La organización también debe probar periódicamente su(s) procedimiento(s) de respuesta ante situaciones de emergencia, en donde sea factible, involucrando las partes interesadas pertinentes cuando sea apropiado.

La organización debe revisar periódicamente y modificar cuando sea necesario, su(s) procedimiento(s) de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de realizar pruebas periódicas y después que se han presentado situaciones de emergencia.

2.5.14 Medición y seguimiento del desempeño

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para hacer seguimiento y medir regularmente el desempeño de S Y SO. Esto(s) procedimiento(s) deben prever:

- Medidas cuantitativas y cualitativas apropiadas a las necesidades de la organización.
- Seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos de S y SO de la organización.
- Seguimiento a la eficacia de los controles (tanto para salud como para seguridad).
- Medidas proactivas de desempeño con las que se haga seguimiento a la conformidad con el (los) programa(s), controles y criterios operacionales de gestión de S y SO;
- Medidas reactivas de desempeño para seguimiento de enfermedades, incidentes (incluidos los accidentes y casi-accidentes) y otras evidencias históricas de desempeño deficiente en S y SO;
- Registro suficiente de los datos y los resultados de seguimiento y medición para facilitar el análisis posterior de las acciones correctivas y preventivas.

Si se requiere equipos para la medición o seguimiento del desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantenimiento de tales equipos, según sea apropiado. Se deben conservar registros de las actividades de mantenimiento y calibración, y de los resultados.

2.5.15 Evaluación del cumplimiento legal y otros

En coherencia con su compromiso de cumplimiento legal, la organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

NOTA La frecuencia de la evaluación periódica puede variar para diferentes requisitos legales.

La organización debe evaluar la conformidad con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el numeral 4.5.2.1 ó establecer un(os) procedimiento(s) separados.

La organización debe mantener registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

NOTA La frecuencia de la evaluación periódica puede variar entre los otros requisitos que suscriba la organización.

2.5.16 Investigación de incidentes

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para registrar, investigar y analizar incidentes, con el fin de:

- Determinar las deficiencias de S y SO que no son evidentes, y otros factores que podrían causar o contribuir a que ocurran incidentes;
- Identificar la necesidad de acción correctiva;

- Identificar las oportunidades de acción preventiva;
- Identificar las oportunidades de mejora continua;
- Comunicar el resultado de estas investigaciones;

Las investigaciones se deben llevar a cabo de manera oportuna.

Cualquier necesidad identificada de acciones correctivas u oportunidades de acciones preventivas se debe abordar de acuerdo con las partes pertinentes.

Los resultados de las investigaciones de incidentes se deben documentar y mantener.

2.5.17 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para tratar la(s) no conformidad(es) real(es) y potencial(es), y tomar acciones correctivas y preventivas.

El(los) procedimiento(s) debe(n) definir los requisitos para:

- Identificar y corregir la(s) no conformidad(es), y tomar la(s) acción(es) para mitigar sus consecuencias de S y SO;
- Investigar la(s) no conformidad(es), determinar su(s) causa(s), y tomar la(s) acción(es) con el fin de evitar que ocurran nuevamente;
- Evaluar la necesidad de acción(es) para prevenir la(s) no conformidad(es) e implementar las acciones apropiadas definidas para evitar su ocurrencia;

- Registrar y comunicar los resultados de la(s) acción(es) correctiva(s) y la(s) acción(es) preventiva(s) tomadas, y
- Revisar la eficacia de la(s) acción(es) correctiva(s) y la(s) acción(es) preventiva(s) tomadas.

Cuando la acción correctiva y la acción preventiva identifican peligros nuevos o que han cambiado, o la necesidad de controles nuevos o modificados, el procedimiento debe exigir que las acciones propuestas sean revisadas a través del proceso de valoración del riesgo antes de su implementación.

Cualquier acción correctiva o preventiva tomada para eliminar las causas de las no conformidades reales o potenciales debe ser apropiada a las magnitud de los problemas, y proporcional al(los) riesgo(s) de S y SO encontrado(s).

La organización debe asegurar que cualquier cambio necesario que surja de la acción correctiva y de la preventiva se incluya en la documentación del sistema de gestión de S y SO.

2.5.18 Control de registros

La organización debe establecer y mantener los registros necesarios para demostrar conformidad con los requisitos de su sistema de gestión de S y SO y de esta norma OHSAS, y los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

2.5.19 Auditoría interna

La organización debe asegurar que las auditorías internas del sistema de gestión de S y SO se lleven a cabo a intervalos planificados para:

- Determinar si el sistema de gestión de S y SO:

-

Cumple las disposiciones planificadas para la gestión de S y SO, incluidos los requisitos de esta norma OHSAS.

Ha sido implementado adecuadamente y se mantiene.

Es eficaz para cumplir con la política y objetivos de la organización.

- Suministrar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

El (los) programa(s) de auditorías se deben planificar, establecer, implementar y mantener por la organización, con base en los resultados de las valoraciones de riesgo de las actividades de la organización, y en los resultados de las auditorías previas.

El (los) procedimiento(s) de auditoría se deben establecer, implementar y mantener de manera que se tengan en cuenta:

- Las responsabilidades, competencias y requisitos para planificar y realizar las auditorías, reportar los resultados y conservar los registros asociados
- La determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.

2.5.20 Revisión por la dirección

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de S y SO. a intervalos definidos para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Las revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora, y la necesidad de efectuar cambios al sistema de gestión de S y SO, incluyendo la política y los objetivos de S y SO. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir:

- Los resultados de las auditorías internas y las evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y con los otros requisitos que la organización suscriba.

- Los resultados de la participación y consulta.
- La(s) comunicación(es) pertinentes de las partes interesadas externas, incluidas las quejas.
- El desempeño de S y SO de la organización.
- El grado de cumplimiento de los objetivos.
- El estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y acciones preventivas.
- Acciones de seguimiento de revisiones anteriores de la dirección.
- Circunstancias cambiantes, incluidas los cambios en los requisitos legales y otros relacionados con S y SO.
- Recomendaciones para la mejora.

Las salidas de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de la organización con la mejora continua y deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con los posibles cambios en:

- Desempeño en S y SO.
- Política y objetivos de S y SO.
- Recursos.
- Otros elementos del sistema de gestión de S y SO.

Las salidas pertinentes de la revisión por la dirección deben estar disponibles para comunicación y consulta

3 SISTEMA DE GESTION ORGANIZACIONAL EN LA ORGANIZACIÓN TERPEL (SGO)

La Organización Terpel dentro de su evaluación del modelo de gestión se basa en el pentágono de Galbraith para apoyar sus proceso de mejora; Jay Galbraith, *Designing Organizations*, Jossey Bass, 1995, recoge en su pentágono-estrella cinco elementos de la organización, que deben estar alineados entre sí: **La estrategia**, que define la dirección; **la estructura**, que determina la distribución del poder para la toma de decisiones; **los procesos**, que conectan los recursos y permiten el flujo de información a lo largo de la organización; **los sistemas de remuneración e indicadores**, que alinean el comportamiento y desempeño de los individuos con las metas organizacionales y las políticas sobre el **recurso humano**, que influyen sobre la mentalidad y habilidades de los empleados , y en ocasiones las determinan.⁸

Un proceso de transformación debe hacer escogencias consistentes en todos los vértices, es así como la Organización Terpel ha definido que su mejoramiento y certificación debe asegurar fortalecer todos los vértices del Pentágono, asegurando la sostenibilidad y perdurabilidad de este proceso en el tiempo.

Cada vértice se compone de algunos elementos que son parte integral del proceso, apalancado en un modelo de 16 elementos que integran todos los sistemas de la organización.

⁸ GALBRAITH R, Jay, *Designing organizations: an executive guide to strategy, structure, and process*, Jossey-Bass, 2002

El SGO es la integración armónica de la estrategia, el modelo de gobierno, los procesos, la gente y la medición, que alineados permiten alcanzar la competitividad.

Figura 10. Sistema de Gestión Organizacional



Fuente: Pentágono de Galbraith Intranet Organización Terpel

El SGO tiene como objetivos:

- Generar valor al cliente y un crecimiento rentable de la organización
- Alinear la estructura y los procesos de la organización como un todo con el fin de lograr la estrategia planteada.
- Alinear las metas de los colaboradores con las metas de la organización
- Desarrollar el talento humano con las competencias requeridas para poner en marcha los procesos y la estructura organizacional

3.1 PROPOSITO

- Es coherente con el modelo de gestión estratégica adoptado por la Organización Terpel.
- Ha sido estructurado como un modelo de 16 elementos de gestión, cada uno con un propósito y requisitos específicos, cuyo cumplimiento debe estar integrado a los procesos de la organización y al día a día de las personas.
- El diseño de cada elemento considera el cumplimiento de las normas internacionales ISO 9001, ISO 14001, y OHSAS 18001 para la gestión de calidad, ambiente, salud y seguridad respectivamente.
- El propósito y los requisitos de los 16 elementos, es lo mínimo requerido para evidenciar la aplicación efectiva de las mencionadas normas en la OT y en consecuencia poder aspirar la certificación correspondiente y mantener las actuales.
- Los elementos se organizan de acuerdo con el ciclo PHVA y con el modelo de gestión organizacional.

3.2 ELEMENTO ESTRATEGIA.

La estrategia de mantenimiento debe tener como objetivo el desarrollo de un plan a largo plazo de por lo menos tres años, donde se determinen a nivel de área la visión, objetivos, responsables y presupuesto establecido y el cual es totalmente integrado con el plan corporativo de la ORGANIZACIÓN TERPEL

3.2.1 Liderazgo y planeación

SGO Define el direccionamiento estratégico de la organización a través de la planeación e implantación efectiva del Sistema de Gestión Organizacional(SGO), identificando las acciones necesarias encaminadas al logro de la estrategia, que contribuyan a maximizar la creación de valor y mejorar el desempeño del negocio.

- Misión
- Visión
- Mega
- Valores
- Políticas
- MCI
- Objetivos Estratégicos

3.2.2 Clientes y usuarios finales

Define la identificación de los clientes y usuarios finales, y establece mecanismos para conocer, interpretar y planificar el cumplimiento de sus requisitos, mediante procesos, productos y servicios que generan satisfacción, lealtad y valor agregado

- Grupos de Clientes
- Mercado
- Productos
- Valor de Marca
- Propuestas de Valor

- Satisfacción

3.3 ELEMENTO MODELO DE GOBIERNO

Las compañías actuales deben asegurar una excelente relación con el gobierno, así como con la comunidad que rodea en los sitios donde se tienen operaciones, para la organización Terpel estas relaciones son muy importantes pues los requisitos legales del sector son bastante exigentes y su compromiso con los vecinos y comunidades cercanas son primordiales para garantizar su operación

En los últimos años con su trabajo en las comunidades vulnerables y su trabajo con la Fundación, la Organización Terpel se ha convertido en un referente reconocido a nivel nacional de su compromiso social

3.3.1 Requisitos legales

Que los requisitos establecidos por la ley y otras partes interesadas, así como otros compromisos voluntariamente asumidos por la organización, sean identificados, accesibles, comprendidos, comunicados y cumplidos.

- Matriz Requisitos Legales
- Seguimiento a la matriz de requisitos legales
- Otros requisitos establecidos por la Organización
- Evaluación al cumplimiento de los requisitos legales

3.3.2 Administración de los procesos

Desarrolla un enfoque de pensamiento basado en procesos para la planificación e implantación de las propuestas de valor que soportan la estrategia de la Compañía, y cuya estructura permita asegurar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión organizacional, incluyéndolos requisitos que sobre SSAC establezcan los clientes, la ley y otros requisitos voluntariamente asumidos por la organización.

- Macroprocesos, procesos, Subprocesos
- Instructivos, Manuales, Formatos

3.3.3 Comunicaciones

Contribuir a la creación de una cultura e identidad Organizacional, congruente con la buena reputación e imagen de la Compañía, mediante el diseño e implementación de planes de comunicación oportuna, efectiva y transparente con las partes interesadas.

- Comunicación Interna
- Gente al Día
- Gente Terpel
- Intranet
- Página Web www.terpel.com
- Comunicación con partes interesadas

3.3.4 Medio Ambiente

Evitar la ocurrencia de eventos que puedan llegar a causar impactos ambientales adversos durante la realización de los procesos, el ciclo de vida de los productos y la prestación de los servicios, mediante la aplicación de programas ambientales y controles operacionales diseñados de acuerdo con las políticas de la organización, el análisis de riesgos y el cumplimiento de la legislación vigente.

- Objetivos y metas Ambientales
- Programas Ambientales
- Licencias, permisos Ambientales etc.
- Manual Gestión Ambiental

3.3.5 Servicios contratados y compras

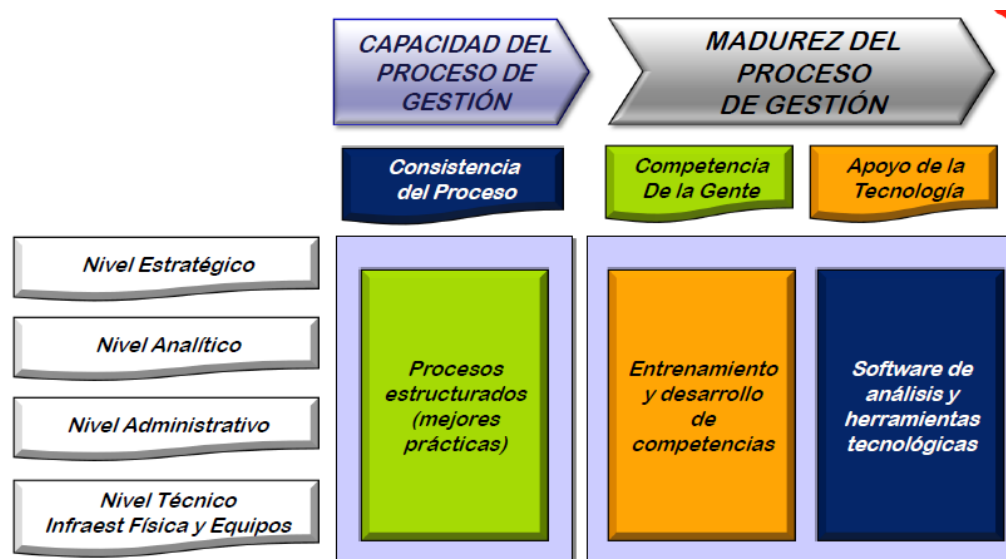
Los procesos de contratación, compras y ejecución de los contratos, se realicen acorde a las políticas de la organización y cumpliendo los controles operacionales establecidos sobre los riesgos, con el fin de asegurar un suministro continuo de los bienes y servicios requeridos por los procesos de la Organización, en las mejores condiciones de costo y calidad y sin la ocurrencia de incidentes o impactos ambientales adversos.

- Manual de Proveedores y Contratistas
- Contratos Evaluación de Proveedores

3.4 ELEMENTO PROCESO

Desde 2006 la compañía evolucionó al modelo de operación basado en procesos, este modelo de operación se establece como parte de las necesidades de crecer de una manera sostenible, procesos como el de mantenimiento, operaciones y transporte, que son transversales a toda la organización, empiezan a madurar y a generar valor sobre la cadena de distribución.

Figura 11. Modelo de trabajo en procesos



Fuente: Documento de auditoria mantenimiento

3.4.1 Administración y Evaluación de riesgos

Los peligros y los riesgos inherentes a las actividades que desarrolla la Organización, sean Identificados, evaluados, documentados, comunicados y controlados en forma consistente, con el fin de minimizar la vulnerabilidad y mitigar

las consecuencias en nuestras actividades, ante la ocurrencia de incidentes, situaciones adversas, o el incumplimiento de requisitos legales, del cliente y otras partes interesadas.

- Matriz Aspectos e impactos peligros y Riesgos
- Panoramas de Riesgos

3.4.2 Operaciones y transporte

Que las actividades requeridas para gestionar el abastecimiento, producción, operación y transporte, hasta la entrega final al cliente, se realicen en forma eficiente y controlada para asegurar la conformidad del producto, el control de los riesgos, asociados a las actividades, incluidos los riesgos de SSAC, la satisfacción del cliente y la rentabilidad esperada.

- Decreto1609
- Procesos Operacionales de producción
- Identificación y control del producto
- Conformidad del producto

3.4.3 Mantenimiento y proyectos

Se debe lograr que la infraestructura requerida por la organización sea determinada, proporcionada y mantenida en forma adecuada, además de la identificación, evaluación y administración de los riesgos sea parte integral de todos los proyectos, desde las etapas de diseño y compra hasta la construcción y

puesta en marcha, así mismo que las operaciones requeridas para gestionar el mantenimiento y proyectos se realicen en forma eficiente y controlada para asegurar la conformidad del producto, el control de los riesgos de SSAC, la satisfacción del cliente y un desempeño rentable.

- Planes y programas de mantenimiento
- Proyectos

3.4.4 Preparación y respuesta ante emergencia

Que se tengan procedimientos, personal preparado y recursos implementados para responder y atender situaciones de crisis, emergencia y contingencias en forma segura, oportuna y efectiva, de tal manera que se garantice la continuidad del negocio.

- Simulacros
- Plan de contingencia
- Plan de emergencia
- Brigadas

3.4.5 Investigación y análisis de incidentes

Que se reporten e investiguen oportunamente los incidentes, se analicen adecuadamente por su frecuencia o impacto, se identifiquen tendencias y se tomen acciones que permitan mejorar el control de los riesgos de SSAC. Que se implementen las recomendaciones de manera oportuna para evitar su repetición, y se compartan las lecciones aprendidas.

- Investigación de Accidentes
- Lecciones Aprendidas
- Copaso

3.5 ELEMENTO MEDICIÓN

Las compañías buscan cada vez ser más competitivas, para poder mejorar su desempeño en el tiempo y aplicar los planes de mejora deben asegurar que se puedan medir su gestión con indicadores claves de desempeño que se garantice planes de mejora sobre los procesos

3.5.1 Aseguramiento de la excelencia

Que las actividades y resultados de los procesos sean monitoreados, auditados y revisados en forma objetiva, para determinar el grado de implantación del SGO en la organización, evaluar su adecuación, conveniencia y eficacia continuas. Que se administren las decisiones y acciones necesarias para asegurar su mejora continua.

- Auditorías Internas
- Auditorías Externas
- Acciones correctivas y Preventivas
- Indicadores BSC-RMO
- Cumplimiento de los programas de SSAC
- Revisión por la Dirección

3.6 ELEMENTO GENTE

El capital humano es la base de la compañía, sin este capital la compañía no puede evolucionar, crecer, ni entregar buenos resultados, es así como este vértice es el de mayor incidencia y sobre el cual se soportan los demás, la gerencia de gestión humana lidera la consolidación del potencial aportado por las personas que trabajan en la compañía y cuidando las condiciones de salud de las personas que laboran en ella.

3.6.1 Talento Humano

Que los roles, responsabilidades y autoridades, sean definidos, documentados y comunicados para asegurar una gestión eficaz del SGO. Que las personas que trabajan bajo el control de la organización y que tienen acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas), sean competentes tomando como base una educación, formación, experiencia o habilidades adecuadas, para cumplir la estrategia de la Compañía.

- Competencias
- Descripción de Cargos
- Acuerdos Ganar–Ganar
- Formación Inducción

3.6.2 Seguridad Industrial

Que se evite la ocurrencia de eventos que puedan llegar a producir lesiones en las personas (incluyendo contratistas y visitantes) que trabajan bajo el control de la organización o están en misión de trabajo, así como aquellos eventos que puedan generar pérdidas materiales o afectación de los procesos, mediante la aplicación de programas de seguridad orientados a la prevención y la mitigación de las consecuencias.

- Manual de Seguridad Industrial
- Programas de Seguridad Industrial
- Elementos de protección personal

3.6.3 Higiene Ocupacional y Medicina del trabajo.

Que se evite la ocurrencia de enfermedades profesionales u otras afectaciones a la salud en las personas (incluyendo contratistas y visitantes) que trabajan bajo el control de la organización o están en misión de trabajo, mediante la aplicación de programas de medicina del trabajo e higiene Ocupacional, diseñados de acuerdo con las políticas de la organización, el análisis de riesgos y la legislación vigente.

- Semana Gente Sana
- Gente Dinámica
- Estudio de casos médicos
- Enfermedades Profesionales

4 AUDITORIA AL PROCESO ACTUAL DE GESTION DE MANTENIMIENTO

La auditoría es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de desviaciones sobre los procesos y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar que el proceso cumple con los criterios deseables y que los productos y/o servicios son realizados cumpliendo los estándares aplicables.

Se debe aclarar que el mantenimiento puede evaluarse desde el punto de vista de gestión o desde el punto de vista técnico, para este ejercicio se va a evaluar como un proceso de gestión.

Para poder ejecutar una auditoria en mantenimiento se debe contar con la siguiente documentación.

- Organigrama. Categoría, especialidad y funciones del personal.
- Plan de formación.
- Estadísticas de ejecución.
- Inventario de herramientas.
- Lista de equipos que componen la planta o instalación auditada.
- Plan de mantenimiento de los equipos significativos.
- Gamas de mantenimiento realizadas en un periodo determinado.
- Lista de Equipos Críticos de la planta.
- Procedimientos de trabajo habituales.
- Informes mensuales de mantenimiento.
- Listas de averías típicas (síntomas, causa y solución).

- Lista de repuesto que hay en planta, y stock mínimo que se considera necesario
- Propuestas de mejora realizadas por mantenimiento
- Lista de repuesto mínimo que se considera necesario tener en stock
- Inventario de materiales en almacenes
- Lista de materiales consumidos en un periodo determinado, valorados

Una auditoria debe ser:

- Sistemática, que sea planificada y programada.
- Independiente, los auditores deben ser independientes del área auditada.
- Documentada: obliga un procedimiento y a una revisión previa
- Con evidencias claras: es muy importante la revisión de evidencias que confronten la realidad.
- Evaluación de manera objetiva: Comparar evidencias con los criterios usando hechos.

4.1 EVALUACION

La gestión del mantenimiento ha sufrido cambios en su enfoque dejando de ser una actividad de reacondicionamiento o sustitución cíclica, debido a los impactos económicos relacionados con paros imprevistos y/o sobrecostos por ejecución o indisponibilidad productiva de los activos, convirtiéndose en un factor estratégico de oportunidad que se debe tener en cuenta para lograr los objetivos corporativos en las unidades de negocio.

Para poder definir una adecuada estrategia de gestión centrada en el contexto operativo de cada unidad de negocio es necesario identificar el nivel de madurez o gestión de la organización, ejecución del mantenimiento y la interrelación con otras áreas de la organización.

El valor agregado de una evaluación a la gestión del mantenimiento es permitir identificar un Plan de trabajo para el desarrollo de las oportunidades de mejora, el enfoque en lo crítico y la implementación de las mejores prácticas que permitan asegurar de manera oportuna el desempeño productivo y apalancar el logro de objetivos y metas.

El diagnóstico de la gestión del mantenimiento en las operaciones que posee a todo nivel le permite a la ORGANIZACIÓN TERPEL establecer la estrategia y un plan de trabajo a corto y mediano plazo basado en los resultados obtenidos y los objetivos corporativos, convirtiéndose en la línea de acción fundamental a desarrollar a través de los cuales la organización maneje de manera óptima sus activos, su desempeño, sus riesgos y los costos asociados durante su ciclo de vida y le permitirá cerrar la brecha entre los aspectos relacionados en las mejores prácticas y la gestión actual de mantenimiento.

A partir de los resultados se podrá identificar un modelo estratégico de gestión de Mantenimiento que integra el avance actual en los diferentes procesos y las oportunidades de mejoramiento producto de la evaluación, soportado en un conjunto de metodologías y las mejores prácticas claves en la reducción de los costos operacionales que permitirán alcanzar un alto desempeño en los activos productivos en las operaciones de la compañía.

Se evaluó la gestión de mantenimiento de la ORGANIZACIÓN TERPEL en las operaciones actuales, comparando sus elementos contra los de una organización moderna de Mantenimiento y como es su interacción con cada uno de los elementos del SGO.

Al igual que todos los procesos de la compañía el proceso de mantenimiento debe cumplir el ciclo PHVA, y es definido como se muestra en la figura 12

Figura 12. Ciclo PHVA Mantenimiento



Fuente: Autor del proyecto

4.2 ELEMENTO ESTRATEGIA

Actualmente la organización se encuentra en la estructuración de los macroprocesos corporativos, aunque se evidenció un plan anual de mantenimiento, con revisión y enfocado al sostenimiento de la operación, no se evidencia un plan a tres años o más, que cubra las áreas de la Matriz de Excelencia, sostenible y que esté totalmente integrada con el plan corporativo de gestión de activos donde se plantee los escenarios de inversión, que identifique el pronóstico de costos de mantenimiento, gastos rutinarios y extraordinarios, que soportarán la mejora estratégica de la organización Mantenimiento.

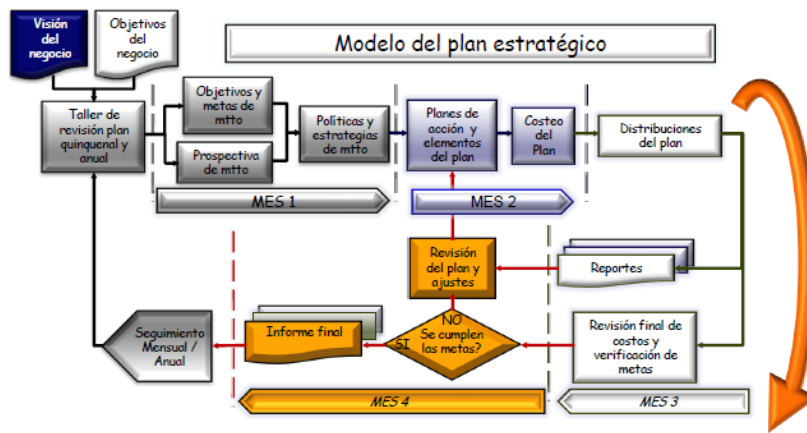
4.2.1 Fortalezas.

- Existe un plan anual de mantenimiento y un sistema de revisión y control del mismo
- El plan obedece al sostenimiento de las operaciones.
- Existe la tendencia a identificar trabajos por oportunidad

4.2.2 Oportunidades

- Implementar un Plan de Optimización de la Gestión de Mantenimiento a mediano plazo (3 años), con objetivos, responsables, indicadores y entregables
- Complementar la estrategia de mantenimiento con un plan estratégico de mantenimiento por oportunidad que apalanque las ventanas de operación para los equipos de abastecimiento y la planta.
- Revisión de la estrategia de mantenimiento, con base en mejores prácticas (Mantenimiento por condición).

Figura 13. Modelo de plan estratégico Mantenimiento



Fuente: Documento de auditoria mantenimiento

4.3 ELEMENTO MODELO DE GOBIERNO

Es necesario trabajar un programa integral y específico de mejoramiento (que incluya el aspecto ambiental y de HSE) en todos los procesos críticos (equipos y planta), que soporten la gestión operativa, aunque se tiene una plataforma de información estructurada, no se realiza el seguimiento a la información capturada sobre las desviaciones encontradas que permita tomar acciones de mejoramiento.

Se requiere una revisión de los procedimientos claves sobre la compra y logística de bienes y servicios críticos: Códigos de inventario y Re-abastecimiento, Políticas de almacén, procedimientos de compra, gestión por indicadores con enfoque común asegurando una estructura organizacional de mantenimiento integrada con logística, financiera, recursos humanos, gerencia y demás áreas del negocio.

4.3.1 Fortalezas

- Existe una política de evaluación de contratistas
- Se identifican oportunidades de mejora en los procesos de las operaciones
- Existe interrelación entre operaciones y mantenimiento como respuesta a la necesidad operativa

4.3.2 Oportunidades

- Definir un plan esquemático de trabajo donde participen todas las áreas del negocio incluyendo a proveedores de bienes y servicios enfocados a identificar oportunidades de mejora en los procesos productivos.
- Definir flujogramas para los procesos de mantenimiento y su interrelación con otras áreas del negocio.
- Sistema de control de calidad de proveedores
- Implementar la matriz RACI para cada cargo del organigrama de mantenimiento

4.4 ELEMENTO PROCESO

Actualmente existe un recurso actual definido como planeador y programador, sin embargo el modelo de gestión para este proceso no incluye las 12 mejores prácticas, la información de mantenibilidad no es utilizada para identificar las desviaciones, existe un buen acercamiento entre operaciones y planeación, que aseguran compromisos de entrega de equipos, ejecución y oportunidad.

No se identificó un procedimiento de priorización de trabajos entre Operaciones y Mantenimiento que integre una comunicación directa entre Operaciones (quién

solicita) y Mantenimiento (quien ejecuta) y permita claridad y oportunidad en los trabajos críticos para la operación. Se debe elaborar una matriz de priorización de trabajos.

Existe un plan anual de tareas de mantenimiento está basado en inspecciones en el tiempo plasmado en el sistema de información INFOR EAM, este tipo de estrategia genera un aumento del mantenimiento intrusivo, disminuye la disponibilidad de los equipos e incrementa los costos operativos, es necesario realizar una revisión al plan de mantenimiento actual con metodologías de confiabilidad (PMO Optimización del Mantenimiento Planeado) y/o (RCM Mantenimiento Centrado en confiabilidad) para lograr la gestión óptima del mantenimiento basada en las reglamentaciones, condición y riesgo.

En la política de mantenimiento aún falta integrar todos los segmentos con los que la compañía cuenta, debe tener en cuenta una forma diferente de actuar con respecto a las necesidades que el cliente expresa (comercial, operaciones).

4.4.1 Fortalezas

- Se cuenta con rutinas de inspección de equipos en el software de control de Mantenimiento INFOR EAM
- Se realizan algunas técnicas predictivas Oportunidades
- Se realiza gestión sistemática de los indicadores claves de desempeño (Informe IDOP)
- Se recolecta información de paradas de equipos

4.4.2 Oportunidades

- Optimizar el plan estratégico de mantenimiento para equipos críticos.
- Incrementar el monitoreo de condición y mantenimiento menor por operador, como estrategia de mantenimiento primario.
- Definir matriz de mantenimiento predictivo.
- Realizar gestión de confiabilidad y Mantenibilidad, mediante los conceptos y modelo de la Norma ISO 14224, para la medición de confiabilidad de equipos.
- Revisión de la jerarquización funcional de procesos y unidades productivas
- Priorización de Definir la estructura para la captura de la información de mantenimiento y confiabilidad.
- Metodología que soporte la definición de equipos críticos

4.5 ELEMENTO MEDICIÓN

No se ha definido un periodo a corto plazo (Semana) de seguimiento y no existe una medición por indicadores que asegure la gestión y control de los esfuerzos de eficiencia y efectividad de la planeación, Programación y ejecución de algún periodo que permita identificar las desviaciones mediante la trazabilidad, se debe establecer una estructura de control de gestión a corto plazo (Semanal-diaria), con indicadores que incluyan las mejores prácticas.

No existe un plan de recolección de históricos de falla de equipos críticos y una herramienta estructurada de control que proporcione un manejo integral de la gestión de Confiabilidad y Mantenimiento y que permita tomar acciones proactivas, sobre desviaciones. No se encuentran definidos los medidores de medio que apalancan los indicadores claves de desempeño (Costos, MTBF, MTTR, MTTF, etc.)

Es necesario implementar los aspectos de confiabilidad relacionados a la ejecución de proyectos y al comisionamiento, Plan de Mantenimiento diseñado y cargado en el sistema de información bajo práctica de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM), procedimientos de trabajo, Lista de partes y repuestos, con numero de Inventario y re-orden de repuestos para que la estructura operacional, no cargue con labores que deben ser planeadas y programadas desde las distintas fases de la ingeniería de proyectos.

4.5.1 Fortalezas

- Se realiza gestión sistemática de los indicadores claves de desempeño (Informe IDOP)
- Se recolecta información de paradas de equipos
- Se dispone de un sistema Corporativo de administración financiera (SAP).

4.5.2 Oportunidades

- Desarrollar todo el potencial del software de control INFOR EAM que ayude a tener indicadores fiables y claros para todo el grupo de mantenimiento.
- Involucrar a todo el grupo de mantenimiento en cuanto a indicadores claves de desempeño.

4.6 ELEMENTO GENTE

Debido a los cambios recientes en las estructuras del área de operaciones y por consiguiente de mantenimiento no ha sido posible establecer directrices claras y precisas que permitan que el área tenga una forma uniforme de enfrentar los

nuevos retos a los que se tienen aunque la actitud es muy buena se nota cierto desorden y directrices contradictorias en el normal desarrollo de las funciones

4.6.1 Fortalezas

- Se identificaron fortalezas en la disposición del personal técnico para trabajar en pro de tener información confiable que ayude a facilitar las labores de mantenimiento y mejorar la condición actual de la operación.
- Los resultados autovalidados y validados reflejan el estado de conciencia del grupo en la gestión realizada, eso facilita la implementación de un plan estratégico de ingeniería de mantenimiento y confiabilidad, necesario para lograr los objetivos en la operación.
- Se identifica equipos de trabajo multidisciplinarios organizados para realizar análisis específicos.
- Se realiza capacitaciones en busca del mejoramiento de las competencias

4.6.2 Oportunidades

- Crear equipos multidisciplinarios enfocados en los aspectos críticos de los procesos, la optimización del plan de mantenimiento y el análisis de fallas
- Implementación de un sistema de Gerenciamiento de la confiabilidad operacional.
- Programa de desarrollo de la confiabilidad humana (competencias y comportamientos)
- Equipos de mejoramiento continuo formalmente creados y funcionando, con PDT avalado y monitoreado por un comité de direccionamiento.

5. PLAN DE MEJORA PROPUESTO.

5.1 REVISIÓN ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO

A fin de mejorar las condiciones actuales del elemento estrategia se debe realizar las siguientes acciones:

- Diseñar, Implementar y divulgar un Plan Estratégico para la Optimización de la Gestión del Mantenimiento proyectado a 3 años, que cubra los aspectos críticos de la empresa y que contenga un sistema de medición y seguimiento para identificar las desviaciones
- Crear el comité de aseguramiento del plan de proyecto de mejoramiento de la Gestión del Mantenimiento
- Asignar los recursos necesarios para la ejecución del plan de mejoramiento de la gestión del mantenimiento.
- Revisar de manera general la estrategia actual de mantenimiento (PMO), bajo el enfoque de mantenimiento centrado en confiabilidad hacia el Mantenimiento Basado en Condición)
- Implementar cultura de Integridad Operativa: Control de Ventanas Operativas y Cuidado de Equipos por parte del Operador.
- Liderar la cultura del mantenimiento dentro de la organización asegurando que todos los involucrados tengan claros objetivos y que estos sean en común esfuerzo.
- El área de mantenimiento debe asegurarse discriminar en su documentación los diferentes tipos de clientes con los que cuenta, asegurándose conocer sus necesidades y documentando su percepción en el tiempo.

5.2 REVISIÓN MODELO DE GOBIERNO EN MANTENIMIENTO

Dentro del modelo de gobierno es importante llevar un control específico de las actividades de mantenimiento, inspecciones y estudios que son obligatorias para el sector, al igual que asegurar la competencia de proveedores y contratistas en las labores entregadas a ellos.

- Implementación de planes de mejoramiento donde se incluya otras áreas del negocio, procesos logísticos y proveedores de bienes y servicios
- Implementación de plan de revisión y ejecución de requisitos legales que apliquen al sector, teniendo en cuenta las certificaciones, requerimientos de entidades locales y nacionales, normatividad aplicada al sector y necesidades de mantenimiento contractual con clientes
- Implementar el seguimiento a las necesidades medio ambientales de los centros operativos en cuanto a normatividades y actividades que minimicen el riesgo a las personas que trabajan dentro de la organización y a los vecinos de los centros operativos donde se encuentren
- Implementación de la matriz RACI (Panorama de roles y responsabilidades) en los diferentes roles de la gestión del mantenimiento
- Asegurar que el proceso de compras este alineado a los objetivos del área de mantenimiento, esto teniendo presente en todo momento la revisión y evaluación de contratistas y proveedores así como planes de mejoramiento para los mismos,
- Como premisa de la Organización Terpel se debe asegurar que existan acuerdos Ganar-Ganar entre la Organización y sus proveedores asegurando que las relaciones sean a largo plazo y que ayuden al mejoramiento de ambas partes

5.3 REVISIÓN PROCESOS EN MANTENIMIENTO

La revisión del proceso de mantenimiento se debe realizar teniendo en cuenta la norma PAS 55 que le da una correcta definición a la gestión de activos, orientada al uso sistémico, sistemático, holístico, óptimo, sostenible, basado en riesgo y basado en el ciclo de vida. Que permite adoptar las buenas prácticas en el gerenciamiento de activos acorde a la real necesidad de cada industria o manufactura y además, plantea cómo lograr llevarlo a la práctica haciéndolo medible, auditable y enmarcado en un proceso de mejora continua.

Debe realizarse las siguientes actividades.

- Plan de revisión de documentación de procedimientos técnicos y administrativos de mantenimiento, que garanticen el cubrimiento total de la infraestructura Terpel.
- Análisis de criticidad de activos bajo norma donde se incluya la caracterización por cada segmento y centro operativo.
- Definición y caracterización de los procesos de mantenimiento en cada línea de negocio, evidenciando que el planteamiento de criticidad sea totalmente validado con los clientes, este enfoque debe asegurar los recursos para la manutención de los activos
- Evaluación anual de la gestión de mantenimiento por parte de la dirección asegurando la satisfacción de los clientes y de las metas definidas en el proceso.
- Plan de implementación de la política corporativa de Gestión de activos asegurando tanto los planes de mantenimiento en el tiempo como el plan de reposición de los mismos donde se asegure tanto el óptimo desempeño de los proceso y su imagen.

5.4 REVISIÓN ELEMENTO MEDICIÓN EN MANTENIMIENTO

La medición es un elemento muy importante dentro de todos los procesos y más aún en mantenimiento ya que los indicadores claves de desempeño son vitales a fin de medir si las situaciones están mejores o peores y cuál es la tendencia de con respecto a la ejecución, la medición es de vital importancia dentro de la Organización Terpel ya que los planes de capacitación y formación se enfocan a mejorar conductas, a mejorar la productividad y la efectividad de los planes de mantenimiento teniendo en cuenta disponibilidad, mantenibilidad, confiabilidad etc.

Para la definición del área de mantenimiento se debe plantear las siguientes actividades:

- Generar una cultura de seguimiento a indicadores de confiabilidad y Mantenimiento, que permita el seguimiento sistemático e interdisciplinario del desempeño de los activos y la eficiencia y eficacia del Mantenimiento.
- Implementar el modelo de ISO 14224, para la medición de los Tiempos Medios entre Falla y Reparación (MTBF y MTTR) respectivamente.⁹
- Realizar gestión de la disponibilidad operacional (Total) y Disponibilidad Mecánica (Por indisponibilidad de los activos: Falla equipo o Mantenimiento Programado).
- Actualización de la jerarquización de procesos funcionales y unidades productivas, con indicadores a todo nivel.
- Implementar el proceso de Eliminación de Defectos a partir de estadísticas que sobre la ejecución de mantenimiento
- Implementar un tablero de control con los Indicadores de gestión en cada uno de los centros operativos (plantas de abasto, aeropuertos, fábrica, etc.) que haga visible la ejecución del área de mantenimiento a nivel de gestión.

⁹ ISO 14224, Industria de Petróleo y Gas – Recolección e Intercambio de Datos de Confiabilidad y Mantenimiento de Equipos, 2006

5.5 REVISIÓN ELEMENTO GENTE EN MANTENIMIENTO

El elemento más importante dentro del pentágono es el elemento gente, las personas son parte fundamental de los objetivos propuestos por la Organización y es por esto que el área de mantenimiento debe asegurar el mejoramiento continuo del perfil de sus grupo técnico, así como el aseguramiento del conocimiento de los procesos, equipos y normatividad para todo el grupo técnico (desde la gerencia hasta la ejecución del mantenimiento) es vital para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

- Crear grupos multidisciplinarios que incluyan todas las áreas del negocio enfocados en el análisis de los aspectos críticos de los procesos y donde mantenimiento pueda aportar con sus conocimientos y destrezas.
- Aplicación de la cultura de trabajo en equipo formando grupos de diversas áreas e identificando aspectos susceptibles de mejora, además la revisión y análisis de los procesos, políticas y procedimientos que influyan sobre mantenimiento (compras, SSAC, etc.)
- Programa de evaluación de competencias y comportamientos que permita identificar las brechas entre las competencias del personal y los perfiles del cargo, este concepto debe incluir tanto personal propio como contratado y debe estar alineado a los direccionamientos de la compañía.
- Matriz de capacitación y entrenamiento del personal asegurando capacitación en temas básicos de metrología, normas aplicables al sector, auditoria de contratistas, liderazgo y trabajo en equipo.
- Motivar al personal de mantenimiento por el cumplimiento de las metas establecidas y que sean motivados con su exaltación, asegurando que las regionales de mejores indicadores ayuden a promover la superación y aprendizaje de las otras regionales.

6. CONCLUSIONES

Después de la evaluación y auditorías realizadas en toda la organización se concluyó que aún se tenían áreas por estandarizar y competencias por desarrollar, así que se tomó la decisión de aplazar la certificación de la compañía para el año 2012, teniendo evidencias sobre cuáles son los aspectos de mejora por trabajar,

Uno de los temas importantes por desarrollar es el proceso de mantenimiento y situaciones como la dispersión geográfica, los diferentes tipos de equipos y tecnologías y el constante cambio de las estructuras y organigramas, no han permitido avanzar en los objetivos planteados, para esto las gerencias involucradas han determinado establecer una estructura que permita asegurar las condiciones de trabajo en adelante, Entre los trabajos que deben realizarse están:

- Los líderes del área son los responsables de coordinar, balancear los recursos y mantenerse alertas cuando se presenten desviaciones en los objetivos
- Conformar Comité Gerencial de Aseguramiento del Programa de mejoramiento del sistema de gestión de mantenimiento.
- Oficializar la asignación de responsables a cada una de la actividades del Programa de mejoramiento
- Definir el cronograma de reuniones de seguimiento al programa.
- Definir el plan detallado de actividades de cada proceso a implementar, de acuerdo a las prioridades validadas.
- Definir los entregables de cada una de las actividades aprobadas en el Programa y sus responsables.

Esto permitirá trabajar en el 2012 la certificación integral de la Organización Terpel en lo concerniente a mantenimiento teniendo en cuenta que las gerencias debe esforzarse por el cumplimiento de esta meta definida como Crucialmente Importante.

BIBLIOGRAFIA

ACEVEDO Penélope, Enfoque por Procesos, Un Principio de la Gestión de la Calidad visto desde la perspectiva de las normas ISO 9001:2000 CEGESTI, 2008. 10p.

GALBRAITH R, Jay, Designing organizations: an executive guide to strategy, structure, and process, Jossey-Bass, 2002. 68p.

ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC ISO 9001, Sistema de Gestión de la Calidad, 2008

ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC ISO 14001, Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso, 2004

ICONTEC, Norma Técnica Colombiana, NTC OHSAS 18001, Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional requisitos, 2007

ISO 14224 Industria de Petróleo y Gas – Recolección e Intercambio de Datos de Confiabilidad y Mantenimiento de Equipos, 2006

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA, Decreto 4299, Diario Oficial No. 46.103 de 25 de noviembre de 2005.

PEREZ VILLA Pastor Emilio, MUNERA VASQUEZ Francisco Nahum, Reflexiones para implementar un sistema de gestión de la calidad (ISO 9001:2000) en cooperativas y empresas de economía solidarias Pág. 50