

Propuesta para la estructuración de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la NTC ISO 9001:2015 y NTC
ISO 14001:2015 en la empresa INGENIERIA Y TRANSPORTE JMS.A.S

José Urielso Martínez Prada

CONVENIO UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS E ICONTEC FACULTAD DE
INGENIERÍA MECÁNICA

MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL BOGOTÁ, D.C.

2022

Propuesta para la estructuración de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la NTC ISO 9001:2015 y
NTC ISO 14001:2015 en la empresa INGENIERIA Y TRANSPORTE JM S.A.S

José Urielso ~~Matríz~~ Pachá

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Calidad y Gestión Integral

Diana Catalina Londoño Restrepo

Director Trabajo de Investigación

CONVENIO UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS E ICONTEC FACULTAD DE
INGENIERÍA MECÁNICA

MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL BOGOTÁ, D.C.

2022

Agradecimientos

Agradezco a mi familia por el apoyo que me brindaron para poder culminar mis estudios y así avanzar en mi vida profesional.

Tabla de Contenido

1	Definición del problema	19
1.1	Identificación de la organización.....	19
1.2	Descripción del problema.....	19
1.3	Formulación del problema.....	20
1.4	Antecedentes.....	20
1.4.1	Antecedentes sobre ISO 9001:2015	20
1.4.2	Antecedentes sobre ISO 14001:2015	25
2	Justificación	27
3	Objetivos.....	29
3.1	Objetivo general	29
3.2	Objetivos específicos.....	29
4	Marco referencial.....	30
4.1	Marco teórico.....	30
4.1.1	Proyectos de Ingeniería.....	30
4.1.2	Perfil del Proyecto.....	30
4.1.3	Sistemas de Gestión	33
4.2	Marco Conceptual	38
4.3	Marco Normativo y legal.....	41

4.3.1	Norma ISO 9001:2015	41
4.3.2	Norma ISO 14001:2015	44
4.4	Marco legal	46
4.5	Marco Contextual	47
5	Metodología	48
5.1	Enfoque de la investigación.....	48
5.2	Alcance y fases de la investigación	48
5.2.1	Definición de variables o categorías	49
5.2.2	Instrumentos y Técnicas de Investigación	49
5.2.3	Momentos de la investigación.....	51
6	Exploración bibliográfica acerca de los sistemas de Gestión de calidad ISO 9001 y Sistemas de gestión ambiental ISO 14001, y los sistemas integrados de gestión	52
6.1	UNE 66167	52
6.2	Norma PAS 99:2012.....	52
6.3	Anexo SL.....	54
6.4	Metodologías de integración desarrolladas	56
7	Diagnóstico acerca del grado de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad ISO 9001, y sistema de gestión ambiental ISO 14001.	89
7.1	Diagnóstico NTC ISO 9001-2015	89
7.1.1	Contexto de la organización.....	90
7.1.2	Liderazgo	91

7.1.3	Planificación.....	92
7.1.4	Soporte	92
7.1.5	Operación	93
7.1.6	Evaluación del desempeño.....	94
7.1.7	Mejora	95
7.2	Diagnóstico NTC ISO 14001:2015	95
7.2.1	Contexto de la organización.....	96
7.2.2	Liderazgo	97
7.2.3	Planificación.....	98
7.2.4	ESTADO CUMPLIMIENTO REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	¡Error! Marcador no definido.
7.2.5	Operación	99
7.2.6	Evalusción de desempeño	100
7.2.7	Mejora	100
8	Modelo del sistema de gestión integrado para la Organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac	102
8.1	Contexto de la Organización	103
8.1.1	Comprensión de la organización y su contexto	103
8.1.2	Compresión de los requisitos de las partes interesadas.....	107
8.1.3	Alcance del Sistema Integrado de Gestión (SIG)	112
8.2	Liderazgo.....	114

8.2.1	Liderazgo y Compromiso.....	114
8.2.2	Política Integrada	116
8.2.3	Roles y responsabilidades	118
8.2.4	El Sistema Integrado de Gestión (SIG).....	123
8.3	Planificación	124
8.3.1	Riesgos y oportunidades del sistema integrado de gestión.	124
8.3.2	Identificación y planeación de aspectos ambientales.....	125
8.3.3	Requisitos legales y otros requisitos	126
8.3.4	Objetivos y programas	127
8.3.5	Recursos	127
8.3.6	Competencia.....	128
8.3.7	Toma de conciencia	129
8.3.8	Comunicación	130
8.3.9	Documentación del sistema integrado de gestión.....	131
8.4	Operación	133
8.4.1	Planificación y control operacional.....	133
8.4.2	Preparación y respuesta ante emergencias.	133
8.5	Evaluación del desempeño.	134
8.5.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	135
8.5.2	Auditoría Interna	136

8.5.3	Revisión por la dirección	137
8.6	Mejora.....	138
8.6.1	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas	138
8.6.2	Mejora Continua	139
8.7	Presentación a la empresa.....	140
9	Conclusiones y recomendaciones	142
9.1	Conclusiones.....	142
9.2	Recomendaciones.....	143
10	Bibliografía	144
11	Anexos	154

Índice de tablas

Tabla 1. Cambios significativos en cuanto a estructura entre ISO 9001:2008 Vs ISO 9001:2015	43
Tabla 2. Cambios significativos en cuanto a estructura entre ISO 14001:2004 e ISO 14001:2015	45
Tabla 3. Despliegue metodológico.....	49
Tabla 4. Estructura del sistema de Gestión	55
Tabla 5. Tabla de Comparación de los estándares de las normas ISO 9001:2015 con la ISO 14001:2015.....	57
Tabla 6. Estructura para la integración de las normas.....	102
Tabla 7. Matriz DOFA para la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac	104
Tabla 8. Matriz PESTEL para la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac.....	105
Tabla 9. Matriz para la identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	108
Tabla 10. Matriz para cumplimiento de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	112
Tabla 11. Matriz elementos importantes para el alcance del Sistema Integrado de Gestión	113
Tabla 12. Matriz de responsabilidades de la dirección	115
Tabla 13. Matriz de roles y responsabilidades	119
Tabla 14. Formato perfil de cargo.....	121
Tabla 15. Ejemplo ficha del proceso de compra de materiales.....	124

Tabla 16. Determinación de la periodicidad y mecanismo de evaluación de los aspectos ambientales.....126

Tabla 18. Matriz para la planeación de auditorias137

Índice de figuras

Figura 1. Cronología de la norma ISO 9001.	22
Figura 2. Principios de la calidad ISO 9001, versión 2008 y 2015.....	25
Figura 3. Representación esquemática de los elementos de un proceso	37
Figura 4. Ciclo PHVA.....	38
Figura 5. Dinámica de trabajo.....	51
Figura 6. Combinación ciclo PHVA y los requisitos comunes del SGA.....	54
Figura 7. Anexo SL.....	56
Figura 8. Estado de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 9001:2015 en Ingetransporte JM S.A.S- ver Anexo A-	90
Figura 9. Contexto de la organización ISO 9001:2015 – ver Anexo A-.....	91
Figura 10. Liderazgo ISO 9001:2015 – ver Anexo A-.....	91
Figura 11. Planificación ISO 9001:2015– ver Anexo A-.....	92
Figura 12. Soporte ISO 9001:2015– ver Anexo A-	93
Figura 13. Operación ISO 9001:2015– ver Anexo A-	94
Figura 14. Evaluación del desempeño ISO 9001:2015– ver Anexo A-	94
Figura 15. Mejora ISO 9001:2015– ver Anexo A-	95
Figura 16. Estado de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 14001:2015 en Ingetransporte JM S.A.S – ver Anexo B-.....	96
Figura 17. Contexto de la organización ISO 14001:2015 -ver Anexo B-.....	97

Figura 18. Liderazgo ISO 14001:2015 -ver Anexo B-.....	97
Figura 19. Planificación ISO 14001:2015 - ver Anexo B-.....	98
Figura 20. Apoyo ISO 14001:2015 - ver Anexo B-	99
Figura 21. Operación ISO 14001:2015 -ver Anexo B-	100
Figura 22. Evaluación de desempeño ISO 14001:2015 - ver Anexo B-	100
Figura 23. Mejora ISO 14001:2015 - ver Anexo B-	101
Figura 24. Organigrama de la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac	118

Índice de anexos

Anexo A. Diagnóstico NTC ISO 9001-2015.	154
Anexo B. Diagnóstico NTC ISO 14001-2015.	154
Anexo C. Perfiles de cargo para la empresa (formato)	154
Anexo D. Panorama de riesgos (formato).....	154
Anexo E. Panorama de riesgos (instructivo).....	154
Anexo F. Plan de acción y cumplimiento ambiental (formato)	154
Anexo G. Matriz Legal (formato)	154
Anexo H. Matriz Legal (instructivo).....	154
Anexo I. Planeación de Objetivos (formato).....	154
Anexo J. Listado de equipos (formato)	155
Anexo K. Hoja de vida equipos (formato)	155
Anexo L. Control de equipos. Salida y Entrada de Almacén (formato)	155
Anexo M. Control de correspondencia emitida (formato)	155
Anexo N. Control de correspondencia recibida (formato).....	155
Anexo O. Control de licitaciones (formato).....	155
Anexo P. Listado maestro de documentos (formato).....	155
Anexo Q. Gestión del cambio (formato).....	155
Anexo R. Construcción de concreto (instructivo).....	155
Anexo S. Cronograma de trabajo y Cronograma de seguimiento de proyectos (formato)	155

Anexo T. Libro diario de obra (formato)	156
Anexo U. Manejo de Residuos Líquidos y Control de Derrames (instructivo)	156
Anexo V. Cronograma de mantenimiento equipos (formato).....	156
Anexo W Orden de compra (formato)	156
Anexo X. Base de Proveedores / Selección y evaluación de proveedores (formato)	156
Anexo Y. Listado de empleados / Evaluación de desempeño del personal (formato).....	156
Anexo Z. Programa de Auditorias / Informe de Auditoría (formato)	156
Anexo AA. Informe de Revisión por Gerencia (formato)	156
Anexo BB. Reporte de emergencia (formato).....	157
Anexo CC. Indicadores de gestión	157
Anexo DD. Acta reunión.....	157

Introducción

Los Sistemas integrados de Gestión ISO 9001:2015 y 14001:2015, en nuestros días juegan un papel de amplia trascendencia en las organizaciones tanto públicas como privadas; la importancia que éstos representan se ha convertido en un claro beneficio económico, en una nueva forma de gestión que debe formar parte ineludible del sistema de planeación para el crecimiento de las empresas colombianas. Al respecto, se hace necesario que todas las organizaciones, se conviertan en actores fundamentales y promotores del desarrollo de proyectos de calidad, reduciendo impactos ambientales a nuestros ecosistemas. Es por esta razón que para la empresa INGENIERIA Y TRANSPORTE JM S.A.S, la integración de estos dos sistemas de gestión contribuye al mejoramiento de sus procesos y operaciones, dado que, al pertenecer al sector de la construcción, en la ejecución de obras de ingeniería civil, se han evidenciado afectaciones e impactos ambientales además de dificultades en el control y entrega de los proyectos, generando sobrecostos para la compañía

ISO 9001:2015 tiene como propósito fomentar que las organizaciones ejecuten y presten un servicio de calidad, reconociendo el cumplimiento de la ley, donde es una obligación fundamental para cualquier organización y una parte esencial en sus cumplimientos de sus requisitos que busca satisfacer las necesidades de los clientes, empresas del sector de Construcción de obras civiles en Colombia han implementado los Sistemas de Gestión Calidad ISO 9001:2015, medioambiental ISO 14001:2015. La existencia de similitudes en contenidos y estructuras ha llevado a la integración de estos sistemas, ahorrando así costos y reduciendo esfuerzos.

Gracias a la amplia ejecución de obras de ingeniería civil que se están desarrollando en el País mediante el instituto nacional de vías (INVIAS), se ha abierto un amplio mercado de procesos licitatorios para las pequeñas y medianas empresas, que buscan fortalecer sus organizaciones empresariales, mediante la implementación de sistemas integrados de gestión, para así ser competitivas en el sector y poder buscar una proyección de crecimiento económico y con el fin de realizar obras de calidad y con compromiso ambiental.

Para el presente proyecto se formuló como objetivo principal, Establecer una propuesta para la integración del Sistema de Gestión De Calidad ISO 9001:2015 con el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 para la empresa del sector de la Construcción Ingeniería y Transporte JM S.A.S ZOMAC, se plantea un diseño metodológico con enfoque mixto, en el cual predomina el carácter cualitativo, pero mediante el uso de herramientas como listas de chequeo , encuestas , matriz de recolección de datos permite generar un análisis a datos cuantitativos. Así mismo, se formularon tres objetivos que corresponden con las tres fases principales de desarrollo del proyecto, en primer lugar, analizar las normas de referencia con el fin de determinar los aspectos y requisitos comunes, homologables y específicos que servirían para construir el SIG; en segundo lugar, desarrollar la propuesta metodológica y, por último, validar la propuesta metodológica desarrollada a partir de la evaluación de un panel de expertos.

La empresa Ingeniería y transporte JM S.A.S Zomac se creó con el propósito de generar desarrollo al país, sus operaciones se centran en el departamento de Arauca, se creó bajo la definición de Zomac, que es el beneficio tributario que tiene por parte del gobierno nacional para promover la creación de empresas a las zonas que más han sido afectadas por el conflicto armado. La empresa está conformada por 3 socios, donde cuentan con los conocimientos profesionales en ingeniería, con experiencia en obras de ingeniería civil, generando emprendimiento en el país y generando empleo en zonas de difícil acceso. Por ser una empresa de la región desde un principio ha tenido como cultura en el cumplimiento de requisitos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, debido a que un proyecto cuando se realiza genera mucho empleo en la zona de ejecución, mejorando la economía local de manera directa y generando compromiso por parte de la comunidad para finalizarlo con calidad y sin generar impacto ambiental a los ecosistemas. El proyecto surge de la necesidad de la Alta Dirección de implementar el sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 para mejorar y estandarizar los procesos y procedimientos dentro de la Organización y a su vez por su deseo de implementar el Sistema de Gestión Ambiental ISO14001:2015 con el fin de disminuir los posibles impactos ambientales que se generan hacia el medio ambiente, dentro de la operación. Su objeto social es todo lo relacionado en la construcción de obras de ingeniería civil como la construcción de puentes, diseño y construcción de vías, movimientos de tierra, construcción de acueductos y alcantarillados, construcción de locaciones petroleras (Departamento Nacional de Planeacion , 2017).

1 Definición del problema

1.1 Identificación de la organización

La empresa Ingeniería y transporte JM S.A.S Zomac, inicia su operación a finales del año 2019 en la ciudad de Arauca -Colombia, a través del proyecto del gobierno Nacional ZOMAC (Zonas Más Afectadas por El Conflicto Armado), dispuesto en

El numeral 6 del artículo 236 de la Ley 1819 del 29 de diciembre de 2016, por medio de la cual se adopta una reforma tributaria estructural, se fortalecen los mecanismos para la lucha contra la evasión y la elusión fiscal, y en cuya jurisdicción aplicarán las disposiciones establecidas en los artículos 235 al 237, incentivos tributarios para cerrar las brechas de desigualdad socioeconómica en las zonas más afectadas por el conflicto armado (Zomac). En vista de lo anterior, un grupo de emprendedores cumpliendo los requisitos legales, económicos y sociales, crean la empresa con el ánimo de generar empleo en los municipios de Fortul, Arauquita, Saravena, Cravo Norte, aprovechando el incentivo que se tiene, para promover creación de empresas en las zonas de alto impacto del conflicto armado, como lo es el departamento de Arauca (Congreso de la republica, 2016).

1.2 Descripción del problema

La empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac, tiene por objeto social, la construcción de infraestructura, vías, acueductos, alcantarillados, locaciones petroleras, además de movimientos de tierra. Estas actividades generan residuos sólidos y algunos residuos tóxicos que impactan en los recursos naturales afectando los ecosistemas y el medio ambiente, en general, en la explotación de materiales y remociones. Otras dificultades presentadas, se evidencian debido a fallas en el proceso administrativo, debido a que no se tiene manejo ni control de los inventarios, falta mantenimiento en los equipos técnicos y maquinaria pesada, no se cuenta con una base de datos de vinculación de proveedores ni se hace seguimiento de los mismos, existe carencia en el seguimiento al ingreso material o ensayos, y no se tiene establecido claramente el proceso de contabilidad, por lo que se hace necesario la estructuración de un sistema de gestión de calidad y ambiental, en la Organización.

Las fallas en los procesos anteriormente mencionados, generan pérdidas monetarias debido a los reprocesos, al igual que se expone a la compañía a diferentes tipos de riesgos como: la insatisfacción del cliente por el incumplimiento en sus requisitos y expectativas o demoras en las entregas, desconocimiento de aspectos internos y externos que afectan a la organización, falta de liderazgo y compromiso por parte de los colaboradores, duplicidad de la documentación, poca sincronización entre los procesos, entre otros; lo que en último término se ve reflejado en los indicadores de gestión, en el incremento de PQRS de los clientes, en incumplimiento de los requisitos legales, por mencionar algunas de sus implicaciones internas

Es por esta razón que, a partir de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la NTC ISO 9001:2015 y Sistema de gestión Ambiental NTC ISO 14001:2015, la organización tiene la oportunidad de establecer procedimientos, guías, instructivos, manuales y controles, además de estandarizar sus procesos, con el fin de mejorar sus resultados organizacionales y reducir el impacto generado con sus actividades, a nivel ambiental

1.3 Formulación del problema

¿Cómo estructurar una propuesta, para la integración del sistema de Gestión de calidad ISO 9001:2015 con el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015?

1.4 Antecedentes

Realizamos una exploración de antecedentes de la norma ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 descrita a continuación.

1.4.1 Antecedentes sobre ISO 9001:2015

El origen de la ISO 9001 está en la apuesta por la calidad de los productos que llegan al consumidor. Para garantizar el cumplimiento de este objetivo, las organizaciones europeas comenzaron a exigir que sus proveedores contasen con productos certificados y, ante la gran variedad de acreditaciones existentes, la British Standard optó por crear, en 1979, la BS 5750, que fue el referente en el que se basó la primera ISO 9001, publicada en 1987 (ACEDIS FORMACION, 2022).

Pero la preocupación por la calidad viene de atrás. De ahí que los antecedentes de dicha normativa se remonten a la Segunda Guerra Mundial, cuando los EEUU apostaron por implementar controles en los procesos y productos militares con el propósito de confirmar que contaban con material confiable. Surge, para ello, la normativa MIL-Q-9858 (ACEDIS FORMACION, 2022).

La Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio, NASA, fue el siguiente organismo interesado en acreditar la calidad de todos los productos que utilizaba, por lo que, a principios de los sesenta del pasado siglo, desarrolló requisitos propios para sus proveedores. También la Organización del Tratado del Atlántico Norte, OTAN, se interesó por este aspecto y, antes de que finalizara la década, adoptó las Especificaciones AQAP, es decir, los procedimientos aliados de garantía de la calidad, siguiendo el modelo normativo estadounidense. En aquel entonces, se entendía calidad como conformidad a los requerimientos establecidos (ACEDIS FORMACION, 2022).

El interés creciente de las empresas por contar con proveedores que cumplieren sus programas de garantía de calidad, junto con la necesidad de una normativa de carácter internacional, fue decisivo para sentar las bases de lo que sería la ISO 9001. Así, a finales de los setenta surge la ya mencionada BS 5750, que constituyó el principal referente para la International Organization for Standardization (ISO) que, en la primera versión de esta normativa de gestión de calidad, tomó casi íntegramente la norma ideada por la British Standard (ACEDIS FORMACION, 2022).

La versión original fue publicada en 1987 por el Comité Técnico 176 y, desde entonces, se efectuaron cuatro revisiones (1994, 2000, 2008 y 2015), siendo la actual la más importante de las que se han realizado desde 2000, cuando se unificaron las ISO 9001, 9002 y 9003, y se optó por un enfoque de procesos. En su redacción, se implicaron expertos de los sectores industrial y comercial, organismos académicos y de investigación, gobiernos y órganos no gubernamentales, que representaban a 81 organismos miembros de ISO en todo el mundo. Participaron 153 expertos de 81 países; otros 13 países se implicaron como observadores; y hubo 21 miembros de enlace. Además, durante el proceso de actualización, que se prolongó tres años, también trabajaron miles de personas que, a través de los comités nacionales, revisaron y comentaron el proyecto (ACEDIS FORMACION, 2022).

Actualmente, ya no se habla de conformidad, sino que la calidad tiene que ver con la mejora continua. Siguiendo este objetivo, la última revisión de esta norma, que contiene los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad, es una respuesta a los grandes cambios en la tecnología, la diversidad de negocios y el comercio mundial que se han producido a lo largo de los 15 años transcurridos desde la publicación de la norma ISO 9001:2000 (ACEDIS FORMACION, 2022).

Un recorrido histórico para el establecimiento de la norma, hasta llegar a su versión 2015, se presenta en la Figura 1.

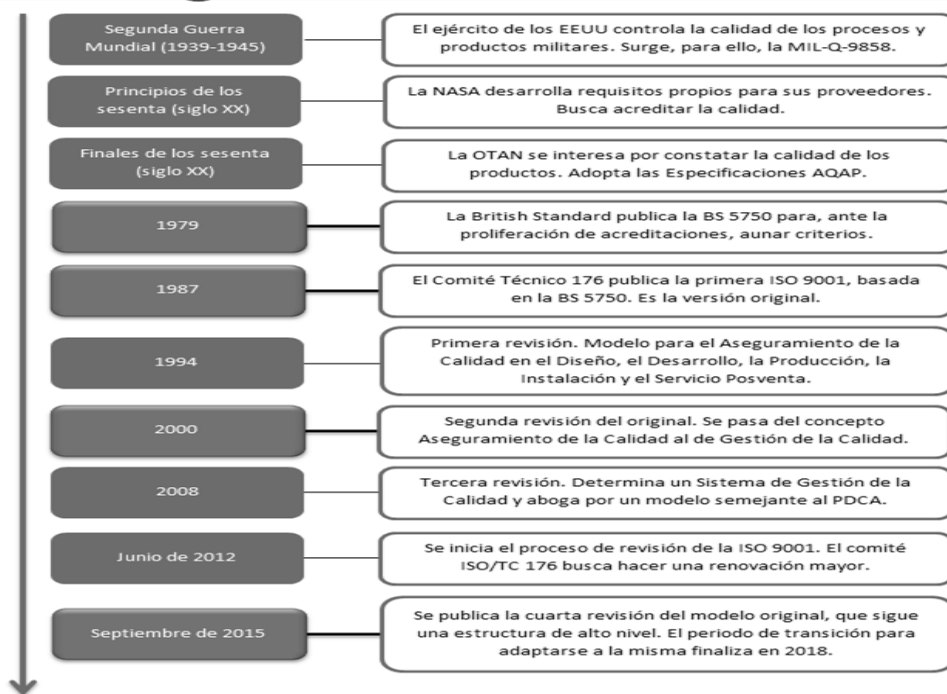


Figura 1. Cronología de la norma ISO 9001.

Fuente: (ACEDIS FORMACION, 2022)

1.4.1.1 Principios de la Calidad

Una correcta gestión de la calidad exige a la organización que quiera implementarla tener en cuenta unas reglas básicas a partir de las cuales pueda definir el modo de trabajo y dirigirlo de cara a la mejora del desempeño de su actividad. Estas reglas son los principios de gestión de la calidad, que recoge y define la ISO 9001 en su última versión, la de 2015.

Según el Comité Técnico ISO/TC 176, dentro de su experiencia y conocimiento de los expertos que lo integran, se establecieron ocho principios tradicionales, que se introdujeron en el año 2000, y los redujo a siete. De este modo, toda organización que proyecte a tener beneficios a partir de la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad se debe centrar en el enfoque al cliente, en el liderazgo, en la participación del personal, en el enfoque basado en procesos, en la mejora, en la toma de decisiones basada en la evidencia y en la gestión de las relaciones. ACEDIS FORMACION (2022) en su curso de ISO 9001 versión 2015, menciona los siguientes principios

- Las empresas deben tener presente que las necesidades de los consumidores son cambiantes. Cada vez son más exigentes y están más informados. Así, el enfoque hacia el cliente obliga a las entidades a esforzarse por conocer las necesidades y expectativas que manifieste y a intentar superarlas. A partir de las correlaciones, se atrae y conserva su confianza, puesto que los clientes se dan cuenta el valor del crecimiento que se le está dando (ACEDIS FORMACION, 2022).
- Los máximos responsables de una organización es establecer la unidad de lo que se va proyectar y la orientación de la organización. De ahí la importancia aplicar con coherencia el liderazgo dentro de la organización. Los que ejercen deben crear y mantener un ambiente interno a partir del cual, sus colaboradores puedan tener vinculo en el logro de los objetivos propuestos. Para fortalecer las condiciones que permitan que quienes integran una entidad se impliquen en el desarrollo de las metas, haciendo uso, de estrategias, políticas, procesos y recursos comunes (ACEDIS FORMACION, 2022).
- El propósito de cumplir los objetivos proyectados es imprescindible que todos los que forman parte de las empresas sean competentes, estén facultados para desarrollar sus actividades y se impliquen en el logro de los objetivos. La participación del personal para gestionar una organización de un modo eficaz y eficiente redundará en beneficios para la organización y, para ello, resultan claves tanto la motivación como la comunicación, a fin de que cualquier miembro de una entidad pueda aportar ideas innovadoras y propuestas de mejora. De ello deriva la relevancia del reconocimiento, del empoderamiento y de la apuesta por la formación y el desarrollo de habilidades por parte de quienes integran el conjunto que hace posible la organización (ACEDIS FORMACION, 2022).

- Las empresas deben buscar un enfoque que redunden con mayor eficiencia, para que las actividades y recursos relacionados se cumplan. Así, no se determinarían departamentos si no procesos de gestión orientados a la creación de mejora, esto con el propósito de que cada día se pueda satisfacer los requisitos del cliente. Este enfoque permite entender y gestionar las distintas actividades a desarrollar como procesos interrelacionados que conforman un sistema coherente. Y esta apuesta posibilita optimizar el desempeño y, en consecuencia, lograr resultados afines y previsibles (ACEDIS FORMACION, 2022).
- La mejora resulta determinante no solo para mantener los niveles de desempeño de una organización, sino también para favorecer un autocontrol permanente. De este modo, la organización estará preparada para reaccionar ante cambios internos y externos, implementando mejoras inmediatas económicas y preventivas; y para crear nuevas oportunidades. Se debe tener en cuenta el ciclo de Planificar, Desarrollar, Controlar y Actuar para mejorar, de cara a trabajar en pro de la mejora continua, ayudar a la reducción de errores y a poner en marcha una cultura de cambio (ACEDIS FORMACION, 2022).
- La toma de decisiones debe basarse en el análisis y evaluación de los datos recolectados. De igual forma, la toma de decisiones basada en la evidencia y no en la subjetividad y mayor objetividad derivando en una mayor confianza, con ello se debe determinar que no se verá afectada por las posibles inexactitudes de la memoria, por las emociones, por situaciones personales (ACEDIS FORMACION, 2022).
- La correcta gestión de las relaciones encauzada en una organización se debe hacia los resultados positivos obtenidos, se debe reconocer, escuchar y fomentar el desarrollo de las partes interesadas, como pueden ser, por ejemplo, los proveedores y socios. Se debe establecer alianzas estratégicas favorece la competitividad de una organización, que verá mejorada su productividad, su rentabilidad y la relación con su entorno (ACEDIS FORMACION, 2022).

Los principios expuestos anteriormente se contrastan con los establecidos en la versión de 2008 de la norma, como puede observarse en la Figura 2.



Figura 2. Principios de la calidad ISO 9001, versión 2008 y 2015

Fuente: (ACEDIS FORMACION, 2022)

1.4.2 Antecedentes sobre ISO 14001:2015

La norma ISO 14001 es un estándar desarrollado por la ISO -International Organization for Standardization- que abarca las cuestiones ambientales. Puede aplicarse en cualquier tipo de empresa u organización, indiferente del tamaño o del sector al que pertenezca. El objetivo de la ISO 14001 es disminuir la cantidad de impactos medio ambientales, así como también, cumplir con lo establecido en la normativa y legislación medio ambiental. Tras la publicación de la BS 7750 en el año 1990, la ISO empezó con el desarrollo de la ISO 14001. Esta nueva norma ISO 14001 fue publicada en el año 1996 (Escuela Europea excelencia, 2018).

En 2004, se realizaron una serie de modificaciones en el estándar ISO 14001. La finalidad fundamental de la revisión fue la alineación de norma con el estándar de calidad ISO 9001. De este modo los requisitos serían más claros. Además, las organizaciones no tendrían que duplicar esfuerzos en el momento de llevar a cabo la implementación de ambos sistemas.

Con el paso de los años se ha creado una mayor conciencia ambiental y un endurecimiento de las normativas en este aspecto.

La última revisión de la ISO 14001 ha tenido lugar en septiembre del pasado año 2015. Desde este momento se estableció un periodo de 3 años para llevar a cabo la transición a la versión 2015, la ISO 14001 es una norma de aplicación a cualquier tipo de empresa, tamaño o sector, que favorece la puesta en marcha de sistemas y procesos que apoyen el desempeño medio ambiental, relacionados en algunos casos con el consumo energético, solicitudes de cadena de suministro, gestión de residuos y planificación de recursos (Isotools, 2022).

Con la intención de disminuir el impacto medio ambiental y continuar en la lucha por un modelo de negocio sostenible, las distintas organizaciones hacen uso de la ISO 14001. A la vez que generan un ahorro propio de capital y energía, favoreciendo la preservación de los recursos naturales. Así mismo, la certificación en la ISO 14001 permite a las organizaciones que la obtengan diferenciarse de otras empresas de la competencia. Además de alcanzar y lograr cumplir con la legislación ambiental establecida (Isotools, 2022).

La ISO 14001 favorece la puesta en práctica de la política que promueve la protección ambiental de manera específica para el contexto del negocio. Todo esto favorece el compromiso con el desarrollo sostenible, así como el uso de recursos. Otros compromisos son el interés acerca del cambio climático y la protección de los ecosistemas (Isotools, 2022).

En un futuro próximo, los logros ambientales deberán tener en consideración tanto factores internos como externos. Las finalidades que se persiguen deben estar integradas con los procesos de la empresa. En la planificación de la nueva versión 2015 de la ISO 14001 se incorporan nuevos requisitos. Dichos requisitos están enfocados a la gestión o influencia en los procesos en los que se realizan actividades externas. Algunas de estas actividades son el transporte, el envasado y eliminación o la adquisición de bienes y servicios. La ISO 14001 está diseñada para aportar beneficio a cualquier tipo de organización independientemente de sus características. Estas organizaciones deben tener intención de disminuir tanto residuos como costos energéticos. Así como tener una cadena de suministro con un alto perfil ecológico (Isotools, 2022).

2 Justificación

Este Proyecto de investigación pretende establecer una guía de trabajo para la empresa INGENIERIA Y TRANSPORTE J.M.S.A.S, con el fin de facilitar la integración de las normas ISO 9001 y 14001 para así generar un crecimiento exponencial de forma económica y competitiva. Es importante la integración de las normas aplicando los procesos y requisitos para lograr un resultado importante a la hora de ejecutar proyectos de construcción. Hay un compromiso desde la alta dirección para que la integración se lleve a cabo, ya que se deben de disponer de recursos monetarios para la implementación del sistema, además se debe concientizar a todo el personal que pertenezca a la organización tanto interno o externo, generar sentido de pertenencia, y garantizar que entre todos se logre el cumplimiento de las expectativas del cliente y de sus partes interesadas.

Dada la actividad económica que realiza la organización, es importante prevenir ciertos tipos de riesgos y mejorar las afectaciones ambientales, buscando la realización de actividades controladas y enfocadas en el cumplimiento de su misión estratégica, encaminada en lograr beneficios y una mejora continua.

La presente investigación se soporta en:

- NTC ISO 9001:2015
- NTC ISO 14001:2015
- Ley de intervención de Cause
- Licencia de explotación minera
- Licencia Ambiental-Plan de Manejo Ambiental
- Licencia para extracción de recurso natural de agua

Como una medida para aumentar las posibilidades en la adjudicación de contratos por parte de licitaciones públicas y privadas, se hace necesario la planeación y estructuración de los dos sistemas de gestión, tanto calidad como ambiental, mediante la definición de mecanismos estratégicos de gestión y control que permitan prestar servicios/productos que cumplan con los requisitos de los clientes, a través del mejoramiento corporativo, lo que permitirá el aumento de su competitividad frente a las demás empresas de igual razón social, otorgándole un plus significativo en los procesos de licitación.

Los beneficios para la organización se generan a través del desarrollo sostenible, buscando la disminución de impactos ambientales con el fin de promover el mejoramiento continuo y crecimiento empresarial.

Para el estudiante investigador es una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de sus módulos de investigación, y de igual forma, generar un impacto de cambio hacia el medio ambiente, sustentado en la Maestría en gestión Integral.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Establecer una propuesta para la integración del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 con el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015, con el fin de mejorar la gestión organizacional en la empresa Ingeniería Y Transporte JM S.A.S Zomac.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar una exploración bibliográfica, acerca de los sistemas de Gestión de calidad ISO 9001 y Sistemas de gestión ambiental ISO 14001, y los sistemas integrados de gestión.
- Elaborar un diagnóstico acerca del grado de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad ISO 9001, y sistema de gestión ambiental ISO 14001.
- Plantear una metodología de integración de los sistemas de Gestión ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 y brindar herramientas para facilitarla, teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico realizado a la Organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac

4 Marco referencial

4.1 Marco teórico

4.1.1 Proyectos de Ingeniería

Tomando en cuenta la actividad económica de la organización en la que se llevará a cabo este proyecto, es necesario entender las etapas que conforman el desarrollo de un proyecto de ingeniería, las cuales se definirán a continuación.

4.1.2 Perfil del Proyecto

Corresponde a la etapa desde el nacimiento de la idea, donde el Cliente (Propietario) efectúa un análisis y evaluación de implementación de un proyecto, con el correspondiente análisis económico preliminar y el diagrama de flujo. En la ingeniería de perfil, principalmente se realiza la revisión del impacto en el Medio Ambiente, Balance Másico y Energético, para terminar con el correspondiente informe de prefactibilidad (Gonzalez, 2015).

En esta etapa, los ingenieros metalurgistas o químicos son quienes desarrollan los primeros bosquejos de balances de entradas y salida, con el mineral o recurso hídrico disponible. Normalmente para esta fase se considera una Precisión del orden de 35% a 45% en los costos de inversión, a menos que el Cliente indique otro factor. Uno de los principales objetivos es efectuar la ingeniería que permita cuantificar la inversión y definir los aspectos técnicos para las futuras acciones del proyecto, o sea, pasar a la siguiente etapa. Dentro del área concesionada, los geólogos realizan “calicatas” para identificar los estratos de tierra existentes, y estudian la composición de la estructura que contiene el mineral. Diversas muestras tomadas de varios lugares serán enviadas a laboratorios para determinar las posibles reservas de los minerales y las leyes de los mismos. Desde el punto de vista de Construcción y Montaje de proyecto, lo más relevante de esta fase, es que en ella se cuantifican los insumos o servicios externos, principalmente la disponibilidad de energía eléctrica y agua para el proceso (Palomino, Academia, 2022)

4.1.2.1 Estudio de Prefactibilidad o Conceptual

En esta etapa se generan y seleccionan las distintas alternativas de proyectos. Se suele escoger los depósitos de mayor ley y con más reservas. En esta fase se desarrollan los manuales de Procedimientos de Ingeniería y de Control de Documentos, se da paso a los estudios de Disposición de Planta con sus equipos principales Balance de materiales y Balance de Energía, a continuación, el desarrollo de los documentos de diseño, listados de motores, de equipos de gran envergadura y de planos. Especial atención serán la preparación de los Criterios de Diseño y los aspectos generales de selección y definición de equipos principales. Se termina con la emisión del informe al Cliente (Herrera, 2018).

El conocimiento topográfico, se realiza en esta etapa, preparando un levantamiento topográfico para establecer las bases de las obras civiles, evaluando primero los movimientos de tierra y excavaciones masivas. Normalmente para esta fase se estima una precisión del orden de un 25% a 35% en los costos de inversión, a menos que el Cliente indique otro factor. Uno de sus principales propósitos es efectuar la ingeniería donde se analizan diferentes alternativas de solución técnica, debidamente valorizadas (Herrera, 2018).

Desde el punto de vista de Construcción y Montaje de proyecto, esta esta incide en la operación, ya que se deciden las alternativas de solución técnica, en función de los costos de inversión y en segundo lugar su confiabilidad, o ambos, en las mejores prácticas (Herrera, 2018).

De aquí nacen los primeros planos de proceso, fundamentales para entender el flujo de producción, en los cuales se establecen los balances de masa y energía que se considerarán para dimensionar y especificar las alternativas de equipos principales a adquirir y montar. Terminando en un informe de alternativas de costo y solución para el proceso productivo evaluado para el proyecto solicitado (Herrera, 2018).

4.1.2.2 Estudio de Factibilidad

Como primer documento de esta fase, se hará la actualización y emisión del Manual de Procedimientos de Ingeniería y de Control de Proyectos. En el desarrollo de la ingeniería se dará preferencia en esta fase, a los planos P&ID (Piping and Instrumentación Diagram),

especificaciones técnicas de equipos, desarrollo de documentos para cotizar equipos, análisis y definición de equipos principales y una completa disposición de los equipos, que podrán ser modificados en la siguiente fase, en función de la disponibilidad de equipos en el mercado (Costo y tiempo de adquisición del activo). Para esta fase, normalmente se estima un orden de precisión de un 15% a 25% en los costos de inversión, a menos que el Cliente indique otro factor. Uno de sus principales propósitos es efectuar la ingeniería, donde se desarrolle la mejor alternativa de solución técnica y defina la adquisición de los equipos principales para el proyecto (Gonzalez, 2015).

La información de esta etapa es crucial para el inicio de la preparación de los planes de comisionamiento y puesta en marcha del proyecto, ya que se dispone de los planos P&ID para iniciar las primeras definiciones de los sistemas funcionales a comisionar y recibir para la puesta en marcha. En esta etapa, se validan los informes de constructibilidad, mantenibilidad y confiabilidad, necesarios para el comisionamiento y puesta en marcha del proyecto (Gonzalez, 2015).

4.1.2.3 Ajuste Final De Diseños

Normalmente esta fase es la que consume más horas de ingeniería, pero de un costo menor por hora, al de las otras fases. Es en donde se emite el mayor volumen de documentos y planos, que deben ser validados y certificados por el Cliente, hasta lograr la aprobación final en revisión cero, apto para construir. Revisada la ingeniería básica, se da comienzo a la confirmación de las órdenes de compra de los equipos principales y la emisión de las compras de los equipos menores, los materiales y misceláneos asociados al proyecto (Codelco, 2011).

Se efectúan los desarrollos de los documentos y planos de todas las disciplinas, verificando la constructibilidad y mantenibilidad visualizando el futuro mantenimiento de las instalaciones y/o equipos, según corresponda. En general todas las disciplinas, tiene una complejidad extra desde el punto de vista administrativo y control de documentos, para la construcción y montaje, siendo las principales a tener en cuenta (Codelco, 2011).

4.1.2.4 Ejecución

Una vez terminada la ingeniería de detalles se debe dejar un grupo de profesionales de las disciplinas de mecánica, electricidad, instrumentación, cañerías y civil estructural, en este mismo orden de prioridad, para atender la fase de ingeniería de apoyo durante la construcción y puesta en marcha. Los equipos de comisionamiento y puesta en marcha, son distintos a los anteriores y velan por el cumplimiento de la calidad, el alcance y las secuencias constructivas, para el comisionamiento programado (Palomino, Academia, 2022).

Con lo anterior, se asegura la calidad del diseño, permite resolver preguntas técnicas de terreno y desarrollar soluciones rápidas ante imprevistos y velar por la consolidación de las soluciones entregadas por la ingeniería básica y de detalles. Las compras definidas en terreno deben ser valorizadas y amortizadas con el diseño, salvo que la responsabilidad sea del contratista de construcción y montaje, en cuyo caso se debe indicar y documentar a través de SDI (Palomino, Academia, 2022).

4.1.3 Sistemas de Gestión

4.1.3.1 Fundamentos y estructura de los Sistemas de Gestión.

El mejoramiento continuo es una herramienta que le permite a las organizaciones atender eficazmente las necesidades de sus usuarios, éste requiere la implementación de un modelo de gestión por procesos, el cual se apoya en la madurez que generan los principios estratégicos de autocontrol, autorregulación y autogestión de la capacidad organizacional para responder satisfactoriamente a los requerimientos de sus usuarios (Universidad de los Llanos, 2022).

Un sistema de gestión es “un conjunto de elementos de una organización, interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos” (ICONTEC, 2015, pág. 18). Son instrumentos para la transferencia de conocimiento basado en un consenso nacional, que sirven para mitigar los riesgos y se han desarrollado desde 1987 cerca de 84 normas técnicas que han servido para aplicarse a todas las organizaciones a nivel mundial (Universidad de los Llanos, 2022).

Además, establece que un sistema de gestión puede tratar una sola disciplina o varias disciplinas, por ejemplo, gestión de la calidad, gestión financiera o gestión ambiental. Los elementos del sistema de gestión establecen la estructura de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación, la operación, las políticas, las prácticas, las reglas, las creencias, los objetivos y los procesos para lograr esos objetivos. El alcance de un sistema de gestión puede incluir la totalidad de la organización, funciones específicas e identificadas de la organización, secciones específicas e identificadas de la organización, o una o más funciones dentro de un grupo de organizaciones (ICONTEC, 2015)

4.1.3.2 Sistemas Integrados de Gestión

Un sistema de gestión integrado es un sistema único diseñado para gestionar múltiples aspectos de las operaciones de una organización en consonancia con múltiples normas, como las relativas a la gestión de la calidad, el medioambiente y la salud y la seguridad laboral, los cuales se configuran como los sistemas más comunes que son integrados (NQA Organismo de Certificación Global, 2022).

La mayoría de las empresas ya cuentan con sistemas - tanto formales como informales - para tratar estos temas; Sin embargo, lo que muchos responsables desconocen es el grado en el que están duplicando los procesos o la creación de trabajo extra innecesario para su personal. Por si no lo sabía, la seguridad, la gestión medioambiental y el control de la calidad tienen muchos puntos en común, y todos trabajan hacia el objetivo final de hacer su organización más eficaz y eficiente (NQA Organismo de Certificación Global, 2022).

Un Sistema de Gestión de Calidad es una herramienta que le permite a cualquier organización planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de la misión, a través de la prestación de servicios con altos estándares de calidad, los cuales son medidos a través de los indicadores de satisfacción de los usuarios (NQA Organismo de Certificación Global, 2022).

4.1.3.3 Procesos relacionados con la Calidad y el medio ambiente

De acuerdo con el enfoque basado en procesos, uno de los principales principios detrás de las normas ISO, específicamente la ISO 9001, el primer paso antes de avanzar hacia una certificación

es identificar los procesos que tienen lugar dentro de la organización. Dichos procesos según Isotools (2022) son:

- **Procesos Básicos y de Soporte:** procesos que proporcionan el valor añadido, a través de los cuáles se crean los productos que satisfacen las necesidades del cliente.
- **Procesos de Gestión:** procesos de planificación y provisión de los recursos necesarios para llevar a cabo los Procesos Básicos y de Soporte, así como el seguimiento y la medición del desempeño global del sistema de gestión de la calidad y la satisfacción del cliente.
- **Procesos Externalizados:** procesos que son necesarios para el sistema de gestión de la calidad de una organización y que desempeña una parte externa.

En cuanto al sistema de Gestión Ambiental, es necesario entender el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad, en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana. (Unidad de Planeación Minero Energética-UPME-, sf)

La gestión del medio ambiente como el conjunto de disposiciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevado posible. (UPME, sf)

Todo lo anterior da origen a una nueva metodología de decisión en materia ambiental, e incluso en materia económica y socioeconómica, que supone la aceptación por parte del hombre de la responsabilidad de protector y vigilante de la naturaleza, administrando debidamente los recursos medioambientales, partiendo de una perspectiva ecológica global, que posibilite la actividad humana, manteniendo la calidad de vida y la diversidad y el equilibrio biológico a largo plazo (Escuela Europea de Excelencia, 2015).

La gestión ambiental se apoya básicamente en una serie de principios como lo expresa la Escuela Europea de Excelencia (2015) destacando:

- Optimización del uso de los recursos.
- Previsión y prevención de impactos ambientales.

- Control de la capacidad de absorción del medio de los impactos.
- Ordenación del territorio.
- Evaluación de Aspectos e impactos Ambientales.
- Plan de Manejo Ambiental.

4.1.3.4 Enfoques a procesos y el ciclo planificar – hacer – verificar - actuar

Según lo definido en la norma ISO 9001 (2015):

El enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones, con el fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política de la calidad y la dirección estratégica de la organización. La gestión de los procesos y el sistema en su conjunto puede alcanzarse utilizando el ciclo PHVA con un enfoque global de pensamiento basado en riesgos dirigido a aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados

La aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión de la calidad permite: a) la comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos; b) la consideración de los procesos en términos de valor agregado; c) el logro del desempeño eficaz del proceso; d) la mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información.

Adicionalmente proporciona una representación esquemática de cualquier proceso y muestra la interacción de sus elementos. Los puntos de control del seguimiento y la medición, que son necesarios para el control, son específicos para cada proceso y variarán dependiendo de los riesgos relacionados. La Figura 3 muestra la representación de los elementos de un proceso (pág. iii).



Figura 3. Representación esquemática de los elementos de un proceso

(ICONTEC, 2015, pág. iii)

Así mismo, se describe el ciclo PHVA como sigue, según ISO 9001 (2015):

- **Planificar:** establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades;
- **Hacer:** implementar lo planificado;
- **Verificar:** realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;
- **Actuar:** tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

“El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad y ambiental, de acuerdo con la estructura de las normas, como un todo” (ICONTEC, 2015, pág. iii), según lo detallado en la Figura 4.

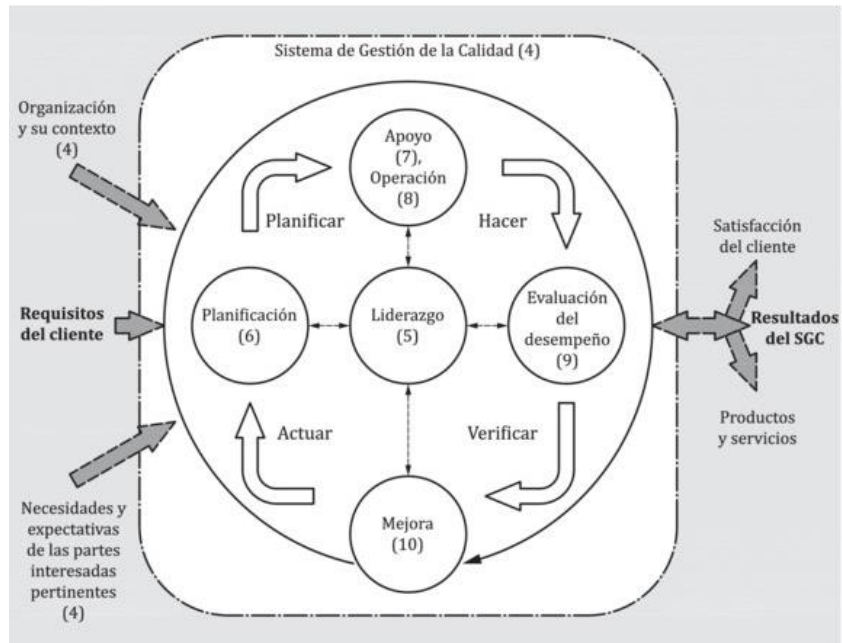


Figura 4. Ciclo PHVA

Fuente: (ICONTEC, 2015, pág. iv)

4.2 Marco Conceptual

Para el desarrollo de este marco, se tuvieron en cuenta las definiciones más relevantes para el desarrollo del presente trabajo, según se presentan a continuación.

Desarrollo Sostenible: Es aquel que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de las propias necesidades (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020)

Impacto Ambiental: Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad. (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020)

Desempeño Ambiental: Característica de las actividades, productos y servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el ambiente. (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020)

Acueducto: Es un sistema de tubería que busca unir una fuente hídrica natural hacia una estación principal de potabilización. (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020)

Alcantarillado: Es un sistema recolector de aguas residuales, pluviales se hace por medio de tuberías, para así ser destinada a una planta de tratamiento. (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020)

Auditoría: Inspección o verificación a cualquier proceso que genere un resultado. (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020)

Bitácora de obra: La bitácora de obra es la herramienta en la que el supervisor y el contratista apuntalan su actuación. Por ello debe evitar los problemas relacionados con registros insuficientes e incluso ausencia de la misma, ya que repercuten finalmente en la recepción de la obra y en el cierre del contrato (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020).

Cimentación: Parte fundamental de una edificación, es la base de apoyo de cualquier construcción, es un sistema formado por el suelo y los elementos de soporte, existen dos tipos de cimentación, superficial y profunda y para cada una se usan diferentes elementos de soporte. (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020)

Concreto: Elemento deformable, formado por cemento, grava, arena y agua, en estado plástico toma la forma del recipiente, ocurre una reacción química entre el cemento y el agua, esto hace que la mezcla fragüe y se convierte en un elemento rígido, se usa como material de construcción y soporta grandes cargas de compresión. Comúnmente se usa concreto con acero de refuerzo en el interior del elemento para darle resistencia a la tensión y esto recibe el nombre de concreto reforzado. (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020)

Conformidad: Cumplimiento de un requisito (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020)

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización (Westreicher, 2020).

Licitación: Venta pública o privada donde hay un proceso mediante el cual se escoge al proponente que cumpla una serie de requisitos que son: Tarifas, experiencia y capacidad financiera. (Licitaciones colombia, sf) .

Mano de obra: Trabajo ejecutado por el personal obrero. (Quiroa, 2019) .

Mejora de la Calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad. (Ceupe, 2022)

No conformidad: Incumplimiento de un requisito. (Envira Ingenieros Asesores, 2021)

Obras civiles: Es todo aquello que tenga que ver con infraestructura donde se beneficie una población (Universidad Tecnológica Metropolitana, 2020).

Pavimento: Estructura construida sobre la subrasante de la vía, para resistir y distribuir los esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: súbbase, base y rodadura. (definicion.de, 2022).

Planificación de la Calidad: Parte de la Gestión de la Calidad orientada a establecer los objetivos de la calidad y la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para lograr los objetivos de calidad. (Euroinnova, s.f.)

Presupuesto de Trabajo: Es el proceso de compilar un estado que indique las cantidades de materiales necesarios, el tiempo que se necesitara para la fabricación y procedimientos que habrá que seguir para completar una orden de fabricación, juntamente con el costo de los artículos hecho o que haya que hacer. (Onu Mujeres, 2011)

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto. (Economipedia, 2020)

Programación de Obra: Documento en el que la dependencia y el contratista establecen el orden y los plazos de inicio y terminación de cada uno de los conceptos de obra. (Habit colombia, s.f.)

Proyecto: Un proyecto es un conjunto único de procesos conformado por actividades coordinadas y controladas, con fechas de inicio y fin, que se llevan a cabo para lograr los objetivos propuestos en el proyecto. El logro de los objetivos del proyecto requiere la realización de entregables que satisfagan requisitos específicos. (Equipo editorial, Etecé., 2021)

Sistema de Gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos. (Instituto de Seguridad y Bienestar Laboral, 2021)

Sistema de Gestión de la Calidad: Parte de un sistema de gestión relacionada con la Calidad. (Torres, 2021)

4.3 Marco Normativo y legal

4.3.1 Norma ISO 9001:2015

La norma ISO 9001 es un estándar de Sistema de Gestión de la Calidad que se reconoce de forma internacional, es un referente mundial a la hora de implementar el SGC y superando el millón de certificados en todo el mundo (Escuela Europea de Excelencia, 2015).

La norma ISO 9001 ayuda a realizar la mejora de los Sistemas de Gestión de la Calidad además de los procesos organizativos con los que cuenta la organización, incrementado la calidad de los productos y los servicios, además de cumplir con las exigencias comerciales y sociales de los clientes y de las personas interesadas. Aun siendo una norma voluntaria, las organizaciones que optan por la ISO 9001 pueden compararse con las demás por que aumentan los niveles de confianza de los clientes (Escuela Europea de Excelencia, 2015).

El Sistema de Gestión basado en la norma ISO 9001 permite que cualquier empresa demuestre su capacidad de administrar y mejorar la calidad de los productos o servicios de forma coherente, además de satisfacer los requisitos del cliente y los reglamentos que se pueden aplicar. Del mismo modo, facilita que las empresas avancen hacia otro tipo de certificaciones de Sistema de Gestión Ambiental, Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, etc (Escuela Europea de Excelencia, 2015).

La empresa que se certifica con la ISO 9001 se compromete a mantener y mejorar de forma continua la eficiencia y la adecuación del Sistema de Gestión de la Calidad, al poner de manifiesto los puntos de mejora, construyendo las bases de la gestión de la calidad y fomentando que la organización progrese en la mejora continua. Otro punto muy importante, será el incremento de la motivación y participación del personal, además de la mejora de la gestión de los recursos (Escuela Europea de Excelencia, 2015).

La norma ISO 9001 promueve la adopción de un enfoque basado en los procesos que se basa, a su vez, en el ciclo de mejora continua PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). ISO 9001:2008 vs ISO 9001:2015 Ahora vamos a realizar una comparación entre ISO 9001:2008 vs ISO 9001:2015. La norma tiene establecida una frecuencia de revisión de 5 años para mantener al día los contenidos y los requisitos, además de adaptarlos a las últimas tendencias. Ya se ha publicado la nueva ISO 9001:2015, por lo que existen una serie de cambios (Escuela Europea de Excelencia, 2015).

Los cambios que trae la ISO 9001:2015 con ella, con respecto a la anterior versión, de acuerdo con la Escuela Europea de Excelencia (2015) son:

- Un nuevo esquema común para la organización y el contenido de la norma.
- Se elimina la necesidad que tiene de utilizar el manual de calidad y de representar a la dirección (la dirección debe participar en las auditorías).
- Se acentúan los términos “eficacia” y “riesgo”. Se pide que las empresas identifiquen el contexto en el que operan y localicen los riesgos y las oportunidades que tiene que ser tratadas.
- Se introduce el concepto de gestión de cambio.
- Los registros y los documentos pasan a llamarse “información documentada”.
- Se realiza un refuerzo en el enfoque por procesos. Por lo que se amplía el concepto de cliente.
- Se elimina el concepto de acción preventiva.
- Se empuja a las organizaciones para que aproveche las oportunidades de mejora que le ofrece la nueva norma.

En cuanto a su estructura, los cambios más significativos se presentan en la Tabla 1

Tabla 1. Cambios significativos en cuanto a estructura entre ISO 9001:2008 Vs ISO 9001:2015

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
1. Objeto y campo de aplicación	1. Objeto y campo de aplicación
2. Normas para su consulta	2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones	3. Términos y definiciones
4. Sistema de gestión de calidad	4. Contexto de la organización
5. Responsabilidad de la dirección	5. Liderazgo
6. Gestión de los recursos	6. Planificación
7. Realización del producto	7. Soporte
8. Medición, análisis y mejora	8. Operación
	9. Evaluación del desempeño
	10. Mejora continua

Fuente: (Escuela Europea de Excelencia, 2015)

La principal diferencia que existe entre ISO 9001:2008 vs ISO 9001:2015 son los cambios estructurales que se realizarán en ISO 9001:2015 adoptando la Estructura de Alto Nivel o Anexo SL. La Estructura de Alto Nivel es una estructura genérica que puede ser aplicada a todos los Sistemas de Gestión y proporciona una estructura común para que la integración de diferentes normas ISO en la misma organización. (Escuela Europea de Excelencia, 2015)

El contenido de la norma ha sido revisado, ya que existen definiciones que pueden cambiar su significado dependiendo de cada organización como pueden ser:

- Enfoque basado en riesgos: Se basa en el enfoque de procesos, en el liderazgo y la planificación, ya que son los lugares donde se pueden suceder ciertos riesgos.
- Enfoque a procesos: Los procesos tienen que encontrarse definidos de forma ordenada y clara.
- Información documentada: El término se refiere a lo que se conoce como documentos, registros y procesos documentados en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Bienes y Servicios En la antigua norma se denominaban productos, pero se ha cambiado ya que de esta forma es un término mucho más claro a la hora de establecer o realizar comunicaciones con los proveedores. (Escuela Europea de Excelencia, 2015)

4.3.2 Norma ISO 14001:2015

Las distintas versiones de las normas se encuentran centradas en los mismos temas, aunque podemos encontrar ciertas diferencias entre ellas. En el estándar ISO 14001:2015 encontraremos grandes diferencias en referencia a la versión actual de la norma, ISO 14001:2004, lo podemos ver en los siguientes puntos:

- Estructura de la norma: La gran diferencia que podemos encontrar, es la estructura. La ISO 14001:2015 está fundamentada por la estructura de alto nivel, el denominado “Anexo SL”, ya que todos los Sistemas de Gestión que se encuentren basados en normas ISO utilizarán dicha estructura y compartirán muchos requisitos básicos (Escuela Europea excelencia, 2015).
- Establecer una estructura común para todas las normas se hace realidad gracias a la aplicación de los conceptos básicos como pueden ser, gestión, requisitos, política, planificación, objetivos, procesos, medición, auditorías, acciones correctivas, etc. y que todos estos conceptos son comunes entre sí mismos. Al implantar el Anexo SL se hará todo mucho más asequible para las organizaciones, ya que podrán integrar los diferentes Sistemas de Gestión que tengan implementados de una manera más rápida y sencilla, ya que compartirán un lenguaje básico y tendrán los mismos requisitos. (Escuela Europea excelencia, 2015).
- Contexto de la organización: Al realizar la diferenciación entre la ISO 14001:2004 y la ISO 14001:2015 da cuenta de que esta última cuenta tanto con contexto externo como interno a la hora de implementar el Sistema de Gestión Ambiental. Todo esto significa que la persona encargada del Sistema de Gestión Ambiental deberá identificar y comprender todos los asuntos externos a la organización, es decir, las condiciones ambientales que influyen de alguna forma en la actividad que lleva a cabo la organización (Escuela Europea excelencia, 2015).
- Planificación de riesgos: En la nueva versión de la norma ISO 14001:2015 se espera que se pueda determinar el riesgo asociado a las amenazas y oportunidades.
Se deben planificar todos los riesgos que se puedan producir durante los procesos realizados por la organización. Esta planificación puede ser utilizada con posterioridad para abordar

el contexto y las partes interesadas haciendo que cumplan con sus obligaciones y se enfrenten a los aspectos ambientales significativos, gestionando las amenazas y las oportunidades. Una vez realizado todo esto se debe comenzar a definir las acciones necesarias para poder abordar los diferentes aspectos ambientales, cumplir con la legislación, evitar las amenazas y conocer las oportunidades de mejora. Seguidamente hay que cerciorarse de que las acciones se implementan, se controlan, se evalúan y se examinan dando a conocer la eficiencia de éstas (Escuela Europea excelencia, 2015).

- Acciones preventivas: En la nueva ISO 14001:2015 no se usa el término de acción preventiva. La causa por la que no se utiliza dicho término es porque el propósito perseguido por el Sistema de Gestión Ambiental es el de comportarse como una herramienta de prevención (Escuela Europea excelencia, 2015).
- Información documentada: En la nueva versión de la norma ISO 14001 se elimina la diferencia entre documentos y registros, y aparece un nuevo término que engloba a ambas, denominado “información documentada”. Esto es porque el término información documentada está referido a la información que debe estar controlada y mantenida. Dentro del Anexo de la nueva ISO 14001:2015 se encuentra que la información se puede mantener documentada para utilizarla como prueba de que están registradas y creando la posibilidad de evitar riesgos a la hora de pérdida de documentación en formato digital (Escuela Europea excelencia, 2015).

Los cambios entre las versiones de la norma se resumen en la Tabla 2

Tabla 2. Cambios significativos en cuanto a estructura entre ISO 14001:2004 e ISO 14001:2015

ISO 14001:2004	ISO 14001:2015
0.Introduccion	0.Introduccion
1. Objeto y campo de aplicación	1. Objeto y campo de aplicación
2. Normas para su consulta	2.Referencias normativas
3.Terminos y definiciones	3.Terminos y definiciones
4. Requisitos del Sistema de gestión Ambiental	4. Contexto de la organización
4.1 Requisitos Generales	5. Liderazgo

ISO 14001:2004	ISO 14001:2015
4.2 Política Ambiental	6. Planificación
4.3 Planificación	7. Apoyo
4.4 Implementación y operatividad	8. Operación
4.5 Verificación	9. Evaluación del desempeño
4.6 Revisión por la dirección	10. Mejora continua

Fuente: (Escuela Europea excelencia, 2015).

4.4 Marco legal

Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015. Modificación de la Normatividad del Registro Único de Proponentes (RUP). Decreto relacionado directamente con el Sector Administrativo de Planeación Nacional (Departamento Nacional de Planeación, 2015) .

Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Esta ley presenta como principal objetivo la definición de conceptos tales como Entidades, Servidores y Servicios públicos, además de la disposición de reglas y principios que rigen en la actualidad los contratos de las entidades estatales (Congreso de Colombia, 2021).

Ley 1150 de 2007. Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. En esta ley se definen conceptos como Licitación Pública, Selección abreviada, Concurso de méritos, Contratación Directa, Contratación Mínima cuantía, entre otras definiciones que hacen parte fundamental de las leyes aplicables a este tipo de organizaciones. (Congreso de la República, 2007)

Decreto 4170 de noviembre 3 de 2011. Por el cual se crea la Agencia Nacional de Contratación Pública –Colombia Compra Eficiente–, se determinan sus objetivos y estructura. Ley que garantiza una “política clara y unificada de compras y contratación pública con lineamientos que sirvan de guía a los administradores públicos en la gestión y ejecución de recursos, que permita que su hacer institucional pueda ser medido, monitoreado y evaluado y genere mayor transparencia en las compras y la contratación pública (Presidencia de la Republica, 2011) .

Decreto 1650 del 09 de octubre de 2017: Por el cual se adiciona un artículo a la Parte 1 del libro 1; la Sección 1 al Capítulo 23 del Título 1 de la Parte 2 del libro 1 y los Anexos No. 2 y 3, al Decreto 1625 de 2016, Único Reglamentario en Materia Tributaria, para reglamentar los artículos 236 y 237 de la ley 1819 de 2016. La organización a la que le está realizando el proyecto de investigación, es de régimen Zomac. (Presidencia de la República, 2017)

Que el numeral 6 del artículo 236 de la ley 1819 de 2016, establece que las Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado - ZOMAC, están constituidas por el conjunto de municipios que sean considerados como más afectados por el conflicto, los cuales. Serán definidos para el efecto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Departamento Nacional de Planeación - DNP - y la Agencia de Renovación del Territorio -ART. (Presidencia de la República, 2017)

4.5 Marco Contextual

Este proyecto de investigación se desarrollará en una empresa con su objeto social de construcción de obras de ingeniería civil y transporte de materiales pétreos en Colombia.

5 Metodología

5.1 Enfoque de la investigación

Se determina que la investigación se describe que su enfoque es mixto (cualitativo-cuantitativo), en la cual predomina el carácter cualitativo, pero mediante el uso de herramientas (listas de chequeo, encuestas, matriz de recolección de datos) permite generar análisis a datos cuantitativos (Investigalia, 2019) .

5.2 Alcance y fases de la investigación

Como principal objetivo de este proyecto de investigación, es realizar una propuesta metodológica que busque la integración del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 con el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015, con el fin de mejorar la gestión organizacional en la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac

Adicional a nuestro principal objetivo realizamos un desglose de cuatro objetivos específicos que nos aportan de manera sustancial al cumplimiento del objetivo de este proyecto de investigación. Iniciamos con el primer objetivo que es realizar una exploración bibliográfica, acerca de los sistemas integrados de gestión ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, que se están aplicando a las organizaciones del sector de construcción, obras civiles, etc.

Siguiendo con el desarrollo del segundo objetivo se busca realizar un diagnóstico acerca del grado de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de Calidad ISO 9001:2015 y el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac , donde actualmente se está desarrollando mediante un documento de diagnóstico de cumplimiento si o no a los requisitos de la norma , el por qué no se cumple y cuáles son las acciones a implementar la mejora de acuerdo al resultado del diagnóstico.

Como tercer objetivo vamos a plantear un modelo del sistema de gestión integrado en la organización de los sistemas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 a la organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac. Seguido con cumplir con nuestro cuarto objetivo se busca validar el modelo de gestión creado, al interior de la organización

5.2.1 Definición de variables o categorías

Para establecer las variables con que se va evaluar, analizar y comparar las normas, se debe tener en cuenta las partes más significantes de la gestión integrada de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015; a partir de estas normas se revisarán los indicadores existen entre las dos normas y la estructura común que las normas de Sistema de Gestión están obligadas a seguir, según el anexo SL, como: el contexto de la organización , liderazgo , la planificación , soporte , operación , evaluación del desempeño y mejora .

5.2.2 Instrumentos y Técnicas de Investigación

En la Tabla 3, que presenta la matriz con el despliegue metodológico para llevar a cabo la propuesta de integración en la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac

Tabla 3. Despliegue metodológico

DESPLIEGUE METODOLÓGICO				
TÍTULO PRELIMINAR:				
Propuesta para la integración del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 con el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la Organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S				
PREGUNTA PROBLEMA:				
¿Cómo estructurar una propuesta de la integración del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 con el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S?				
OBJETIVO GENERAL:				
Establecer una propuesta para la integración del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 con el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S				
Objetivo específico	Tareas o actividades	Técnica, método o recurso utilizado	Referente investigativo o fuente de consulta	Logro esperado
Realizar una exploración bibliográfica, acerca de los sistemas de gestión de calidad ISO 9001 y sistemas de gestión ambiental ISO 14001, y los	1) búsqueda y recolección de información en bases de datos	1) análisis de información	1) norma ISO 9001: 2015, norma ISO 14001:2015 2) autores - referenciados	Identificación de metodologías de integración

sistemas integrados de gestión.			bibliografía 3). Consulta en CRAI y Zotero	
Elaborar un diagnóstico acerca del grado de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad ISO 9001, y el sistema de gestión ambiental ISO 14001.	1) identificar las herramientas de diagnóstico para ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 2) analizar y organizar la información que se obtiene del instrumento.	1.) Instrumento diagnóstico ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015.	1) norma ISO 9001: 2015, norma ISO 14001:2015	Diagnostico normas ISO 9001:2015 e ISO 14001 en la organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac
			2) autores - referenciados bibliografía	
			3) director de trabajo de grado	
		2.) Reunión grupal recursos humanos.	4) lugares donde se están ejecutando los proyectos	
			5. Consulta en CRAI y Zotero	
Plantear una propuesta del sistema de gestión integrado para la organización ingeniería y transporte JM S.A.S Zomac.	1.) Análisis de los datos recolectados en el diagnóstico y cumplimiento de requisitos legales. 2.) Hacer revisión de metodologías de integración. 3.) Definir metodología o técnica para hacer integración. 4) diseñar la propuesta para la integración norma ISO 14001 del 2015 e ISO 9001:2015 en el SGI	1.) Instrumento diagnóstico ISO 14001 del 2015 e ISO 9001:2015 - ajustes	1.) Norma ISO 9001 2015, norma ISO 14001:2015.	Propuesta de del sistema de gestión integrado ISO 9001 e ISO 14001 para la organización ingeniería y transporte JM S.A.S Zomac
			2.) Autores - referenciados bibliografía.	
		2.) Entrevistas y encuestas a verificar la metodología.	3.) Director de trabajo de grado.	
		3.) Matrices de evaluación	4) identificar requerimientos de la organización para el SIG	

Fuente: Elaboración propia

5.2.3 Momentos de la investigación

Para la construcción de esta investigación se debe hacer de acuerdo a los cuatro niveles generales del enfoque cualitativo, estos niveles se pueden desarrollar de forma continua, donde inicialmente debemos arrancar en un nivel preparatorio, de forma reflexiva y de diseño, debemos realizar un trabajo de campo, que es el acceso a la información y a las actividades que normalmente realiza la organización, procedemos a desarrollar de forma analítica la información obtenida en el trabajo de campo, escoger los datos más completos, se realiza un análisis de los resultados, que se hace una verificación de la información para así concluir con los resultados finales para proceder a realizar el informe obtenido.

En el cuadro adjunto podemos visualizar de forma más dinámica los diferentes pasos que se deben realizar para desarrollar una investigación eficaz.

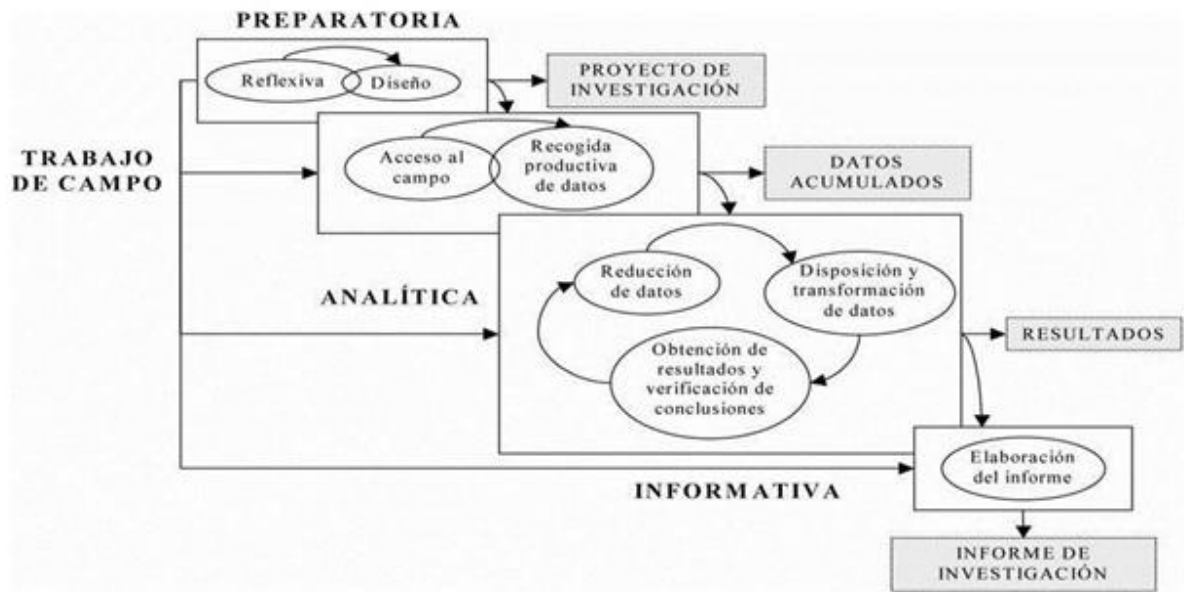


Figura 5. Dinámica de trabajo

Fuente: Elaboración propia

6 Exploración bibliográfica acerca de los sistemas de Gestión de calidad ISO 9001 y Sistemas de gestión ambiental ISO 14001, y los sistemas integrados de gestión

Para el desarrollo de este objetivo, se buscó información acerca de las normas existentes para la integración de los sistemas de gestión, encontrando las normas UNE 66177:2005, PAS 99:2012 y Anexo SL

6.1 UNE 66167

La norma UNE 66177:2005 es una guía de integración de Sistemas de Gestión que dispone herramientas, métodos, ejemplos y notas probadas con resultados eficaces. La elaboración de esta guía está pensada para la integración de cualquier Sistema de Gestión. Esta alternativa de guía introduce el principio de integración por procesos como base de integración, brindando una metodología para que cada organización dentro de su propio sector identifique aquellos elementos singulares para su propio proceso de integración. Esta guía también se basa en el ciclo PDCA presente en todos los Sistemas de Gestión. Al igual que las demás guías, el fin último es lograr una simplificación de la integración, maximizar la eficiencia organizacional en cada ámbito de los Sistemas de Gestión. (UNE, 2005).

Entre los beneficios de la aplicación de esta guía, la Asociación Española de Calidad, ha destacado: el enfoque al negocio, el enfoque holístico, la gestión de riesgos, la reducción de conflictos, la reducción de la duplicación y burocracia, mayor eficiencia, mejor desempeño en auditorías, facilidad de integración de normas futuras. (UNE, 2005).

6.2 Norma PAS 99:2012

Es una especificación de acceso pública que fue publicada por el British Standards Institution (Institución Británica de Normalización – BSI), en asociación con BSI Management Systems. Esta PAS especifica requisitos comunes del sistema de gestión y está destinada a ser utilizada como marco para aplicar dos o más normas o especificaciones del sistema de gestión de manera integrada. Reúne los requisitos comunes de las normas o especificaciones de sistemas de gestión (British Standar Institution-BSI-, 2018)

Esta PAS fue elaborada para ayudar a las organizaciones a lograr beneficios mediante la consolidación de los requisitos comunes en todas las normas / especificaciones de sistemas de gestión y el control eficaz de los mismos. Entre estos beneficios podemos incluir:

- a) mayor enfoque en el negocio;
- b) enfoque más holístico a la gestión del riesgo comercial;
- c) menos conflictos entre los sistemas;
- d) menos duplicación y burocracia;
- e) auditorías, tanto internas y externas, más eficaces y eficientes. (British Standard Institution-BSI-, 2018)

Esta norma se basa en la Guía 72-1 de la ISO, que, con algunos cambios realizados, puede ser aplicada a todos los sistemas de gestión y cuenta con seis requisitos que son comunes y que deben ser alineados al ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) de todo sistema de gestión (British Standards Institution-BSI-, 2012), como se muestra en la Figura 6.

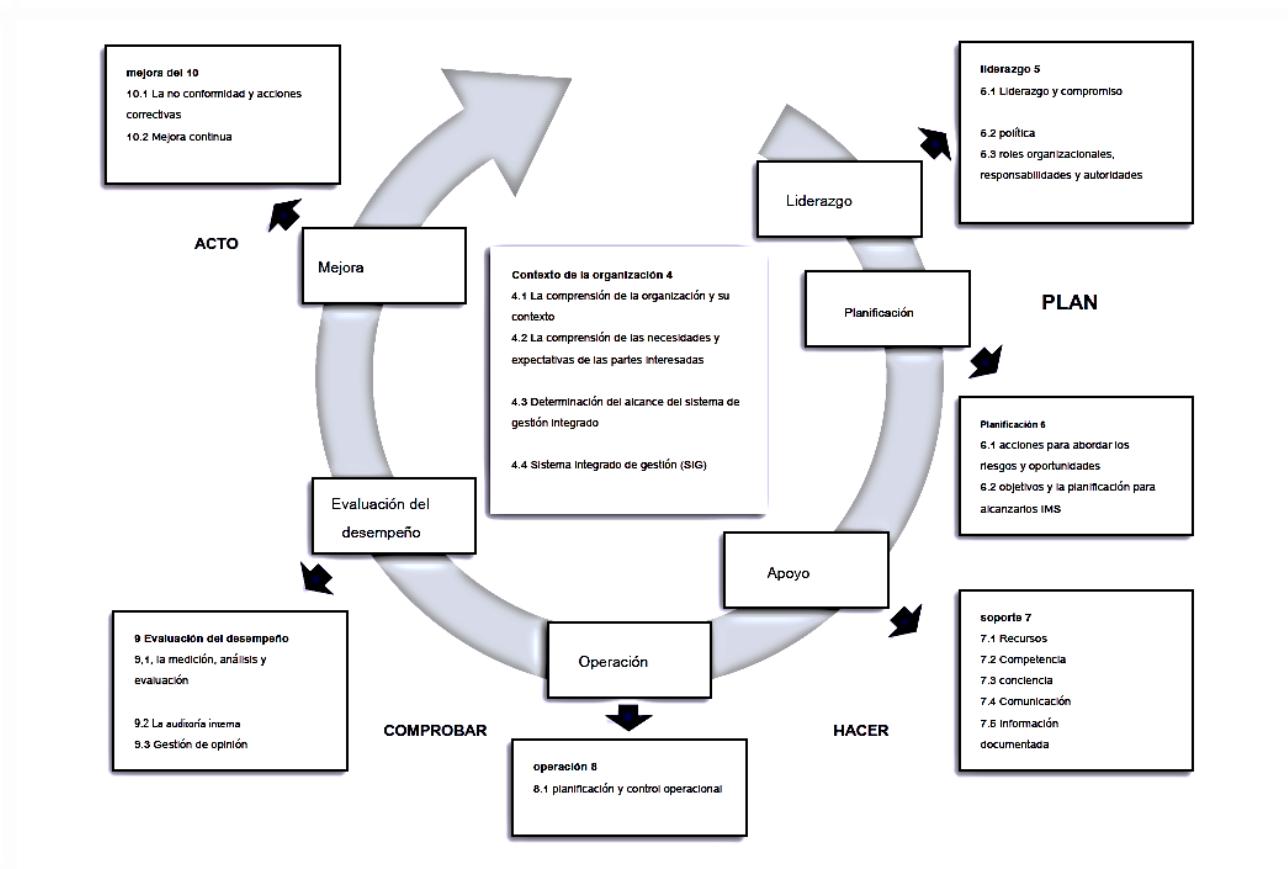


Figura 6. Combinación ciclo PHVA y los requisitos comunes del SGA

Fuente: (British Standards Institution-BSI-, 2012)

6.3 Anexo SL

El Anexo SL es un documento que ha tenido un importante cambio para las organizaciones, consultores, acreditadores, auditores, etc. respecto a los Sistemas de Gestión debido a que toda norma publicada o revisada a partir de 2012 tendría que seguir el Anexo SL como guía (British Standards Institution-BSI-, sf).

Actualmente, es uno de los pilares de construcción de normas internacionales, proponiendo un estándar de estructura, lógica y elaboración de los Sistemas de Gestión. El anexo ha buscado que las organizaciones se adapten a la nueva estructura de los Sistemas de Gestión puesto que elabora un marco común de estructura (estructura de alto nivel HSL), con definiciones de términos semejantes y unificados (British Standards Institution-BSI-, sf).

De esta manera, se ha contribuido a obtener coherencia en la elaboración de normas y una estructura semejante que facilita la integración de Sistemas de Gestión. En la Tabla 4, se pueden observar los elementos que componen la estructura HSL de la norma.

Tabla 4. Estructura del sistema de Gestión

CLAUSULAS DEL ANEXO SL		
Clausula 1	Alcance	El alcance es específico para cada disciplina, probablemente con algún texto idéntico. Este define los resultados esperados del Sistema de Gestión .
Clausula 2	Referencia	Cada ámbito contiene la normativa específica aplicable.
Cláusula 3	Términos y definiciones	Incluye los términos y definiciones comunes básicas propias de cada ámbito. Estos conceptos constituyen una parte integral del texto común para las normas de sistemas de gestión.
Cláusula 4	Contexto de la Organización	La organización determinará las cuestiones que desea resolver, planteará cuáles son los impactos que genera y obtendrá los resultados esperados. Para ello este capítulo habla sobre la necesidad de comprender la organización y su contexto, comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas y determinar el ámbito de aplicación del sistema de gestión.
Cláusula 5	Liderazgo	Aparece como una reiteración de las políticas, funciones, responsabilidades y autoridades de la organización, y sobre todo enfatiza el liderazgo no solo la gestión. Esta cláusula aporta protagonismo a la alta dirección que a partir de ahora deberá tener mayor nivel de participación en el sistema de gestión. Entre las responsabilidades de esta figura está la de informar a todos los miembros de la organización de la importancia del sistema de gestión y fomentar la cooperación.
Cláusula 6	Planificación	Este punto incluye el carácter preventivo de los sistemas de gestión, trata los riesgos y oportunidades que enfrenta la organización. La planificación abordará qué, quién, cómo y cuándo, aunque no sea fácil de entender. Proporciona más facilidad de comprensión a la acción preventiva y correctiva
Cláusula 7	Soporte	Habla de aspectos como recursos, competencia, conciencia, comunicación o información documentada, que constituyen el soporte necesario para cumplir las metas de la organización.
Cláusula 8	Operación	Es la cláusula en la que la organización planifica y controla sus procesos internos y externos, los cambios que se produzcan y las consecuencias no deseadas de los mismos.

CLAUSULAS DEL ANEXO SL		
Cláusula 9	Evaluación del desempeño	<p>Habla de seguimiento, medición, análisis y evaluación, auditoría interna y revisión por la dirección. Es decir, esta cláusula define el momento de comprobar el rendimiento, de determinar qué, cómo y cuándo supervisar o medir algo.</p> <p>En las auditorías internas, por su parte, obtenemos información sobre si el sistema de gestión se adapta a los requisitos de la organización y la norma se aplica eficazmente.</p>
Cláusula 10	Mejora	<p>Aborda las no conformidades, acciones correctivas y mejora continua. Los sistemas de gestión nos invitan a hacer cosas realmente para que el sistema sea una verdadera mejora. Es el momento de afrontar no conformidades y emprender acciones correctivas.</p>

Fuente: Adaptado de (British Standards Institution-BSI-, sf).

La Figura 7, ilustra el desarrollo del ciclo PHVA, de acuerdo con la estructura de las normas.



Figura 7. Anexo SL

Fuente: (Anexo SL, 2022)

6.4 Metodologías de integración desarrolladas

Adicionalmente, se buscaron trabajos que desarrollaran metodologías para la integración de las normas, en la cuales se centra este trabajo, encontrando la tesis de maestría de la estudiante Carolina Calle Anzola, donde propone una metodología de integración sistema de

responsabilidad social ISO 26000:2020 para integrarlo con el sistema de gestión de medio ambiente ISO 14001:2015 y el sistema gestión Salud y seguridad en el trabajo ISO 45001:2018 en empresas extractivas del sector de hidrocarburos en Colombia. Este proyecto de investigación se asemeja a nuestros objetivos general y específico, consideramos que puede ser de mucha ayuda al desarrollo de nuestra propuesta.

Análisis de estándares

Para realizar el análisis de los estándares se revisa inicialmente su enfoque, posteriormente se comparan los principios con los requisitos de los sistemas gestión ambiental ISO 14001:2015 Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 para evidenciar si existen coincidencias a partir de la estructura de alto nivel.

Comparación de los estándares

Se realizó una comparación el Sistema de gestión ambiental ISO 9001:2015 con el Sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 con el propósito de identificar aspectos comunes que permitan definir su integración. En la Tabla 5, se presentan los estándares de comparación.

Tabla 5. Tabla de Comparación de los estándares de las normas ISO 9001:2015 con la ISO 14001:2015

	ISO_9001:2015. Sistema de Gestión de la Calidad	NTC ISO 14001: 2015 Sistema de Gestión Ambiental
1. Objeto y campo de aplicación	<p>Esta Norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización:</p> <p>a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y</p> <p>b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.</p> <p>Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo, tamaño y el producto suministrado.</p>	<p>Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental.</p> <p>La presente norma internacional está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad.</p> <p>La mejora del desempeño ambiental; - el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;</p> <p>El logro de los objetivos ambientales.</p> <p>La Norma Internacional es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida. Esta Norma Internacional no establece criterios de desempeño ambiental específicos.</p>
2. Referencias normativas	<p>Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta).</p> <p>ISO 9000:2015, Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario.</p>	<p>No se citan referencias normativas.</p>

<p>3. Términos y definiciones</p>	<p>Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en la Norma ISO 9000:2015.</p>	<p>Para los propósitos de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes:</p> <p>3.1 Términos relacionados con organización y liderazgo.</p> <p>3.2 Términos relacionados con planificación.</p> <p>3.3. Términos relacionados con planificación.</p> <p>3.4 Términos relacionados con la evaluación del desempeño y con la Mejora</p>
<p>4. Contexto de la organización</p>	<p>4.1 Conocimiento de la organización y de su contexto. La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la calidad.</p> <p>4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas Debido a su efecto o efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, la organización debe determinar:</p> <p>a) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la calidad;</p> <p>b) los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el sistema de gestión de la calidad.</p> <p>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad. La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para establecer su alcance. Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar:</p>	<p>4.1 Comprensión de la organización y de su contexto La organización debe determinarlas cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.</p> <p>4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. La organización debe determinar:</p> <p>a) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental;</p> <p>b) las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas;</p> <p>c) cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos</p> <p>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental. La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión ambiental para establecer su alcance. Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar:</p> <p>a) las cuestiones externas e internas a que se hace referencia en el apartado 4.1;</p>

	<p>a) las cuestiones externas e internas referidas en el apartado 4.1;</p> <p>b) los requisitos de las partes interesadas pertinentes indicados en el apartado 4.2;</p> <p>c) los productos y servicios de la organización.</p> <p>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.</p> <p>4.4.1 La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.</p> <p>4.4.2 En la medida en que sea necesario, la organización debe:</p> <p>a) mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos;</p> <p>b) conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado</p>	<p>b) los requisitos legales y otros requisitos a que se hace referencia en el apartado 4.2;</p> <p>c) las unidades, funciones y límites físicos de la organización;</p> <p>d) sus actividades, productos y servicios;</p> <p>e) su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia.</p> <p>Una vez que se defina el alcance, se deben incluir en el sistema de gestión ambiental todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance.</p> <p>El alcance se debe mantener como información documentada y debe estar disponible para las partes interesadas.</p> <p>4.4 sistema de gestión ambiental Para lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño ambiental, la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional. Al establecer y mantener el sistema de gestión ambiental, la organización debe considerar el conocimiento obtenido en los apartados 4.1 y 4.2.</p>
<p>5. Liderazgo</p>	<p>5.1 Liderazgo y compromiso</p> <p>5.1.1 Generalidades La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad:</p> <p>a) asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;</p> <p>b) asegurándose de que se establezcan la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el sistema de gestión de la calidad, y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;</p> <p>c) asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización;</p>	<p>5.1 liderazgo y compromiso</p> <p>La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión ambiental:</p> <p>a) asumiendo la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental;</p> <p>b) asegurándose de que se establezcan la política ambiental y los objetivos ambientales, y que éstos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización;</p> <p>c) asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión ambiental en los procesos de negocio de la organización;</p>

<p>d) promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos;</p> <p>e) asegurándose de que los recursos necesarios para el sistema de gestión de la calidad estén disponibles;</p> <p>f) comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la calidad;</p> <p>g) asegurándose de que el sistema de gestión de la calidad logre los resultados previstos;</p> <p>h) comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;</p> <p>i) promoviendo la mejora;</p> <p>5.1.2 Enfoque al cliente La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente asegurándose de que:</p> <p>a) se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;</p> <p>b) se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente;</p> <p>c) se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente.</p> <p>5.2 Política</p> <p>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la calidad que:</p> <p>a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica;</p> <p>b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad;</p> <p>c) incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables;</p>	<p>d) asegurándose de que los recursos necesarios para el sistema de gestión ambiental estén disponibles;</p> <p>e) comunicando la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión ambiental;</p> <p>f) asegurándose de que el sistema de gestión ambiental logre los resultados previstos;</p> <p>g) dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión ambiental;</p> <p>h) promoviendo la mejora continua;</p> <p>i) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad.</p> <p>5.2 Política ambiental</p> <p>La alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política ambiental que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental:</p> <p>a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios;</p> <p>b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales;</p> <p>c) incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización;</p> <p>NOTA Otros compromisos específicos de protección del medio ambiente pueden incluir el uso sostenible de recursos, la mitigación y adaptación al cambio climático y la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas.</p> <p>d) incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos;</p>
---	---

<p>d) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad 5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</p> <p>La política de la calidad debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) estar disponible y mantenerse como información documentada; b) comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización; c) estar disponible para las partes interesadas pertinentes; según corresponda. <p>5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.</p> <p>La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización.</p> <p>La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) asegurarse de que el sistema de gestión de la calidad es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional; b) asegurarse de que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas; c) informar, en particular, a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y sobre las oportunidades de mejora (véase 10.1): d) asegurarse de que se promueve el enfoque al cliente en toda la organización; e) asegurarse de que la integridad del sistema de gestión de la calidad se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el sistema de gestión de la calidad 	<p>e) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental.</p> <p>La política ambiental debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mantenerse como información documentada; - comunicarse dentro de la organización; - estar disponible para las partes interesadas. La política ambiental debe: - mantenerse como información documentada; - comunicarse dentro de la organización; - estar disponible para las partes interesadas. <p>5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización. La alta dirección debe asignar la responsabilidad y autoridad para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) asegurarse de que el sistema de gestión ambiental es conforme con los requisitos de esta Norma Internacional, e b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental, incluyendo su desempeño ambiental
---	---

<p>6. Planificación</p>	<p>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.</p> <p>6.1.1 Al planificar el sistema de gestión de la calidad. La organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1 y los requisitos referidos en el apartado 4.2, y determinar los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:</p> <p>a) asegurar que el sistema de gestión de la calidad pueda lograr sus resultados previstos;</p> <p>b) aumentar los efectos deseables;</p> <p>c) prevenir o reducir efectos no deseados;</p> <p>d) lograr la mejora</p> <p>6.1.2 La organización debe planificar:</p> <p>a) las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades;</p> <p>b) la manera de:</p> <p>1) integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4.4.);</p> <p>2) evaluar la eficacia de estas acciones.</p> <p>Las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos y los servicios</p> <p>NOTA 1 Las opciones para abordar los riesgos pueden incluir: evitar riesgos, asumir riesgos para perseguir una oportunidad, eliminar la fuente de riesgo, cambiar la probabilidad y las consecuencias, compartir el riesgo o mantener riesgos mediante decisiones informadas.</p> <p>NOTA 2 Las oportunidades pueden conducir a la adopción, de nuevas prácticas, lanzamiento de nuevos productos, apertura de nuevos mercados, acercamiento a nuevos clientes, establecimiento de asociaciones, utilización de nuevas tecnologías y otras posibilidades deseables y viables para abordar las necesidades de la organización o las de sus clientes</p>	<p>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.</p> <p>6.1.1 Generalidades. La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos de los apartados 6.1.1 a 6.1.4.</p> <p>Al planificar el sistema de gestión ambiental, la organización debe considerar:</p> <p>a) las cuestiones referidas en el apartado 4.1;</p> <p>b) los requisitos referidos en el apartado 4.2;</p> <p>c) el alcance de su sistema de gestión ambiental; y determinar los riesgos y oportunidades relacionados con sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aspectos ambientales (véase 6.1.2); - requisitos legales y otros requisitos (véase 6.1.3); - y otras cuestiones y requisitos identificados en los apartados 4.1 y 4.2, que necesitan abordarse: - asegurar que el sistema de gestión ambiental puede lograr sus resultados previstos; - prevenir o reducir los efectos no deseados, incluida la posibilidad de que condiciones ambientales externas afecten a la organización; - lograr la mejora continua. <p>Dentro del alcance del sistema de gestión ambiental, la organización debe determinar las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental.</p> <p>La organización debe mantener la información documentada de sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riesgos y oportunidades que es necesario abordar; - procesos necesarios especificados desde el apartado 6.1.1 al apartado 6.1.4, en la medida necesaria para tener confianza de que se llevan a cabo de la manera planificada. <p>6.1.2 Aspectos ambientales. Dentro del alcance definido del sistema de gestión</p>
---	--	--

<p>6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.</p> <p>6.2.1 La organización debe establecer objetivos de la calidad para las funciones y niveles pertinentes y los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad. Los objetivos de la calidad deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ser coherentes con la política de la calidad; b) ser medibles; c) tener en cuenta los requisitos aplicables; d) ser pertinentes para la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente; e) ser objeto de seguimiento; f) comunicarse; g) actualizarse según corresponda h) La organización debe mantener información documentada sobre los objetivos de la calidad. <p>6.2.2 Al planificar cómo lograr sus objetivos de la calidad, la organización debe determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) qué se va a hacer; b) qué recursos se requerirán; c) quién será responsable; d) cuándo se finalizará; e) cómo se evaluarán los resultados <p>6.3 Planificación de los cambios</p> <p>Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el sistema de gestión de la calidad, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada (véase 4.4). La organización debe considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales; b) la integridad del sistema de gestión de la calidad; c) la disponibilidad de recursos; 	<p>ambiental, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida. Cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización debe tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados; b) las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles. <p>La organización debe determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.</p> <p>La organización debe comunicar sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización, según corresponda.</p> <p>La organización debe mantener información documentada de sus aspectos e impactos ambientales asociados; criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos; aspectos ambientales significativos.</p> <p>6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos</p> <p>La organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales; b) determinar cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican a la organización; c) tener en cuenta estos requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente su sistema de gestión ambiental. <p>La organización debe mantener información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos.</p>
--	---

	<p>d) la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades. e) qué se necesita obtener de los proveedores externos.</p>	<p>6.1.4 Planificación de acciones</p> <p>La organización debe planificar:</p> <p>a) la toma de acciones para abordar sus:</p> <p>1) aspectos ambientales significativos; 2) requisitos legales y otros requisitos;</p> <p>3) riesgos y oportunidades identificados en el apartado 6.1.1;</p> <p>b) la manera de:</p> <p>1) integrar e implementar las acciones en los procesos de su sistema de gestión ambiental (véanse 6.2, 7, 8 y 9.1) o en otros procesos de negocio;</p> <p>2) evaluar la eficacia de estas acciones (véase 9.1). Cuando se planifiquen estas acciones, la organización debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio.</p> <p>6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos</p> <p>6.2.1 Objetivos ambientales</p> <p>La organización debe establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades.</p> <p>Los objetivos ambientales deben:</p> <p>a) ser coherentes con la política ambiental; b) ser medibles (si es factible);</p> <p>c) ser objeto de seguimiento; d) comunicarse; e) actualizarse, según corresponda.</p> <p>La organización debe conservar información documentada sobre los objetivos ambientales.</p> <p>6.2.2 Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales Al planificar cómo lograr sus objetivos ambientales, la organización debe determinar:</p> <p>a) qué se va a hacer;</p>
--	--	---

		<p>b) qué recursos se requerirán;</p> <p>c) quién será responsable;</p> <p>d) cuándo se finalizará;</p> <p>e) cómo se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos ambientales medibles (véase 9.1.1). La organización debe considerar cómo se pueden integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización.</p>
<p>7. Apoyo</p>	<p>7.1 Recursos</p> <p>7.1.1 Generalidades. La organización debe determinar y proporcionar los recursos-necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la calidad. La organización debe considerar:</p> <p>a) las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes;</p> <p>7.1.2 Personas. La organización debe determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos.</p> <p>7.1.3 Infraestructura. La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios. OTA La infraestructura puede incluir:</p> <p>a) edificios y servicios asociados;</p> <p>b) equipo, incluyendo hardware y software;</p> <p>c) recursos de transporte;</p> <p>d) tecnología de la información y la comunicación.</p> <p>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos. La organización debe</p>	<p>7.1 Recursos</p> <p>La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental.</p> <p>7.2 Competencia</p> <p>La organización debe:</p> <p>a) determinar la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control, que afecte a su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos;</p> <p>b) asegurarse de que estas personas sean competentes, con base en su educación, formación o experiencia apropiadas;</p> <p>c) determinar las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental;</p> <p>d) cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.</p> <p>7.3 Toma de conciencia</p> <p>La organización debe asegurarse de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización y tomen conciencia de:</p> <p>a) la política ambiental;</p>

<p>determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.</p> <p>NOTA Un ambiente adecuado puede ser una combinación de factores humanos y físicos, tales como:</p> <p>a) sociales (por ejemplo, no discriminatorio, ambiente tranquilo, libre de conflictos);</p> <p>b) psicológicos (por ejemplo, reducción del estrés, prevención del síndrome de agotamiento, cuidado de las emociones);</p> <p>c) físicos (por ejemplo, temperatura, calor, humedad, iluminación, circulación del aire, higiene, ruido). Estos factores pueden diferir sustancialmente dependiendo de los productos y servicios suministrados.</p> <p>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</p> <p>7.1.5.1 Generalidades. La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos.</p> <p>La organización debe asegurarse de que los recursos proporcionados:</p> <p>a) son apropiados para el tipo específico de actividades de seguimiento y medición realizadas;</p> <p>b) se mantienen para asegurarse de la idoneidad continua para su propósito.</p> <p>La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito.</p> <p>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones. Cuando la trazabilidad de las mediciones es un requisito, o es considerada por la organización como parte esencial para proporcionar confianza en la validez de los resultados de la medición, el equipo de medición debe:</p>	<p>b) los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo;</p> <p>c) su contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental;</p> <p>d) las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización.</p> <p>7.4 Comunicación</p> <p>7.4.1 Generalidades. La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental, que incluyan:</p> <p>a) qué comunicar;</p> <p>b) cuándo comunicar;</p> <p>c) a quién comunicar;</p> <p>d) cómo comunicar.</p> <p>7.4.2 Comunicación interna. La organización debe:</p> <p>a) comunicar internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios en el sistema de gestión ambiental, según corresponda;</p> <p>b) asegurarse de que sus procesos de comunicación permitan que las personas que realicen trabajos bajo el control de la organización contribuyan a la mejora continua.</p> <p>7.4.3 Comunicación externa. La organización debe comunicar externamente información pertinente al sistema de gestión ambiental, según se establezca</p>
--	---

<p>a) calibrarse o verificarse, o ambas, a intervalos especificados, o antes de su utilización, contra patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe conservarse como información documentada la base utilizada para la calibración o la verificación;</p> <p>b) identificarse para determinar su estado;</p> <p>c) protegerse contra ajustes, daño o deterioro que pudieran invalidar el estado de calibración y los posteriores resultados de la medición.</p> <p>La organización debe determinar si la validez de los resultados de medición previos se ha visto afectada de manera adversa cuando el equipo de medición se considere no apto para su propósito previsto, y debe tomar las acciones adecuadas cuando sea necesario.</p> <p>7.1.6 Conocimientos de la organización. La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios. Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida en que sea necesario.</p> <p>Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización debe considerar sus conocimientos Actuales y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarias y las actualizaciones requeridas.</p> <p>NOTA 1 Los conocimientos de la organización son conocimientos específicos que la organización adquiere generalmente con la experiencia. Es información que se utiliza y se comparte para lograr los objetivos de la organización.</p> <p>NOTA 2 Los conocimientos de la organización pueden basarse en:</p> <p>a) fuentes internas (por ejemplo, propiedad intelectual; conocimientos adquiridos con la experiencia; lecciones aprendidas de los fracasos y de proyectos de éxito; capturar y compartir conocimientos y experiencia no</p>	<p>en los procesos de comunicación de la organización y según lo requieran sus requisitos legales y otros requisitos.</p> <p>7.5 Información documentada</p> <p>7.5.1 Generalidades. El sistema de gestión ambiental de la organización debe incluir:</p> <p>a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional;</p> <p>b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión ambiental.</p> <p>7.5.2 Creación y actualización. Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado:</p> <p>a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);</p> <p>b) el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);</p> <p>c) la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación.</p> <p>7.5.3 Control de la información documentada. La información documentada requerida por el sistema de gestión ambiental y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que:</p> <p>a) esté disponible y sea idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite;</p> <p>b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad). Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - distribución, acceso, recuperación y uso; - almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; - control de cambios (por ejemplo, control de versión); - conservación y disposición.
--	---

<p>documentados; los resultados de las mejoras en los procesos, productos y servicios);</p> <p>b) fuentes externas (por ejemplo, normas; academia; conferencias; recopilación de conocimientos provenientes de clientes o proveedores externos).</p> <p>7.2 Competencia</p> <p>La organización debe:</p> <p>a) determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad;</p> <p>b) asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas;</p> <p>c) cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas;</p> <p>d) conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.</p> <p>NOTA Las acciones aplicables pueden incluir, por ejemplo, la formación, la tutoría o la reasignación de las personas empleadas actualmente; o la contratación o subcontratación de personas competentes.</p> <p>7.3 Toma de conciencia</p> <p>La organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de:</p> <p>a) la política de la calidad;</p> <p>b) los objetivos de la calidad pertinentes;</p> <p>c) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño;</p> <p>d) las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.</p>	<p>La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental, se debe determinar, según sea apropiado, y controlar.</p> <p>NOTA El acceso puede implicar una decisión en relación al permiso, solamente para consultar la información documentada, o al permiso y a la autoridad para consultar y modificar la información documentada.</p>
---	---

7.4 Comunicación

La organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la calidad, que incluyan:

- a) que comunicar;
- b) cuándo comunicar;
- c) a quién comunicar;
- d) cómo comunicar;
- e) quién comunica.

7.5 Información documentada

7.5.1 Generalidades. El sistema de gestión de la calidad de la organización debe incluir:

- a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional;
- b) la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

NOTA La extensión de la información documentada para un sistema de gestión de la calidad puede variar de una organización a otra, debido a:

- el tamaño de la organización y a su tipo de actividades, procesos, productos y servicios;
- la complejidad de los procesos y sus interacciones;
- la competencia de las personas.

7.5.2 Creación y actualización. Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado:

- a) la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia);
- b) el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico);

	<p>c) la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación</p> <p>7.5.3 Control de la información documentada</p> <p>7.5.3.1 La información documentada requerida por el sistema de gestión de la calidad y por esta Norma Internacional se debe controlar para asegurarse de que:</p> <p>a) esté disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite; b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad).</p> <p>7.5.3.2 Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda:</p> <p>a) distribución, acceso, recuperación y uso;</p> <p>b) almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;</p> <p>c) control de cambios (por ejemplo, control de versión);</p> <p>d) conservación y disposición.</p>	
<p>8. Operación</p>	<p>8.1 Planificación y control operacional</p> <p>La organización debe planificar, implementar y controlar los procesos (véase 4.4) necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios, y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6, mediante:</p> <p>a) la determinación de los requisitos para los productos y servicios;</p> <p>b) el establecimiento de criterios para: los procesos; la aceptación de los productos y servicios;</p> <p>c) la determinación de los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos de los productos y servicios;</p> <p>d) la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios;</p>	<p>8.1 Planificación y control operacional</p> <p>La organización debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental y para implementar las acciones determinadas en los apartados 6.1 y 6.2, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el establecimiento de criterios de operación para los procesos; - la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación. La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del sistema de gestión ambiental se debe definir el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar a estos procesos. En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida, la organización debe:

<p>e) la determinación, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para: tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado; Demostrar la conformidad de los productos y servicios con sus requisitos. La salida de esta planificación debe ser adecuada para las operaciones de la organización. La organización debe controlar los cambios planificados y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario. La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados (véase 8.4).</p> <p>8.2 Requisitos para los productos y servicios</p> <p>8.2.1 Comunicación con el cliente. La comunicación con los clientes debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) proporcionar la información relativa a los productos y servicios; b) tratar las consultas, los contratos o los pedidos, incluyendo los cambios; c) obtener la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas de los clientes; d) manipular o controlar la propiedad del cliente; e) establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente. <p>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios. Cuando se determinan los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes, la organización debe asegurarse de que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) los requisitos para los productos y servicios se definen, incluyendo: 	<ul style="list-style-type: none"> a) establecer los controles, según corresponda, para asegurarse de que sus requisitos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio, considerando cada etapa de su ciclo de vida; b) determinar sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios, según corresponda; c) comunicar sus requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos, incluidos los contratistas; d) considerar la necesidad de suministrar información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al fin de la vida útil y la disposición final de sus productos o servicios. La organización debe mantener la información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado. <p>8.2 Preparación y respuesta ante emergencias</p> <p>La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el apartado 6.1.1. La organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) prepararse para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia; b) responder a situaciones de emergencia reales; c) tomar acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial; d) poner a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas, cuando sea factible;
---	--

	<p>cualquier requisito legal y reglamentario aplicable; aquellos considerados necesarios por la organización;</p> <p>b) la organización puede cumplir con las declaraciones acerca de los productos y servicios que ofrece.</p> <p>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios.</p> <p>8.2.3.1 La organización debe asegurarse de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes. La organización debe llevar a cabo una revisión antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a un cliente, para incluir:</p> <p>a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma;</p> <p>b) los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido;</p> <p>c) los requisitos especificados por la organización;</p> <p>d) los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los productos y servicios;</p> <p>e) las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.</p> <p>La organización debe asegurarse de que se resuelven las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.</p> <p>La organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de sus requisitos.</p> <p>NOTA En algunas ocasiones, como las ventas por internet, es irrealizable llevar a cabo una revisión formal para cada pedido. En su lugar la revisión puede cubrir la información del producto pertinente, como catálogos.</p>	<p>e) evaluar y revisar periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas;</p> <p>f) proporcionar información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes,</p> <p>incluidas las personas que trabajan bajo su control.</p>
--	--	--

8.2.3.2 La organización debe conservar la información documentada,

cuando sea aplicable:

- a) sobre los resultados de la revisión;
- b) sobre cualquier requisito nuevo para los productos y servicios.

8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios.

La organización debe asegurarse de que, cuando se cambien los requisitos para los productos y servicios, la información documentada pertinente sea modificada, y de que las personas pertinentes sean conscientes de los requisitos modificados.

8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios

8.3.1 Generalidades. La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios.

8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo. Al determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo, la organización debe considerar:

- a) la naturaleza, duración y complejidad de las actividades de diseño y desarrollo;
- b) las etapas del proceso requeridas, incluyendo las revisiones del diseño y desarrollo aplicables;
- c) las actividades requeridas de verificación y validación del diseño y desarrollo;
- d) las responsabilidades y autoridades involucradas en el proceso de diseño y desarrollo;
- e) las necesidades de recursos internos y externos para el diseño y desarrollo de los productos y servicios;
- f) la necesidad de controlar las interfaces entre las personas que participan activamente en el proceso de diseño y desarrollo;

- g) la necesidad de la participación activa de los clientes y usuarios en el proceso de diseño y desarrollo;
- h) los requisitos para la posterior provisión de productos y servicios;
- i) el nivel de control del proceso de diseño y desarrollo esperado por los clientes y otras partes interesadas pertinentes;
- j) la información documentada necesaria para demostrar que se han cumplido los requisitos del diseño y desarrollo.

8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo. La organización debe determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a diseñar y desarrollar. La organización debe considerar:

- a) los requisitos funcionales y de desempeño;
- b) la información proveniente de actividades previas de diseño y desarrollo similares;
- c) los requisitos legales y reglamentarios;
- d) normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a implementar;
- e) las consecuencias potenciales de fallar debido a la naturaleza de los productos y servicios.

Las entradas deben ser adecuadas para los fines del diseño y desarrollo, estar completas y sin ambigüedades.

Las entradas del diseño y desarrollo contradictorias deben resolverse.

La organización debe conservar la información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.

8.3.4 Controles del diseño y desarrollo. La organización debe aplicar controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurarse de que:

- a) se definen los resultados a lograr;

- b) se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos;
- c) se realizan actividades de verificación para asegurarse de que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas;
- d) se realizan actividades de validación para asegurarse de que los productos y servicios resultantes satisfacen los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto;
- e) se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación;
- f) se conserva la información documentada de estas actividades.

NOTA Las revisiones, la verificación y la validación del diseño y desarrollo tienen propósitos distintos. Pueden realizarse de forma separada o en cualquier combinación, según sea idóneo para los productos y servicios de la organización.

8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo. La organización debe asegurarse de que las salidas del diseño y desarrollo:

- a) cumplen los requisitos de las entradas;
- b) son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios;
- c) incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación;
- d) especifican las características de los productos y servicios que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.

La organización debe conservar información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.

8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo. La organización debe identificar, revisar y controlar los cambios hechos durante el diseño y

desarrollo de los productos y servicios, o posteriormente en la medida necesaria para asegurarse de que no haya un impacto adverso en la conformidad con los requisitos.

La organización debe conservar la información documentada sobre:

- a) Los cambios del diseño y desarrollo;
- b) los resultados de las revisiones;
- c) la autorización de los cambios;
- d) las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.

8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.

La organización debe determinar los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando:

- a) los productos y servicios de proveedores externos están destinados a incorporarse dentro de los propios productos y servicios de la organización;
- b) los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización;
- c) un proceso, o una parte de un proceso, es proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión de la organización.

La organización debe determinar y aplicar criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos, basándose en su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo con los requisitos. La organización debe conservar la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones.

8.4.2 **Tipo y alcance del control.** La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios conformes de manera coherente a sus clientes.

La organización debe:

- a) asegurarse de que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad;
- b) definir los controles que pretende aplicar a un proveedor externo y los que pretende aplicar a las salidas resultantes;
- c) tener en consideración:
el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir regularmente los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
la eficacia de los controles aplicados por el proveedor externo;
- d) determinar la verificación, u otras actividades necesarias para asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente cumplen los requisitos.

8.4.3 **Información para los proveedores externos.** La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos antes de su comunicación al proveedor externo.

La organización debe comunicar a los proveedores externos sus requisitos para:

- a) los procesos, productos y servicios a proporcionar;
- b) la aprobación de:
productos y servicios;

	<p>métodos, procesos y equipos; la liberación de productos y servicios;</p> <ul style="list-style-type: none">c) la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas;d) las interacciones del proveedor externo con la organización;e) el control y el seguimiento del desempeño del proveedor externo a aplicar por parte de la organización;f) las actividades de verificación o validación que la organización, o su cliente, pretende llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo. <p>8.5 Producción y provisión del servicio</p> <p>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio. La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.</p> <p>Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:</p> <ul style="list-style-type: none">a) La disponibilidad de información documentada que defina:<ul style="list-style-type: none">las características de los productos a producir, los servicios a prestar, o las actividades a desempeñar;los resultados a alcanzar;b) la disponibilidad y el uso de los recursos de seguimiento y medición adecuados;c) la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas para verificar que se cumplen los criterios para el control de los procesos o sus salidas, y los criterios de aceptación para los productos y servicios;d) el uso de la infraestructura y el entorno adecuados para la operación de los procesos;	
--	--	--

- e) la designación de personas competentes, incluyendo cualquier calificación requerida;
- f) la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores;
- g) la implementación de acciones para prevenir los errores humanos;
- h) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

8.5.2 Identificación y trazabilidad. La organización debe utilizar los medios apropiados para identificar las salidas, cuando sea necesario, para asegurar la conformidad de los productos y servicios.

La organización debe identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción y prestación del servicio.

La organización debe controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito, y debe conservar la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad.

8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos. La organización debe cuidar la propiedad perteneciente a los clientes o a proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizado por la misma.

La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación dentro de los productos y servicios.

Cuando la propiedad de un cliente o de un proveedor externo se pierda, deteriore o de algún otro modo se considere inadecuada para su uso, la organización debe informar de esto al cliente o proveedor externo y conservar la información documentada sobre lo ocurrido.

NOTA La propiedad de un cliente o de un proveedor externo puede incluir materiales, componentes, herramientas y equipos, instalaciones, propiedad intelectual y datos personales.

8.5.4 Preservación. La organización debe preservar las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos.

NOTA La preservación puede incluir la identificación, la manipulación, el control de la contaminación, el embalaje, el almacenamiento, la transmisión de la información o el transporte, y la protección.

8.5.5 Actividades posteriores a la entrega. La organización debe cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.

Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar:

- a) los requisitos legales y reglamentarios;
- b) las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios;
- c) la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios;
- d) los requisitos del cliente;
- e) la retroalimentación del cliente.

NOTA Las actividades posteriores a la entrega pueden incluir acciones cubiertas por las condiciones de la garantía, obligaciones contractuales

como servicios de mantenimiento, y servicios suplementarios como el reciclaje o la disposición final.

8.5.6 Control de los cambios. La organización debe revisar y controlar los cambios para la producción o la prestación del servicio, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.

La organización debe conservar información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.

8.6 Liberación de los productos y servicios

La organización debe implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.

La liberación de los productos y servicios al cliente no debe llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sea aprobado de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente.

La organización debe conservar la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios. La información documentada debe incluir:

- a) evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación;
- b) trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.

8.7 Control de las salidas no conformes

8.7.1 La organización debe asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.

	<p>La organización debe tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios. Esto se debe aplicar también a los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios.</p> <p>La organización debe tratar las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:</p> <ul style="list-style-type: none">a) corrección;b) separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios;c) información al cliente;d) obtención de autorización para su aceptación bajo concesión. <p>Debe verificarse la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.</p> <p>8.7.2 La organización debe conservar la información documentada que:</p> <ul style="list-style-type: none">a) describa la no conformidad;b) describa las acciones tomadas;c) describa todas las concesiones obtenidas;d) identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.	
--	--	--

<p>9. Evaluación del desempeño</p>	<p>9. Evaluación del desempeño</p> <p>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</p> <p>9.1.1 Generalidades. La organización debe determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) qué necesita seguimiento y medición; b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos; c) cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición; d) cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición. <p>La organización debe evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.</p> <p>La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados.</p> <p>9.1.2 Satisfacción del cliente. La organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. La organización debe determinar los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información.</p> <p>9.1.3 Análisis y evaluación</p> <p>La organización debe analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.</p> <p>Los resultados del análisis deben utilizarse para evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) la conformidad de los productos y servicios; b) el grado de satisfacción del cliente; c) el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad; d) si lo planificado se ha implementado de forma eficaz; e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades; f) el desempeño de los proveedores externos; 	<p>9. Evaluación del desempeño</p> <p>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</p> <p>9.1.1 Generalidades. La organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental.</p> <p>La organización debe determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) qué necesita seguimiento y medición; b) los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados válidos; c) los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados; d) cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición; e) cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición. <p>La organización debe asegurarse de que se usan y mantienen equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados, según corresponda.</p> <p>La organización debe evaluar su desempeño ambiental y la eficacia del sistema de gestión ambiental.</p> <p>La organización debe comunicar externa e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos.</p> <p>La organización debe conservar información documentada apropiada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación.</p> <p>9.1.2 Evaluación del cumplimiento. La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos.</p> <p>La organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) determinar la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento; b) evaluar el cumplimiento y emprender las acciones que fueran necesarias;
---	--	---

<p>g) la necesidad de mejoras en el sistema de gestión de la calidad.</p> <p>9.2 Auditoría interna</p> <p>9.2.1 La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión de la calidad:</p> <p>a) es conforme con:</p> <p>1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión-de la calidad;</p> <p>2) los requisitos de esta Norma internacional; se implementa y mantiene eficazmente.</p> <p>9.2.2 La organización debe:</p> <p>a) planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes, que deben tener en consideración la importancia de los procesos involucrados, los cambios que afecten a la organización y los resultados de las auditorías previas;</p> <p>b) definir los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;</p> <p>c) seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;</p> <p>e) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente;</p> <p>f) realizar las correcciones y tomar las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada;</p> <p>g) conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.</p> <p>9.3 Revisión por la dirección</p>	<p>c) mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento. La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación del cumplimiento.</p> <p>9.2 Auditoría interna</p> <p>9.2.1 Generalidades. La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental:</p> <p>a) es conforme con:</p> <p>1) los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión ambiental;</p> <p>2) los requisitos de esta Norma Internacional;</p> <p>b) se implementa y mantiene eficazmente.</p> <p>9.2.2 Programa de auditoría interna. La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas. Cuando se establezca el programa de auditoría interna, la organización debe tener en cuenta la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas. La organización debe:</p> <p>a) definir los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría;</p> <p>b) seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;</p> <p>c) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente.</p> <p>La organización debe conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de ésta.</p>
---	--

<p>9.3.1 Generalidades. La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.</p> <p>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección. La revisión por la dirección debe planificarse y llevarse a cabo incluyendo consideraciones sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas; b) los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad; c) la información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluidas las tendencias relativas a: <ul style="list-style-type: none"> 1) la satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes; 2) el grado en que se han logrado los objetivos de la calidad; 3) el desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios; 4) las no conformidades y acciones correctivas; 5) los resultados de seguimiento y medición; 6) los resultados de las auditorías; 7) el desempeño de los proveedores externos; d) la adecuación de los recursos; <p>La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección</p> <ul style="list-style-type: none"> e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (véase 6.1); f) las oportunidades de mejora. <p>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección. Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) las oportunidades de mejora; b) cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la calidad; 	<p>9.3 Revisión por la dirección</p> <p>La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.</p> <p>La revisión por la dirección debe incluir consideraciones sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas; b) los cambios en: <ul style="list-style-type: none"> 1) las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión ambiental; 2) las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos; 3) sus aspectos ambientales significativos; 4) los riesgos y oportunidades; c) el grado en el que se han logrado los objetivos ambientales; d) la información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluidas las tendencias relativas a: <ul style="list-style-type: none"> 1) no conformidades y acciones correctivas; 2) resultados de seguimiento y medición; 3) cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; 4) resultados de las auditorías; e) adecuación de los recursos; f) las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas; g) las oportunidades de mejora continua; <p>Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - las conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión ambiental;
--	--

	<p>c) las necesidades de recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua; las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental, incluidas los recursos; - las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos ambientales; - las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión ambiental a otros procesos de negocio, si fuera necesario; - cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización. <p>La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección</p>
<p>10. Mejora</p>	<p>10 Mejora</p> <p>10.1 Generalidades</p> <p>La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente.</p> <p>Éstas deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mejorar los productos y servicios para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras; b) corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados; c) mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad. <p>NOTA Los ejemplos de mejora pueden incluir corrección, acción correctiva, mejora continua, cambio abrupto, innovación y reorganización.</p> <p>10.2 No conformidad y acción correctiva</p> <p>10.2.1 Cuando ocurra una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) reaccionar ante la no conformidad y, cuando sea aplicable: 	<p>10 Mejora</p> <p>10.1 Generalidades</p> <p>La organización debe determinar las oportunidades de mejora (véanse 9.1, 9.2 y 9.3) e implementar las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental.</p> <p>10.2 No conformidad y acción correctiva</p> <p>Cuando ocurra una no conformidad, la organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) reaccionar ante la no conformidad, y cuando sea aplicable: <ul style="list-style-type: none"> 1) tomar acciones para controlarla y corregirla; 2) hacer frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos; b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en ese mismo lugar ni ocurra en otra parte, mediante: <ul style="list-style-type: none"> 1) la revisión de la no conformidad; 2) la determinación de las causas de la no conformidad;

<p>- salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.</p> <p>10.2.2 La organización debe conservar información documentada como evidencia de:</p> <p>a) la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente; los resultados de cualquier acción correctiva.</p> <p>10.3 Mejora continua</p> <p>La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad.</p> <p>La organización debe considerar los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.</p>	<p>3) la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir;</p> <p>c) implementar cualquier acción necesaria;</p> <p>d) revisar la eficacia de cualquier acción correctiva tomada; y</p> <p>e) si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión ambiental.</p> <p>Las acciones correctivas deben ser apropiadas a la importancia de los efectos de las no conformidades encontradas, incluidos los impactos ambientales.</p> <p>La organización debe conservar información documentada como evidencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente, y - los resultados de cualquier acción correctiva. <p>10.3 Mejora continua</p> <p>La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia basado en las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015

7 Diagnóstico acerca del grado de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad ISO 9001, y sistema de gestión ambiental ISO 14001.

Para el desarrollo de este objetivo, se desarrolló el análisis del grado de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 y del sistema de gestión ambiental ISO 14001: 2015, a partir de matrices de diagnóstico que se presentan en el Anexo A y Anexo B

7.1 Diagnóstico NTC ISO 9001-2015

Para el diagnóstico del sistema de gestión ISO 9001: 2015 se procedió a crear una matriz que se deriva desde el numeral de la norma, los requisitos de acuerdo con su porcentaje de cumplimiento, describiendo las observaciones presentadas en el cumplimiento o no de los requisitos y las posibles actividades a desarrollar en caso de una búsqueda hacia una mejora continua.

La valoración se hizo a partir de la siguiente escala:

- 0,0 a 20,0 quiere decir que no está operando o que no existe el documento
- 20,0- 40,0 quiere decir que no está operando, pero si existe el documento,
- 40.0- 60,0 ilustra que si está operando parcialmente pero no existe el documento,
- 60,0- 80,0 define que, está operando, pero no existe documento o que se requieren ajustes y,
- 80,0 – 100,0 que esta operado parcialmente y existe el documento que lo acredita.

El resultado de la evaluación de la norma ISO 9001:2015 en la empresa se puede apreciar en la Figura 8, encontrando que un porcentaje de cumplimiento muy desfavorable debido a que los valores se encuentran por debajo del 60%, lo que indica que algunos factores están operando parcialmente, como es el caso de del numeral 8. Operación con 58% , sin embargo el numeral 9.0 de evaluación del desempeño, presenta un 20%, que representa que este numeral no se cumple y no opera al interior de la organización.

Tomando en cuenta lo expresado anteriormente, es muy importante que desde la dirección se evidencie un compromiso frente al sistema de gestión, para que así sus colaboradores generen conciencia de cumplimiento.



Figura 8. Estado de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 9001:2015 en Ingetransporte JM S.A.S- ver Anexo A-

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de realizar una valoración con mayor detalle, sobre el cumplimiento de los requisitos del sistema, a continuación, se presenta el análisis de cada uno de los numerales de la norma ISO 9001:2015 para la organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac.

7.1.1 Contexto de la organización

En este numeral es importante para definir la estrategia de la organización, conocer y determinar el contexto de la entidad, los requisitos de sus partes interesadas, el alcance y los procesos del sistema de gestión de la calidad.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos –ver Figura 9-, se requiere trabajar en el mejoramiento de ellos requisitos dado que el mayor valor obtenido es del 40% que corresponde a “Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas”, además de “Comprensión de la organización y de su contexto”, seguido por “sistema de gestión de la calidad” con un 15% y “Determinación de alcance del sistema de gestión de calidad” con un 5%, siendo este, con la menor valoración.

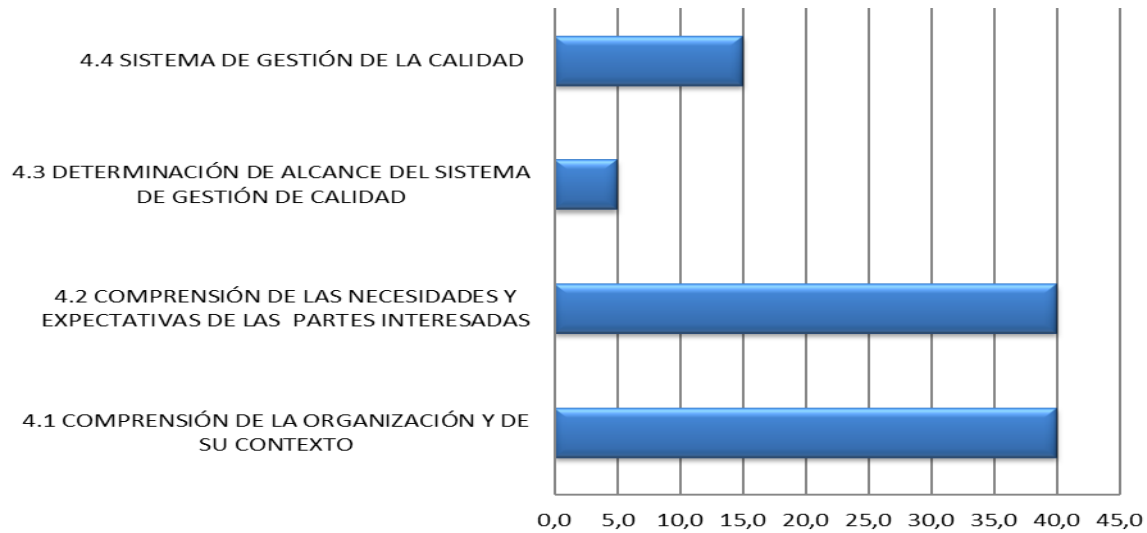


Figura 9. Contexto de la organización ISO 9001:2015 – ver Anexo A-

Fuente: Elaboración propia

7.1.2 Liderazgo

El cumplimiento en liderazgo es el resultado del compromiso de sus colaboradores hacia su organización, donde se reconocen los roles de los verdaderos líderes al momento de ejecutar la labor encomendada, es muy importante observar el numeral de la “Política”, ya que se evidencia que no se encuentra operando, y los demás numerales no operan, pero existe un documento que los define. El resultado se presenta en la Figura 10.

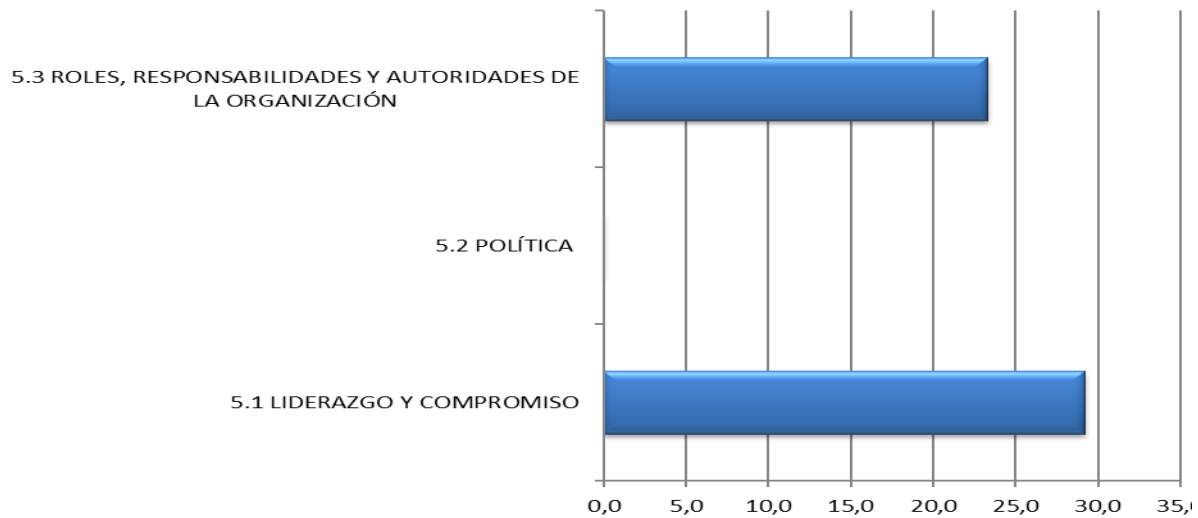


Figura 10. Liderazgo ISO 9001:2015 – ver Anexo A-

Fuente: Elaboración propia

7.1.3 Planificación

En el numeral 6 de planificación, se puede evidenciar – ver

Figura 11- que la empresa ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac aunque tiene definidos unos objetivos, no planifica acciones claras para su cumplimiento (no hay documentados), lo que dificulta su conocimiento por parte de todos los miembros de la organización, además no se encuentran en operación acciones para abordar los riesgos y oportunidades para la compañía, por lo cual se requiere iniciar un plan de acción de mejora, para ambos aspectos.

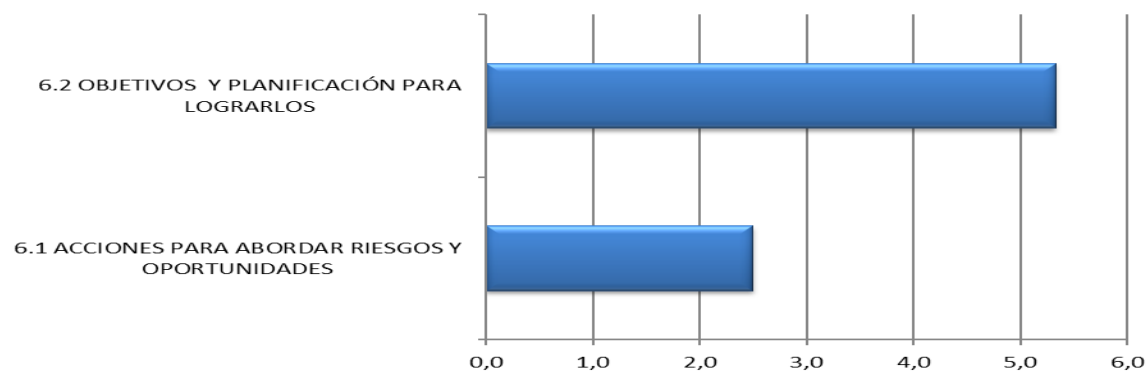


Figura 11. Planificación ISO 9001:2015– ver Anexo A-

Fuente: Elaboración propia

7.1.4 Soporte

En este numeral es posible observar – ver Figura 12- que la empresa tiene muchos retos que cumplir en cuanto a la toma de conciencia y el compromiso desde la alta dirección hasta los empleados, también es visible que se destinan recursos para el cumplimiento de los requerimientos y la satisfacción del cliente y que se tiene personal competente, pero la información no ha sido documentada- otro factor que se encuentra en cero- adecuadamente, dado que no se encuentran documentos ni formatos que soporten las acciones.

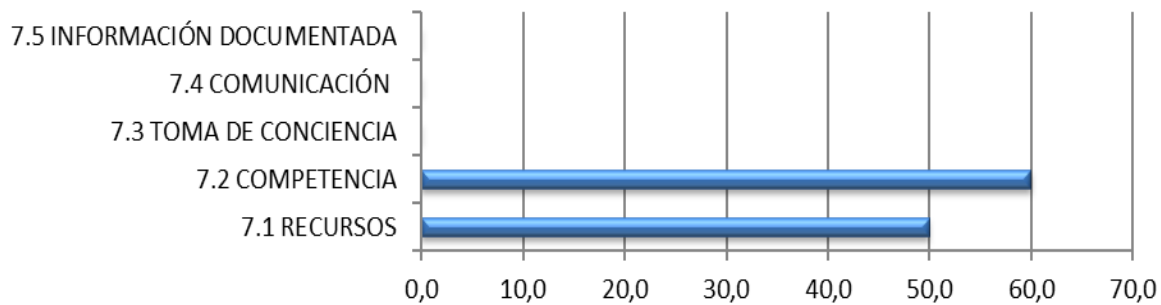


Figura 12. Soporte ISO 9001:2015– ver Anexo A-

Fuente: Elaboración propia

7.1.5 Operación

Este numeral es el que mejor desempeño presenta en cuanto al cumplimiento de los requisitos de la norma – ver Figura 13-, dado que se conocen las especificaciones para los productos y servicios que ofrece la empresa, existiendo documentación que requiere ajustes, lo mismo ocurre en la producción y provisión del producto/servicio y el control que se hace del proceso (interno y externo), lo que afecta la liberación, cuando se presentan fallas.

Por su parte, si se observa la planificación y control operacional, se evidencia que se lleva a cabo, pero se encontraron documentos que demuestren un cumplimiento del paso a paso proyectado por la organización, desde la alta dirección. En cuanto al diseño y desarrollo para los productos y servicios, es posible identificar que opera, pero no existe un soporte documental que demuestre que el diseño o el desarrollo de la actividad de obras civiles se cumplan a cabalidad dentro del sistema de gestión. Y, por último, no se hace control de las salidas no conformes, en los proyectos, no se documentan ni se generan acciones de mejora, solamente se llevan a cabo las soluciones que permitan dar cumplimiento a las observaciones del cliente cuando tienen alguna reclamación.

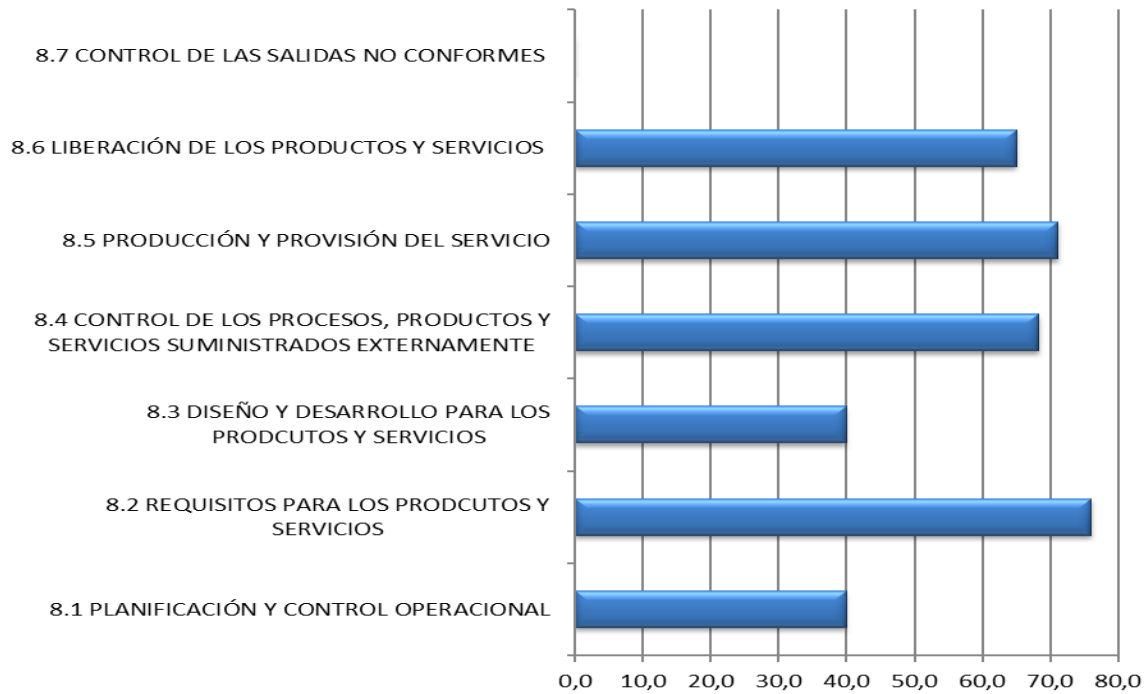


Figura 13. Operación ISO 9001:2015– ver Anexo A-

Fuente: Elaboración propia

7.1.6 Evaluación del desempeño

Este numeral presenta desarrollo para el seguimiento, medición, análisis y evaluación operacional, con documentos en los que se tienen indicadores, pero que requieren ajustes; los demás requisitos que solicita la norma (auditoría interna y revisión por la dirección) no se llevan a cabo actualmente -Ver Figura 14-.

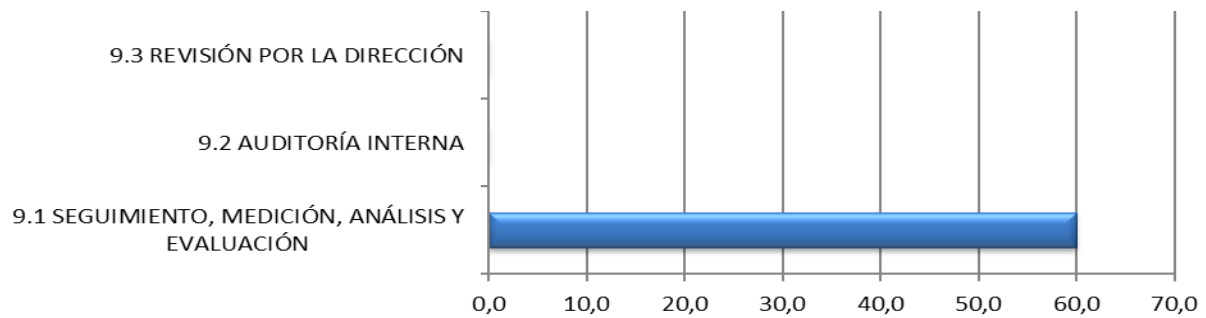


Figura 14. Evaluación del desempeño ISO 9001:2015– ver Anexo A-

Fuente: Elaboración propia

7.1.7 Mejora

El numeral de mejora opera parcialmente – ver Figura 15- en cuanto sus generalidades, sin embargo, no se tienen documentos en los que se generen evidencias de las mejoras realizadas, razón por la cual el requisito de mejora, se presenta un bajo desempeño y falta de documentación.

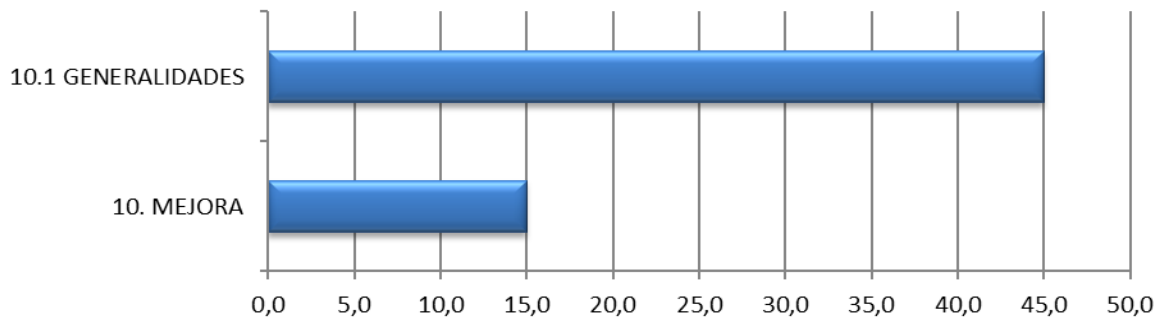


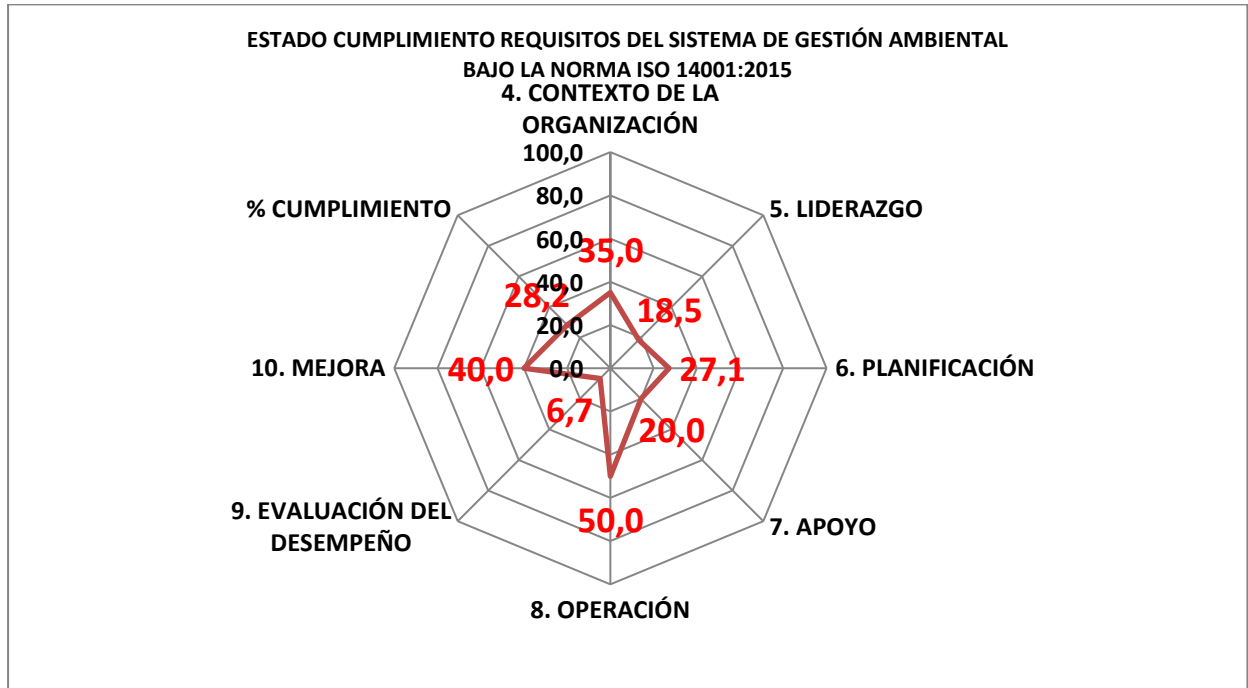
Figura 15. Mejora ISO 9001:2015– ver Anexo A-

Fuente: Elaboración propia

7.2 Diagnóstico NTC ISO 14001:2015

Para el diagnóstico del sistema de gestión ambiental, ISO 14001: 2015, se procedió a generar una matriz similar a la empleada en para la norma ISO 9001:2015, teniendo en cuenta los requisitos en materia ambiental, con los mismos criterios para determinar el porcentaje de cumplimiento, describiendo las observaciones presentadas y las posibles actividades a desarrollar con el fin de lograr un mejoramiento continuo.

El resultado obtenido durante la evaluación de la norma se puede apreciar en la Figura 16, encontrando que un porcentaje de cumplimiento del 28.2% - ver Figura 16-, con valores en los numerales que no superan el 50%, siendo este el porcentaje más alto representado en la operación. Todo esto indica que este sistema de gestión, aún no opera al interior de la organización y que se tienen acciones aisladas, durante el desarrollo de los procesos y proyectos.



*Figura 16. Estado de cumplimiento de requisitos de la norma ISO 14001:2015 en
Ingetransporte JM S.A.S – ver Anexo B-*

Fuente: Elaboración propia

Una evaluación con mayor detalle de los niveles de cumplimiento por cada numeral y requisito de la norma se presenta a continuación

7.2.1 Contexto de la organización

En el análisis del contexto de la organización – ver Figura 17- para la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac es posible evidenciar que actualmente el sistema de gestión ambiental se encuentra operando, aunque no existen documentos de soporte, y parcialmente operan la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas al igual que la comprensión del contexto ambiental de la organización, pero aún no se tiene claro el alcance para dicho sistema de gestión.

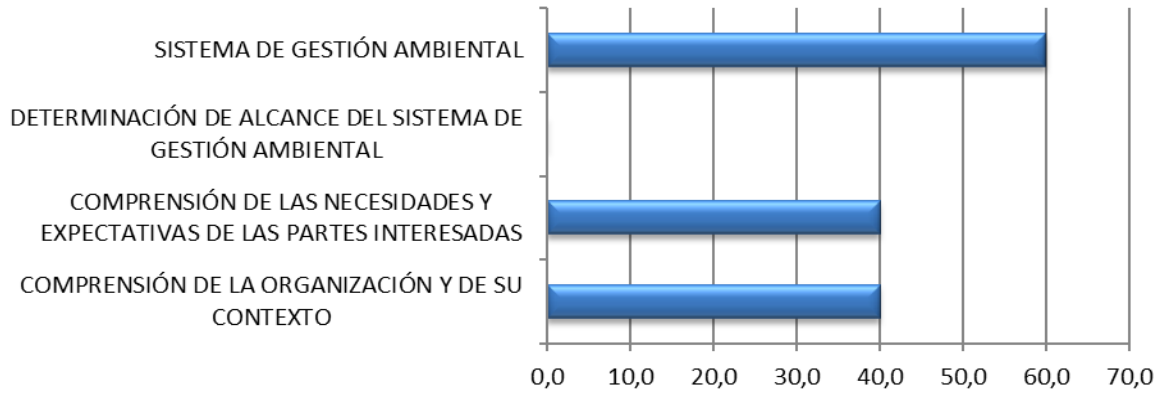


Figura 17. Contexto de la organización ISO 14001:2015 -ver Anexo B-

Fuente: Elaboración propia

7.2.2 Liderazgo

En este numeral, la alta dirección ha ejercido su liderazgo y compromiso, además ha permitido que se definan los roles, responsabilidades y autoridades para el cumplimiento en materia ambiental, sin embargo, no se evidencia una política definida y clara para este sistema de gestión - ver Figura 18-.

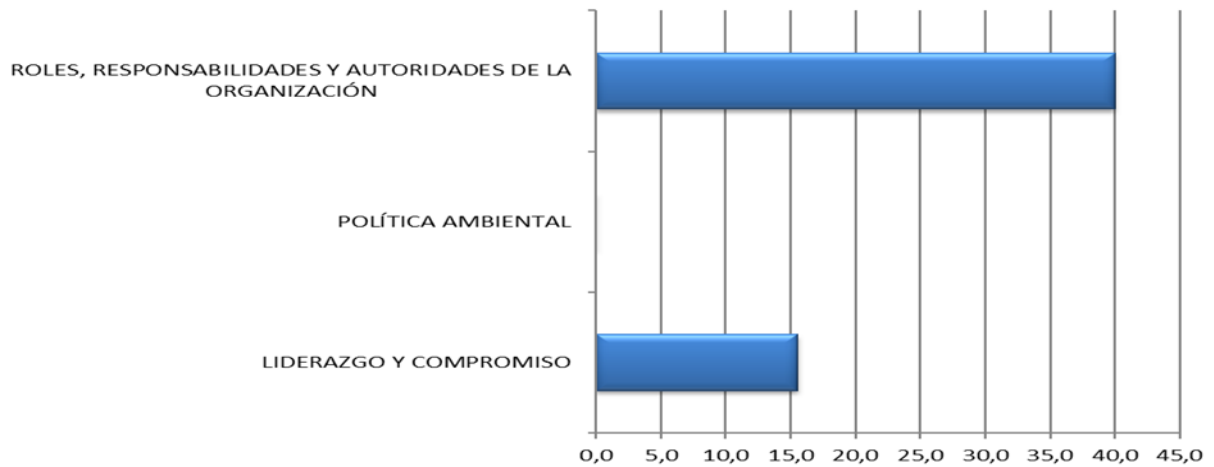


Figura 18. Liderazgo ISO 14001:2015 -ver Anexo B-

Fuente: Elaboración propia

7.2.3 Planificación

En este numeral la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac desarrollan acciones de planificación del sistema de gestión ambiental, identificando las acciones para abordar los riesgos y oportunidades, los cuales están en consignados en documentos – ver Figura 19-, sin tener claro si operan apropiadamente, por lo que se requiere la revisión, formalización y comunicación de las actividades descritas, con el fin de lograr mejoras en el cumplimiento

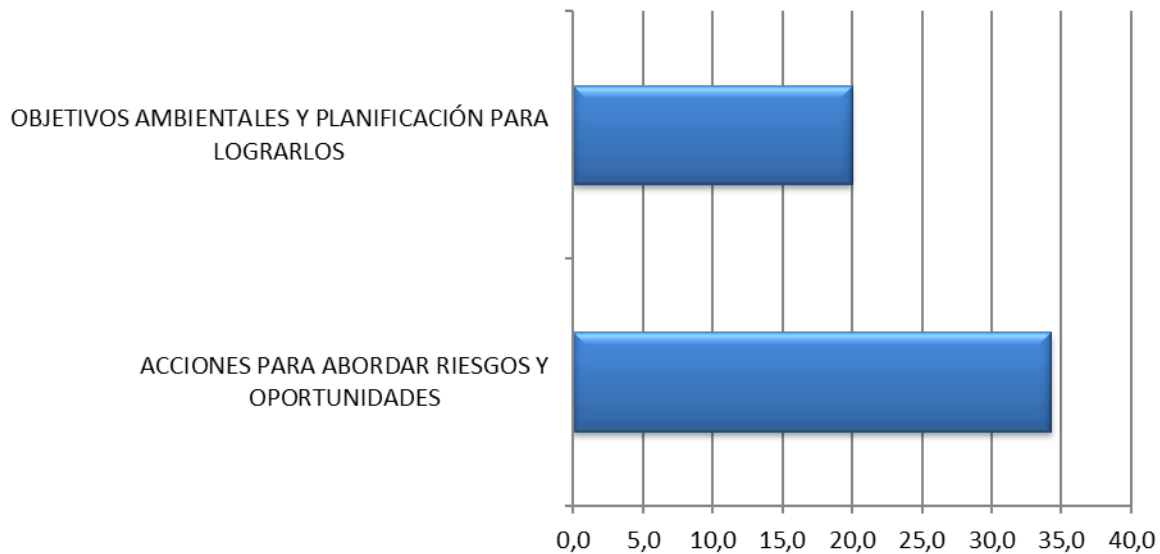


Figura 19. Planificación ISO 14001:2015 - ver Anexo B-

Fuente: Elaboración propia

7.2.4 ESTADO CUMPLIMIENTO REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	25,0
5. LIDERAZGO	13,1
6. PLANIFICACIÓN	3,9
7. SOPORTE	22,0
8. OPERACIÓN	58,0
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	20,0
10. MEJORA	15,0

% CUMPLIMIENTO

22,4

En este capítulo es importante realizar un análisis de la valoración que tiene la organización frente al cumplimiento de los requisitos en cuanto a los recursos que se destinan para el cumplimiento de los temas ambientales, de igual forma el compromiso con el recurso humano contratado para esta labor. En cuanto a la comunicación (interna y externa), la toma de conciencia y la mantenimiento de información documentada, no se presentan ninguna evidencia que genere soportes de su operación -Ver Figura 20-.

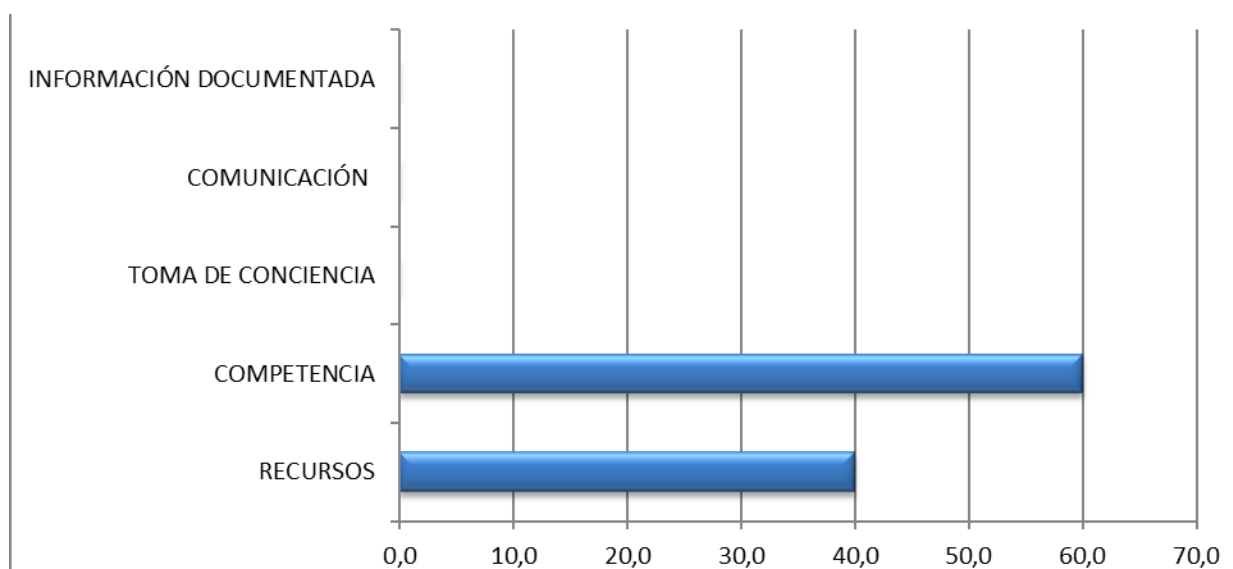


Figura 20. Apoyo ISO 14001:2015 - ver Anexo B-

Fuente: Elaboración propia

7.2.5 Operación

En este numeral es importante recalcar la capacidad de la organización Ingetransporte JM S.A.S Zomac que tiene para establecer, implementar y mantener procesos necesarios para satisfacer los requisitos del Sistema de Gestión ambiental, planificandolos y aplicando controles, sin tenerlos documentados. Además de sus esfuerzos por operar, de manera parcial, con respecto a la preparación y atención ante emergencias de carácter ambiental o desastres naturales - ver Figura 21.

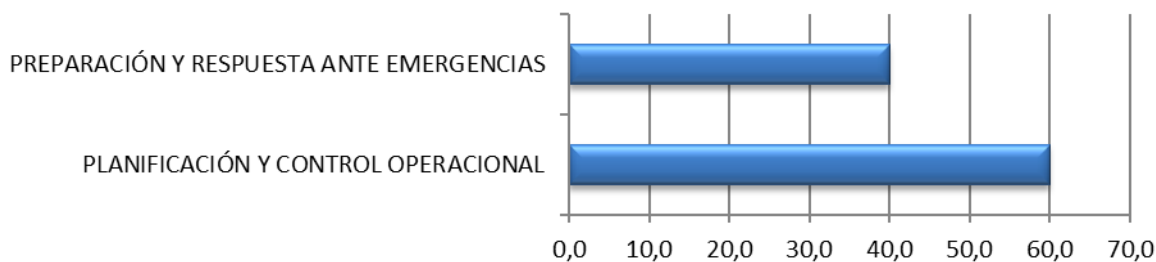


Figura 21. Operación ISO 14001:2015 -ver Anexo B-

Fuente: Elaboración propia

7.2.6 Evaluación de desempeño

En este numeral se presentan resultados acerca del seguimiento, medición, análisis y evaluación de las acciones en temas ambientales, para el cual se puede mencionar que se han iniciado actividades, pero no puede considerarse operando ni documentado, por su parte las auditorías y las revisiones por la dirección, para este caso, no operan – ver Figura 22-.

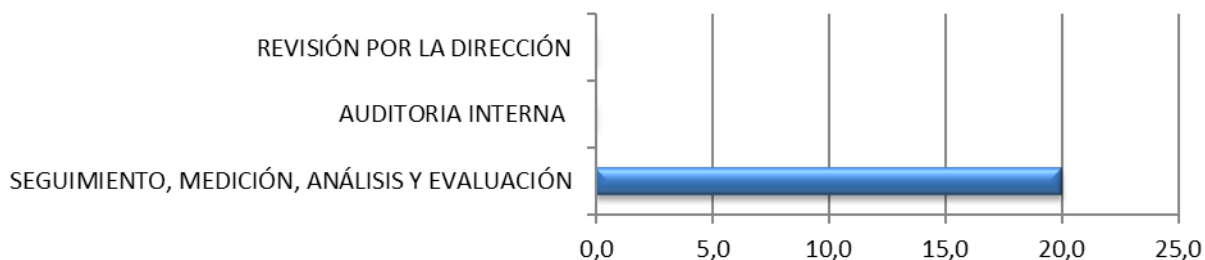


Figura 22. Evaluación de desempeño ISO 14001:2015 - ver Anexo B-

Fuente: Elaboración propia

7.2.7 Mejora

Es importante establecer que la organización en temas ambientales esta vigilada por los clientes y algunas partes interesadas, que le ayuda en la identificación de no conformidades y acciones correctivas y le exigen la implementación de éstas últimas, por lo que se puede evidenciar una operación parcial, sin embargo no se documenta ninguno de estos aspectos.

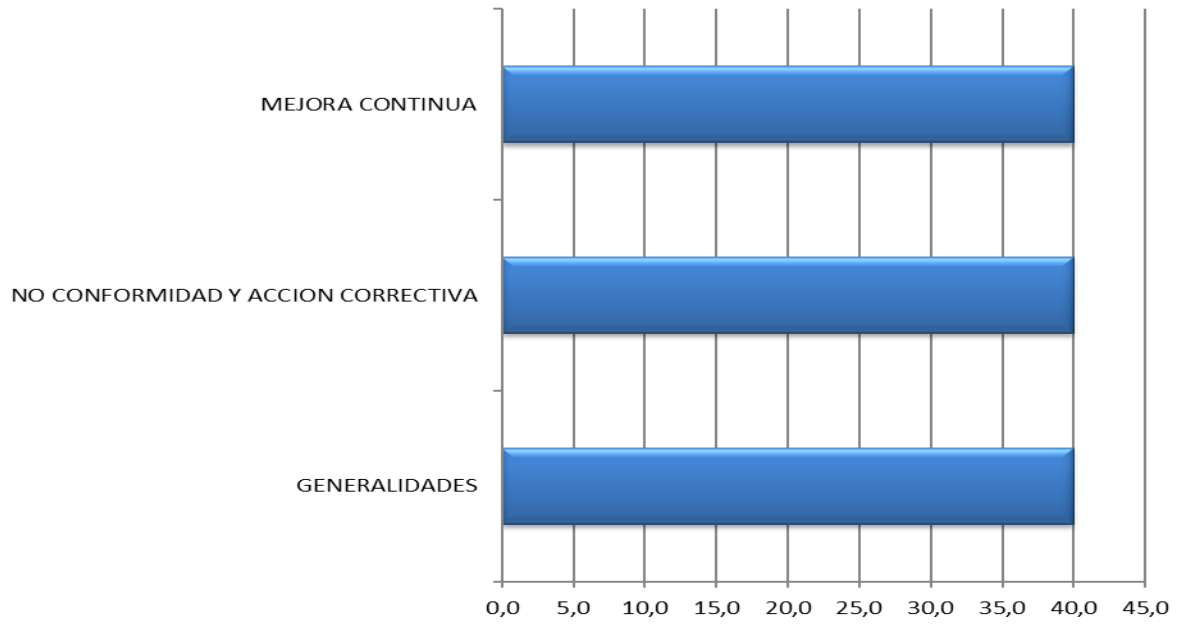


Figura 23. Mejora ISO 14001:2015 - ver Anexo B-

Fuente: Elaboración propia

8 Modelo del sistema de gestión integrado para la Organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac

En este capítulo se utilizó una metodología para la integración de las normas considerando la estructura de alto nivel, en el cual se identificaron en cada norma de referencia los temas que abordan a nivel de dicha estructura y se realizó una integración de numerales, La integración de los numerales se hizo a partir del Anexo SL, donde la Tabla 6 resume la propuesta metodológica.

Tabla 6. Estructura para la integración de las normas

Metodología para la integración de las normas	
Contexto de la Organización	1.1 Comprensión de la organización y su contexto
	1.2 Comprensión de los requisitos de las partes interesada
	1.3 Determinar el alcance del SIG
	1.4 Determinación del SIG
Liderazgo	2.2 Liderazgo y compromiso
	2.3 Política Integrada
	2.4 Roles y responsabilidades
	2.5 Consulta y participación de trabajadores
Planificación	3.1 Riesgos y oportunidades del SIG
	3.2 Identificación y planeación
	3.3 Identificación de peligros, evaluación de riesgos laborales y planificación de acciones
	3.4 Identificación de Riesgos
	3.5 Practicas juntas de operación
	3.6 Asuntos de consumidores
	3.7 Requisitos legales y otros requisitos
	3.8 Objetivos y programas
Apoyo	4.1 Recursos
	4.2 Competencia
	4.3 Toma de conciencia

Metodología para la integración de las normas	
	4.4 Comunicación
	4.5 Documentación del sistema integrado de gestión
Operación	5.1 Planificación y control operacional
	5.2 Preparación y respuesta ante emergencias
Evaluación del desempeño	6.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación
	6.2 Auditoría Interna
	6.3 Revisión por la dirección
Mejora	7.1 Incidentes, inconformidades y acciones correctivas
	7.2 Mejora Continua

Fuente: Elaboración Propia con base en Anexo SL

8.1 Contexto de la Organización

Para determinar el contexto de la organización, ambas normas requieren del desarrollo de la comprensión de la organización y contexto, la comprensión de las partes interesadas, la determinación del alcance del sistema de gestión y la determinación del sistema integrado de gestión.

8.1.1 Comprensión de la organización y su contexto

Para la comprensión de la organización y de su contexto, es necesario determinar las cuestiones internas y externas que impactan la calidad y las condiciones ambientales.

Este componente requiere que se determinen todos aquellos elementos en los cuales existan asuntos externos e internos capaces de afectar el propósito y funcionamiento de la organización y su sistema de gestión. Se busca la delimitación de los aspectos importantes que afectan la gestión de la organización en cuanto a la calidad de los productos y servicios, y los aspectos ambientales generados. Por lo tanto, se requiere:

1. El uso de un método común que permita determinar los aspectos externos e internos que afectan los ejes de las normas: medio ambiente y calidad. Se propone el uso de un instrumento de diagnóstico, dentro de los cuales se puede optar, sin limitarse a ellos, por alguno de los siguientes:

- a) Matriz de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades: Son los aspectos internos que corresponden a las debilidades y fortalezas, mientras que los externos, corresponden a las amenazas y oportunidades. Cada elemento identificado debe asociarse al tema particular según la norma, por ejemplo, asociar una sigla a cada ítem; así, ilustrativamente, Medio Ambiente sería un aspecto que vincula la materia de medio ambiente.
- b) Matriz para el análisis de factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales PESTEL, contribuye a la ampliación del análisis para los factores externos.

La matriz DOFA para la empresa se presenta en Tabla 7.

Tabla 7. Matriz DOFA para la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac

MATRIZ D.O.F.A INGETRANSPORTE JM	FORTALEZA (F) <u>F1.</u> La empresa cuenta con el personal destinado a cada función <u>F2.</u> Capital financiero F3. Los proyectos de ingeniería y de infraestructura son de buena calidad <u>F4.</u> Buena calidad de servicio y atención al cliente. <u>F5.</u> Productos de calidad. <u>F6.</u> Antecedentes de las obras realizadas. <u>F7.</u> Facilidades de pago a los clientes	DEBILIDADES (D) <u>D1.</u> Altos costos de producción <u>D2.</u> Bajo nivel de reacción frente a inconvenientes internos. <u>D.3</u> Mejoramiento a los manuales de procedimientos.
OPORTUNIDADES (O) <u>O1.</u> Atender otro segmento de clientes. <u>O2.</u> Proyectos del plan nacional de infraestructura <u>O3.</u> Creador de empleos en Colombia <u>O4.</u> Reutilización de recursos de empleados en cada uno de nuestros proyectos.	<u>Estrategias FO</u> Alianza con grandes empresas aprovechando la experiencia obtenida en proyectos (O1,F2,O3,F4)	<u>Estrategias DO</u> Generar mejor imagen de la compañía. (D1,O1,D3,O3)
<u>AMENAZAS (A)</u>	<u>Estrategias FA</u>	<u>Estrategias DA</u>

<u>A1.</u> Tasas de interés de créditos hipotecarios altas en los Bancos	Planes de pago factibles para los clientes.(F7,A1,A4,F2)	Implementar economía de escala (A4,D1)
<u>A2.</u> Clima		
<u>A3.</u> Retraso por factores externos (catástrofes, pandemias)		
<u>A4.</u> Grandes competidores del sector		

Fuente: Elaboración Propia

La matriz PESTEL para la empresa se presenta en Tabla 8.

Tabla 8. Matriz PESTEL para la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac

<u>Número</u>	<u>Factor</u>	<u>Factor Crítico de existo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Amenaza/Oportunidad</u>	<u>Magnitud del impacto</u>
1	Político	<i>La política fiscal.</i>	Beneficios tributarios	Oportunidad	Alta
		<i>Programas políticos en el fortalecimiento de infraestructura vial en los lugares más apartados del país</i>	Lograr participar y ganar los procesos licitatorios que vienen ofertando en el sector publico	Oportunidad	Alta
		<i>Pliegos tipo de participación en licitaciones publicas</i>	Buscando proyectos del plan nacional de infraestructura	Oportunidad	Alta
2	Económico	<i>Gran representación del sector en la productividad del país</i>	Buscar ejecutar en el menor tiempo posible los proyectos viales en pro de generar un desarrollo social	Oportunidad	Media
		<i>Impulsadores</i>	Fomentar el empleo en las regiones donde se ejecutan los trabajos	Oportunidad	Alta
		<i>Fuentes de financiación</i>	Apuntar a los nuevos proyectos y entrar a ser una fuerte competencia	Amenaza	Media

<u>Número</u>	<u>Factor</u>	<u>Factor Crítico de existo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Amenaza/Oportunidad</u>	<u>Magnitud del impacto</u>
3	Social	<i>Mejor calidad de vida</i>	Mayor incremento en inversión en las zonas desarrolladas.	Oportunidad	Media
		<i>mercado objetivo</i>	Sector público y privado	Oportunidad	Alta
4	Tecnológico	Plataformas de búsquedas	Mecanismos tecnológicos que faciliten las necesidades de comunicación desde las obras.	Oportunidad	Alta
5	Ecológicos	<i>El entorno Ambiental</i>	Cumplimiento de requisitos.	Oportunidad	Alta
		<i>Puntos Ecológicos y puntos Ambientales</i>	cuales contribuyen a la recolección y contención de escombros o material resultante a las actividades desarrolladas en cada uno de los proyectos	Oportunidad	
6	Legal	<i>Licencias</i>	Otorgamiento de licencias de intervención de cause.	Oportunidad	Alta

Fuente: Elaboración Propia

2. Cuando se han determinado cuáles son los elementos o asuntos externos e internos, se seleccionan aquellos elementos que son realmente relevantes para el Sistema Integrado de Gestión. La selección de estos elementos es una determinación que le corresponde a cada organización

3. Se debe programar una revisión periódica de los elementos que pueden afectar el sistema de gestión con el fin de mantener actualizada la información y tomar las decisiones pertinentes al respecto.

8.1.2 Compresión de los requisitos de las partes interesadas

En este documento es preciso determinar 3 elementos: (a) quiénes son las partes interesadas que requieren incluirse en el sistema integrado de gestión (b) cuáles son las necesidades y expectativas de las partes interesadas, (c) qué necesidades y expectativas son relevantes para incluirlas en el SIG- Ver Tabla 9-

Sería recomendable identificar las actuales partes interesadas según cada materia y, cuando no la haya, buscar una parte interesada que pueda dar credibilidad a la gestión en la materia en cuestión. Dado que este componente es solo un requisito común, se considera fácilmente homologable.

Tabla 9. Matriz para la identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

DESCRIPCIÓN		NECESIDADES	EXPECTATIVAS	PARTES INTERESADAS							
				CLIENTES	CASAMATRIZ	ACCIONISTAS	PROVEEDORES	COLABORADORES	COMPETENCIA	ENTES REGULADORES DE CONTROL Y APOYO	COMUNIDAD
Exista una comunicación, retroalimentación y atención a la información de forma constante		x		x	x	x	x	x		x	x
Que se cumplan los requisitos pactados en las unidades de negocio		x		x	x	x	x				x
Que exista oportunidad de empleo permanente, derivado de la incertidumbre de			x					x			x



MATRIZ NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS INGENIERIA Y TRANSPORTE JM S.A.S
ZOMAC

Necesidad: Aquello a lo cual es imposible sustraer, faltar o resistir, todo aquello que sea inherente al producto y necesario para el cliente quiere decir no se puede quitar del producto.

Expectativa: Esperanza de realizar o conseguir algo



MATRIZ NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS INGENIERIA Y TRANSPORTE JM S.A.S
ZOMAC

Necesidad: Aquello a lo cual es imposible sustraer, faltar o resistir, todo aquello que sea inherente al producto y necesario para el cliente quiere decir no se puede quitar del producto.

Expectativa: Esperanza de realizar o conseguir algo

DESCRIPCIÓN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	PARTES INTERESADAS							
			CLIENTES	CASAMATRIZ	ACCIONISTAS	PROVEEDORES	COLABORADORES	COMPETENCIA	ENTES REGULADORES DE CONTROL Y APOYO	COMUNIDAD
desempleo generada en el país										
Que se cumplan los pagos salariales pactados	x							x		x
Que se de cumplimiento a los requisitos legales al sistema de gestion de calidad y ambiental	x		x	x	x	x	x			



MATRIZ NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS INGENIERIA Y TRANSPORTE JM S.A.S
ZOMAC

Necesidad: Aquello a lo cual es imposible sustraer, faltar o resistir, todo aquello que sea inherente al producto y necesario para el cliente quiere decir no se puede quitar del producto.

Expectativa: Esperanza de realizar o conseguir algo

DESCRIPCIÓN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	PARTES INTERESADAS							
			CLIENTES	CASAMATRIZ	ACCIONISTAS	PROVEEDORES	COLABORADORES	COMPETENCIA	ENTES REGULADORES DE CONTROL Y APOYO	COMUNIDAD
Que se desarrollen actividades que aporten al crecimiento de las competencias del personal		X		x	x	x				
Que exista estabilidad laboral		X								
La información comercial remitida sea clara, acertada y honesta con un uso de imagen adecuado		X	x	x	x		x			
Contar con infraestructura adecuada para la producción	x		x	x	x		x			



MATRIZ NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS INGENIERIA Y TRANSPORTE JM S.A.S
ZOMAC

Necesidad: Aquello a lo cual es imposible sustraer, faltar o resistir, todo aquello que sea inherente al producto y necesario para el cliente quiere decir no se puede quitar del producto.

Expectativa: Esperanza de realizar o conseguir algo

DESCRIPCIÓN	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	PARTES INTERESADAS							
			CLIENTES	CASAZ MATRIZ	ACCIONISTAS	PROVEEDORES	COLABORADORES	COMPETENCIA	ENTES REGULADORES DE CONTROL Y APOYO	COMUNIDAD
Proteger el medio ambiente	x		x	x	x	x	x		x	x
Disminuir el consumo de agua y energía		X	x	x	x	x	x		x	x
Procesos amigables con el medio ambiente	x		x	x	x	x	x		x	x
Disponer de los residuos adecuadamente	x		x	x	x	x	x		x	x

Fuente: Elaboración Propia

Adicionalmente se requiere definir la forma de obtener la información y se debe establecer cómo darles cumplimiento- Ver Tabla 10-.

Tabla 10. Matriz para cumplimiento de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Partes interesadas	Necesidades y expectativas (las pertinentes se identifican con)	Formas de obtener la información	Cómo dar cumplimiento a las necesidades y expectativas pertinentes en el sistema integrado de gestión
Accionistas	Genere ingresos, licite arduamente, contabilidad transparente	Auditoria	Informe
Trabajadores	Herramientas, recursos económicos, infraestructura, personal, Precios, Salario, prestaciones, elementos de protección, Vacaciones, elementos de protección personal frente al ambiente agreste del lugar de trabajo, buen ambiente laboral,	Entrevista	Informes, comprobantes de pago, reuniones, estado de resultados
Organizaciones		Reunión comunitaria	Informe de avance
Clientes	Entrega a tiempo de lo cotización	Programación de obra	Informe de avance de obra
Proveedores	Cumplimiento en las fechas estipuladas de pago	Calendario de pagos	Programa contable

Fuente: Elaboración Propia

8.1.3 Alcance del Sistema Integrado de Gestión (SIG)

Este componente recoge los procesos estratégicos, operativos y de soporte. Es un requisito homologable, tiene estructura de alto nivel. En las dos referencias de requisito común se establecen las actividades y centros de trabajo en donde la organización tiene implementadas las normas. Una vez lograda la determinación del contexto de la organización y el reconocimiento de los aspectos externos e internos que la afectan, se debe determinar cuál será el alcance del sistema integrado de gestión. En este sentido se espera que la organización en cuestión defina cuáles son los límites,

dónde y cómo se aplicará el sistema integrado de gestión, teniendo en cuenta sus productos, servicios, unidades, funciones, límites físicos, tamaño de la organización, actividades de planificación, actividades de operación, autoridades y capacidad de influencia.

Para documentar el alcance del sistema integrado de gestión es necesario tener en cuenta lo siguiente:

1. Las normas ISO 9001 y 14001 no permiten el incumplimiento de ninguno de sus requisitos, por lo cual solo se obtiene certificado cumplimiento a cabalidad todas sus disposiciones.
2. En la norma ISO 14001 requiere que la organización tenga en cuenta la esfera de influencia de la organización, teniendo en cuenta los sectores en los que es capaz de influir más allá de la cadena de valor y producción de la organización. En este sentido, es importante indagar en la relación económica y ambiental internacional de gran escala en la que se inserta el sector de las obras de construcción de ingeniería civil; las relaciones legales, políticas y geopolíticas en los territorios en los que hace presencia; la influencia en la opinión pública. Es preciso identificar los métodos bajo los cuales, a propósito, o no, la organización influye sobre los aspectos mencionados; como elementos en los que puede analizar su influencia se encuentran: incentivos, declaraciones públicas, involucramiento con comunidades, involucramiento con líderes políticos, decisiones de inversión, proyectos conjuntos, presencia en medios de comunicación, alianzas y asociaciones.

En la Tabla 11 se presenta una matriz que permitirá determinar elementos que son importantes para establecer el alcance del sistema integrado de gestión para la organización.

Tabla 11. Matriz elementos importantes para el alcance del Sistema Integrado de Gestión

Matriz Alcance del SIG Aplicado a Obras de Ingeniería		
Materia	Tipo de Actividad	Alcance
Calidad	Licitaciones y desarrollo a tiempo de los proyectos ejecutar. Seguimiento de la planeación de obra	Cumplimiento requisitos legales y satisfacción del cliente

Matriz Alcance del SIG Aplicado a Obras de Ingeniería		
Materia	Tipo de Actividad	Alcance
Medio Ambiente	Evaluación de impactos, Manejo de residuos, planes de acción y cumplimiento ambientales	Cumplimiento de requisitos legales, Mitigar los impactos ambientales generados por el desarrollo de los proyectos.

Fuente: Elaboración Propia

Tomando en cuenta la información contenida en la matriz, es posible definir como alcance del sistema integrado de gestión de la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac la siguiente:

Cumplir con los requisitos de legales, de calidad y ambientales definidos por los clientes y la sociedad, con el fin mitigar los impactos generados durante el desarrollo de los proyectos en la empresa y lograr la satisfacción del cliente

8.2 Liderazgo

Para el cumplimiento de este numeral se abordan el liderazgo y compromiso, la política integrada, la definición de roles y responsabilidades, además de aspectos inherentes al sistema integrado de gestión.

8.2.1 Liderazgo y Compromiso

Este componente relaciona los procesos estratégicos, operativos y de soporte, dado que el liderazgo está presente prácticamente en todos los procesos de cualquier organización y es el principal responsable en el seguimiento y ejecución del ciclo PHVA. El componente aborda las responsabilidades de la alta dirección y es un requisito común en las normas de estructura de alto nivel. La alta dirección tiene el compromiso crítico para mantener y revisar el sistema integrado de gestión. La cultura organizacional que se genere a partir del sistema integrado de gestión estará muy influenciada por el objeto y campo de aplicación que la alta dirección determine.

Se espera que la alta dirección se involucre y comprometa con: la rendición de cuentas frente a su impacto económico, social y ambiental, el análisis del contexto de la organización, el análisis

de riesgos y oportunidades, la definición de objetivos de mejora, disposición de recursos para el sistema integrado de gestión, dirección y apoyo en los roles, revisión periódica, el equilibrio de autoridad, responsabilidad y capacidad de las personas, promoción de oportunidades justas, participación en cada una de las materias y principios.

En la Tabla 12, se presenta la matriz que define las responsabilidades de la dirección, acordes con los sistemas de gestión.

Tabla 12. Matriz de responsabilidades de la dirección

Perspectiva afectada Ma: Medio ambiente, Cal: Calidad	Responsabilidades de la alta dirección
MA / CAL	Asumir la responsabilidad y rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión.
MA / CAL	Establecer los objetivos y asegurarse de que son compatibles con la dirección estratégica.
MA / CAL	Asegurar la integración de los requisitos del sistema integrado de gestión en los procesos de negocio.
MA / CAL	Asegurar los recursos necesarios para el sistema integrado de gestión.
MA / CAL	Comunicar la importancia de una gestión eficaz y conforme con los requisitos del sistema integrado de gestión.
MA / CAL	Asegurar que el sistema integrado de gestión logra los resultados previstos para:
	Demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables
	Aspirar a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
	La mejora del desempeño ambiental.
	El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
	El logro de los objetivos ambientales.
MA / CAL	Comprometer, dirigir y apoyar a las personas para contribuir a la eficacia del sistema integrado de gestión
MA / CAL	Asumir y promover la mejora continua

Perspectiva afectada Ma: Medio ambiente, Cal: Calidad	Responsabilidades de la alta dirección
MA / CAL	Apoyar a otros cargos directivos para que puedan demostrar el liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad
MA / CAL	Asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema integrado de gestión se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y de que se mantengan como información documentada
MA / CAL	Asignar la responsabilidad y autoridad para:
	Asegurarse de que el sistema integrado de gestión es conforme con los requisitos de las normas.
	Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema integrado de gestión
MA / CAL	Revisar el sistema integrado de gestión de la organización a intervalos planificados
MA / CAL	Asumir la total responsabilidad y rendición de cuentas para la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, así como para la provisión de actividades y lugares de trabajo seguros y saludables
MA / CAL	Desarrollar, liderar y promover una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del sistema
MA / CAL	Asegurarse de que la organización establezca e implemente procesos para la consulta y la participación de los trabajadores
CAL	Comunicar los resultados pertinentes de las revisiones por la dirección a los trabajadores y, cuando existan, a los representantes de los trabajadores

Fuente: Elaboración Propia

8.2.2 Política Integrada

La política debe estar relacionada con el contexto y objeto social de la organización. En este sentido, se espera un alto sentido de compromiso del sector de la construcción con el cumplimiento de requisitos, medio ambiente, participación activa.

1. Los compromisos relacionados con las normas de referencia, en general, son:
 - a) Compromiso de protección del medio ambiente.

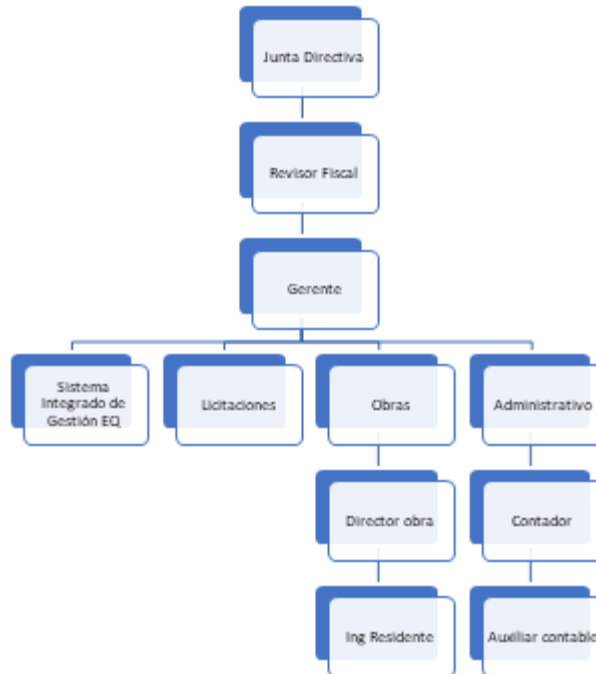
- b) Compromiso de protección, respeto y promoción de los derechos humanos, con especial énfasis en poblaciones vulnerables.
 - c) Compromiso para desarrollar políticas y mecanismos de participación y consulta con las comunidades involucradas en los procesos de la organización.
 - d) Compromiso en la evaluación y revisión periódica de los procesos de gobernanza, comunicando los resultados a toda la organización.
 - e) Compromiso hacia el cumplimiento y mejoramiento continuo de los requisitos exigidos a los sistemas integrados de gestión ISO 9001 y 14001
2. Debe establecerse un mecanismo de comunicación para socializar tales compromisos con las partes interesadas y el personal de la organización.
 3. La política de integración se refiere y requiere de una declaración de intenciones, en la cual se construye un documento único en el que se socializan y se dejan explícitos, todos los compromisos que asume la alta dirección en torno al sistema integrado de gestión. El documento debe contar con la aprobación de la alta dirección para así demostrar su compromiso

Tomando en cuenta lo anterior, se establece a continuación la propuesta para determinar la política integrada, para la organización:

Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac presta servicios de Obras Civiles, Infraestructura Vial y Locaciones Petroleras. Comprometidos con el cumplimiento de los Requisitos Legales en calidad y Medio Ambiente vigentes y aplicables a la actividad económica de la empresa, igualmente con, impacto socioambiental, fomento con sus grupos de interés y con la prevención de la contaminación derivados de las actividades que ejecutamos y que ponen en riesgo el medio ambiente como evitar que se presente contaminación al medio ambiente, logrando así el crecimiento y viabilidad económica de la organización, mediante la asignación de Recursos para la implementación y Mejora del Sistema de Gestión, con el compromiso de la búsqueda de la eficacia y el mejoramiento continuo y la Mejora del Desempeño ambiental en la organización

8.2.3 Roles y responsabilidades


Se debe definir mediante un organigrama la relación jerárquica de autoridad – ver Figura 24- en cada uno de los requisitos y principios planteados en los sistemas integrados de gestión ISO 14001 y 9001, teniendo que varios aspectos de la norma coinciden en algunos aspectos y no tendría sentido llevar doble proceso para el cumplimiento del mismo




*Figura 24. Organigrama de la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac
Fuente: Elaboración Propia con base en información suministrada por la empresa*

Definida la relación jerárquica, se deben determinar los roles y las funciones de los departamentos y personal relacionado en cada una de las autoridades. Como señala la guía para integración de normas, es importante distinguir entre el rol o función, que es el conjunto de tareas designadas a una persona, mientras que la responsabilidad, es el cargo y obligación que tiene una persona para responder por los resultados de las tareas. En la Tabla 13 se presenta la matriz de roles y responsabilidades para la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac

Tabla 13. Matriz de roles y responsabilidades

	INGENIERIA Y TRANSPORTE JM S.A.S ZOMAC						
MATRIZ RACI EJECUCIÓN DE OBRA	ROL DE CADA DEPENDENCIA						
ACTIVIDAD	Rep Legal	Director de Obra	Ing. Residente	Financiero	Inspector Maquinaria	Inspector de Obra	Area SIG- QA
Licitaciones	R	R	A	R	NA	NA	NA
Ejecución de obras civiles	R	A	R	A	NA	R	A
Compra bienes y servicios	C	R	C	R	C	C	
Informe contable y financiero	R	I	NA	R	NA	NA	NA
Estados de resultados	I	I	NA	R	NA	NA	NA
Disposición de residuos	I	A	A	I	A	A	R
Cumplimiento ambiental	A	I	A	I	A	A	R
Cumplimiento especificaciones contrato	R	R	R	A	A	R	R
Rendimiento maquinaria vs Obra	A	A	A	A	R	R	NA
Resultados de corte de obra	R	R	R	A	R	R	I
Cumplimiento entregas parciales de Obra	R	R	R	A	R	R	I


	INGENIERIA Y TRANSPORTE JM S.A.S ZOMAC
MATRIZ RACI EJECUCIÓN DE OBRA	ROL DE CADA DEPENDENCIA
<p style="text-align: center;"> “R” (del inglés, Responsible): debemos poner la R a quien ejecuta una tarea. Su función es “HACER”. «A” (del inglés, Accountable): quien vela porque la tarea se cumpla, aún sin tener que ejecutarla en persona. Su función es “HACER HACER”. “C” (del inglés, Consulted): la persona o departamento que debe ser consultada con respecto a la realización de una tarea. “I” (del inglés, Informed): la persona o departamento que debe ser informada con respecto a la realización de una tarea. "NA": No aplica </p>	

Fuente: Elaboración Propia con base en información suministrada por la empresa

Aparte, pueden construirse fichas con los perfiles del cargo o un manual específico que especifique las funciones y todas las responsabilidades en cada uno de los cargos.

Para la empresa se ha definido un formato para definir los perfiles de cargo en la empresa- Ver Tabla 14-

Tabla 14. Formato perfil de cargo

SISTEMA INTEGRADO DE GESTION			Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac	
Título	PERFIL DE CARGO		área / Proceso	Administrativo
Código	AD-F-01	Fecha actual:	20/05/2022	
Versión	1			
1. DESCRIPCIÓN				
1.1 CARGO		1.2 CARGO AL QUE REPORTA		
1.3 PROCESO AL QUE PERTENECE		1.4 TIPO DE PROCESO		
1.5 MISIÓN DEL CARGO				
2. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS DE LA OCUPACIÓN				
2.3 NIVEL DE AUTORIDAD				
2.5 RESPONSABILIDADES EN EQ				

3. COMPETENCIAS LABORALES

3.1 HABILIDADES Y ACTITUDES

3.2 EDUCACIÓN

EDUCACIÓN MÍNIMA REQUERIDA

NO REQUIERE	<input type="checkbox"/>	_____
PRIMARIA	<input type="checkbox"/>	_____
BACHILLERATO	<input type="checkbox"/>	Cuál?
TECNOLÓGICO	<input type="checkbox"/>	Cuál?
TÉCNICO	<input type="checkbox"/>	Cuál?
PROFESIONAL	<input type="checkbox"/>	Cuál?
POSTGRADO	<input type="checkbox"/>	Cuál?

3.2.2 ENTRENAMIENTO

3.3 EXPERIENCIA

0 - 1 AÑO	<input type="checkbox"/>	2 - 3 AÑOS	<input type="checkbox"/>	4 - 5 AÑOS	<input type="checkbox"/>
1 - 2 AÑOS	<input type="checkbox"/>	3 - 4 AÑOS	<input type="checkbox"/>	MÁS DE 5 AÑOS	<input type="checkbox"/>

4 CONDICIONES DE TRABAJO

4.1 ACTIVIDAD FÍSICA

De pie	<input type="checkbox"/>	Subiendo y bajando	<input type="checkbox"/>
Sentado	<input type="checkbox"/>	Levantando objetos	<input type="checkbox"/>
Caminando	<input type="checkbox"/>	Empujando	<input type="checkbox"/>
Halando	<input type="checkbox"/>		

4.2 SITIO DE TRABAJO

Oficina Arauca	<input type="checkbox"/>	Obra Campo	<input type="checkbox"/>
Almacen	<input type="checkbox"/>		
Campamento	<input type="checkbox"/>		
Oficinas campo	<input type="checkbox"/>		

4.3 ESFUERZO REQUERIDO

Tipo	Nivel			Frecuencia		
	Alto	Medio	Bajo	Ocasional	Periódica	Constante
Mental						
Visual						
Stress						
Físico						

4.4 POSIBLES RIESGOS

RIESGO	POSIBILIDAD			
	Ninguno	Bajo	Medio	Alto
Agentes Físicos				
Agentes Químicos				
Agentes Psicosocial				
Condiciones Ergonómicas				

Agentes Biológicos				
Condiciones de Seguridad (mecánico, eléctrico, locativo, orden público, incendio y explosión)				
5. E.P.P.*				
* Indica los Elementos de Protección Personal obligatorios para realizar su labor				

Fuente: Elaboración Propia

8.2.4 El Sistema Integrado de Gestión (SIG)

Este componente, requiere:

1. Plantear un sistema único de gestión completamente documentado y aplicable a las normas de referencia. Este sistema documentado debe permitir el cumplimiento de los requisitos dispuestos en ellas. Como señala la guía de integración de sistemas se pueden encontrar entre otros: un manual integrado del sistema de gestión, una política integrada, un mapa de procesos integrado, etc.
2. Para este sistema único de gestión se requieren identificar todos y cada uno de los procesos de la organización, su secuencia y su relación de influencia e interdependencia. Como resultado debe arrojar un mapa de procesos relacionados hacia el medio ambiente y las prácticas en torno al cumplimiento de requisitos exigidos en la norma ISO 9001 Y 14001. Este mapa debe incluir todos los procesos subcontratados que pueden influir en la organización y el control que se puede ejercer sobre ellos. En cada uno de los procesos se deben identificar las materias relacionadas y el tipo de proceso: de planeación, apoyo, evaluación del desempeño y mejora.

En el Anexo C, se presentan los perfiles de los cargos, que fueron diseñados para la empresa

3. Aparte del mapa, es preciso detallar en fichas aspectos relacionados con el proceso, con el fin de tener un control de cada elemento partícipe en el área de calidad y medio ambiente. Un modelo detallado de este ejercicio se puede ver en la Tabla 15

Tabla 15. Ejemplo ficha del proceso de compra de materiales

Ficha Proceso	
Nombre del Proceso: Compra Materiales de construcción	Responsable del Proceso: Representante Legal de la empresa
Finalidad o Descripción: Ejecución de un Proyecto de Ingeniería.	Doc. Relacionados: Contrato de Obra diseño del proyecto.
Entradas requeridas: Listado de materiales listado de proveedores presupuesto cotizaciones ordenes de servicio	Proveedores: Cumplimiento el pago de los pedidos realizados.
Salidas: Productos comprados y facturas	Cliente: Director del proyecto-
Recursos Necesarios: Dinero, ficha técnica del producto certificaciones de calidad,	Partes interesadas: Cumplimiento en la entrega pactada.
Indicadores Asociados: Inversión Realizada, análisis de precios.	Expectativas de las partes interesadas:
Valores de Referencia: Cotizaciones, sondeo de mercado.	Riesgos y oportunidades: No entreguen a tiempo, descuentos por compra anticipada

Fuente: Elaboración Propia

8.3 Planificación

Para la planificación del sistema integrado de gestión, se revisan aspectos relacionados con los riesgos y oportunidades, tanto del sistema, como la identificación de aspectos ambientales y de requisitos legales; también se presentan los objetivos y programas, los recursos, la competencia, la comunicación y la documentación del SIG

8.3.1 Riesgos y oportunidades del sistema integrado de gestión.

Este componente involucra el proceso propio de gestión de riesgos y oportunidades; se toma en cuenta la identificación, evaluación y posterior tratamiento de los riesgos del sistema integrado de gestión. Se trata de un requisito común en las normas con estructura de alto nivel. En este componente se busca que la organización reflexione sobre los riesgos y oportunidades en torno al medio ambiente y de calidad

Para dar respuesta a este apartado de la norma, debe tenerse en cuenta que:

1. La gestión de riesgos concerniente a las áreas de calidad y medio ambiente y deberán documentarse en un único manual o procedimiento.
2. Para la documentación es importante determinar cuáles serán las fuentes de información sobre el riesgo. Entre otras, se debe tener en cuenta: el contexto de la organización, las expectativas y necesidades de las partes interesadas, los riesgos y oportunidades asociados con medio ambiente, calidad, los requisitos legales, por último, los procesos mismos del sistema integrado de gestión frente al riesgo operacional, funcionamiento, ciclo PHVA, etc.
3. A partir de la revisión de riesgos se debe construir una lista de los riesgos y oportunidades. Se debe tener en cuenta que la identificación de riesgos y oportunidades, requieren de la evaluación de ellas. Es pertinente que se implemente la evaluación en las materias que más afectan al sector de la construcción, por ejemplo, en lo que concierne al cumplimiento de requisitos y al medio ambiente. La evaluación permite distinguir entre riesgos relevantes y prioritarios.
4. A partir de los riesgos se deben estimar las posibles acciones para resolverlos, teniendo en cuenta que en algunas de ellas se debe considerar la participación de partes interesadas para concretar la acción correspondiente. Posteriormente se planificarán teniendo en cuenta los recursos de la organización y su prioridad.
5. Se debe establecer un mecanismo de evaluación sistemático y recurrente que permita dar cuenta de los logros y dificultades en la mitigación de riesgos con el fin de ir mejorando en la definición de acciones.

La matriz propuesta para determinar los riesgos y oportunidades de la empresa Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac, de ha definido Panorama de riesgos – Ver Anexo D- para la cual se construyó un instructivo con el fin de facilitar el diligenciamiento – Ver Anexo E-.

8.3.2 Identificación y planeación de aspectos ambientales

Este componente es un requisito específico de la norma ISO 14001, imprescindible para la gestión ambiental. Por su especificidad no se puede integrar, si bien se puede complementar con

algunos elementos de la norma ISO 9001. Similar al apartado anterior, este componente se enfoca en la determinación y evaluación de todos aquellos aspectos ambientales que suponen riesgos potenciales o amenazas. Para su identificación se puede abordar el mismo proceso integrado que en el complemento anterior puesto que en esencia se trata del mismo proceso de evaluación y diagnóstico. Por la especificidad de la norma, la integración supone un esfuerzo que no dará como resultado una integración plena y justificada, por lo cual es preferible abordarla separadamente.

En la Tabla 16, se determina la periodicidad y el mecanismo de evaluación para evaluar los impactos ambientales identificados en la empresa y que son tratados en el plan de acción ambiental y cumplimiento ambiental – ver Anexo F-

Tabla 16. Determinación de la periodicidad y mecanismo de evaluación de los aspectos ambientales.

Situación de emergencia	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Periodicidad
Incendio	Residuos peligrosos	Contaminación del agua o suelo	Mensual
	Residuos no peligrosos	Ocupación de espacio en vertedero	Mensual
	Emisiones de gases	Contaminación atmosférica	Mensual
	Vertido de aguas de extinción		Mensual
Derrame	Residuo de absorbentes contaminados	Contaminación del agua o suelo	Mensual
	Vertidos de aceites/productos químicos	Ocupación de espacio en vertedero	Mensual

Fuente: Elaboración Propia

8.3.3 Requisitos legales y otros requisitos

Este componente es un requisito de la norma ISO 9001 y 14001 hace referencia en múltiples ocasiones al cumplimiento de aspectos legales. Este es, por tanto, un requisito homólogo en las normas. En las dos normas este componente hace referencia al cumplimiento de normas, reglas,

disposiciones legales y otros compromisos nacionales o internacionales relacionados con las normas

En el Anexo G se presenta Matriz Legal y en el Anexo H, se presenta el instructivo para su actualización

8.3.4 Objetivos y programas

Este componente aborda el planteamiento de los objetivos de las normas de referencia, incluyendo las materias de las que trata la norma ISO 9001 y 14001, en ellas se involucran los procesos de revisión por la dirección y el establecimiento de objetivos u seguimiento de mejora. La finalidad es la implementación de retos de mejora para el sistema integrado de gestión, retos que están planteados en las normas de referencia, con lo cual este es un requisito homologable, si bien cada materia tiene sus propios retos.

Para el planteamiento de objetivos es necesario tener en cuenta que se integre la planificación de acciones, por lo cual se recomienda explicitar: las acciones a tomar, los responsables, los plazos y los recursos. Con el fin de facilitarle a la empresa este numeral, se ha diseñado un formato que le permite la planeación de sus objetivos, que se presenta en el Anexo I.

8.3.5 Recursos

El componente de recursos puede considerarse como otro requisito homologable, en tanto que en las normas ISO 9001 e ISO 14001 es un requisito común y en la norma. Este requisito incluye los procesos de compra, establecimiento del presupuesto, seguimiento del presupuesto, selección y contratación, infraestructura, formación y revisión por parte de la dirección. La gestión de los recursos para cada una de las materias en las normas de referencia constituye un elemento clave para el sistema integrado de gestión, de allí la importancia de que participe la dirección de la organización.

1. Se deben identificar claramente los procesos en cada materia de las normas de referencia que consumen recursos; en este caso se habla de procesos operativos. Se deben identificar también los procesos que producen o aportan recursos, como el caso de los procesos de soporte.

2. Se debe verificar que los recursos cumplan con las condiciones, requisitos y sugerencias adoptadas desde las normas de referencia, señalando algún procedimiento a través del cual se pueda verificar. Esto puede estar planteado en cada materia como fue acordado en el componente de planeación.
3. La revisión de la dirección debe emplear un método de valoración que permita establecer el nivel de adecuación de los recursos en su respectivo uso y su impacto en las materias de las normas de referencia.
4. Para lograr lo anterior se puede: primero, recopilar datos verificables que puedan dar cuenta del estado de cosas de los recursos; segundo, hacer uso de las auditorías internas y externas con el fin de identificar y evidenciar los asuntos relacionados con los recursos; tercero, revisar la relación entre la planificación y recursos de manera que se descarte si se trata de un problema de planificación; cuarto, abrir la posibilidad de cambiar la manera en que se usan los recursos; quinto, considerar la subcontratación en procesos de bajo impacto o importancia; sexto, buscar la optimización de recursos a partir de metodologías eficientes.

Para contribuir con este componente se propone un formato para el listado de equipos – ver Anexo J-, al igual que el formato para las hojas de vida de los equipos – ver Anexo K- y un formato para el control de equipos con las entradas y salidas del almacén – ver Anexo L-

8.3.6 Competencia

Este componente es homologable entre las normas de referencia y recoge los procesos de selección, contratación y formación. Este componente busca que el personal de la empresa esté capacitado e informado acerca de las materias de las normas de referencia. Lo ideal es que este aspecto se evalúe en los procesos de selección y contratación, dejando como proceso secundario la formación del personal ya contratado. La competencia del personal puede influir de gran manera en la eficiencia de la empresa, por lo cual, su gestión puede tener un impacto importante en el sistema integrado de gestión.

1. En primer lugar, se deben establecer los niveles de cualificación, formación, habilidades, experiencias, etc., requeridas en cada nivel de personal y en los puestos específicos.

Particularmente se deben explicitar las competencias del personal que tiene influencia en las diferentes materias de las normas. Esto se puede conseguir con el diseño de fichas de perfil de trabajo.

2. Se debe comparar y establecer el nivel de competencia del personal actual, con los perfiles de las fichas, con el fin de establecer acciones para que el personal esté tan capacitado como se espera. En caso de falta de competencia se puede optar por la formación, trabajo por tutores, periodos de prueba para adquisición de conocimientos, etc.
3. En el planteamiento de acciones es importante el diálogo con las partes interesadas, particularmente respecto a los temas de medio ambiente, trabajo y participación con la comunidad para el sector de hidrocarburos.
4. Después de planteadas y realizadas las acciones para alcanzar el nivel deseado de competencia, es preciso evaluar el nivel de eficacia en las acciones implementadas. Algunas de ellas deberán plantearse en términos de corto y mediano plazo, teniendo en cuenta que se pueden establecer políticas sostenidas de formación con el fin de conseguir más eficacia que las planteadas en las fichas. Esta evaluación se puede llevar a cabo con las partes interesadas para saber qué tan adecuados son, tanto los procesos de formación como los instrumentos con que se evalúan los aprendizajes.
5. Se debe llevar un registro de las acciones y procesos, particularmente en materia preventiva.

En los perfiles de cargo diseñados se establecen las competencias que deben tener las personas que aspiran a los cargos- ver Anexo C-.

8.3.7 Toma de conciencia

Este componente se puede plantear como un requisito común en las normas de referencia puesto que es un elemento clave para la adquisición de los procesos de comunicación y formación. Gran parte de los requisitos y sugerencias planteados en las normas se pueden solventar con la comunicación y formación. A través de la toma de conciencia, el personal de la organización puede entender la incidencia, importancia y responsabilidad frente al sistema integrado de gestión. Este requisito es fácilmente integrable.

1. Las normas de referencia indican la toma de conciencia en cada una de las materias, siendo las más importantes, en el sentido de que deben cumplirse todas para adquirir la certificación, sobre todo aquellas que conciernen al cuidado del medio ambiente y al cumplimiento de requisitos. Las partes involucradas en estos procesos deben tomar conciencia sobre las políticas organizacionales, los objetivos de mejora, lo más significativo en cada materia de la norma, los peligros y riesgos, los impactos potenciales, los probables, los usuales, los irregulares y los imprevistos.
2. La toma de conciencia puede fomentarse desde la información (aprendizaje dirigido a la obtención de conocimientos) y la sensibilización (aprendizaje dirigido al desarrollo de la empatía).
3. Como estrategias, se pueden adoptar políticas periódicas de socialización de información, socialización de noticias relacionadas con los temas, retroalimentación en eventos de otras empresas del sector, etc. En materia de sensibilización se pueden establecer reuniones periódicas al finalizar los proyectos haciendo énfasis en los resultados, hacer publicaciones en carteleras sobre los riesgos y cómo prevenirlos, hacer informes cuando se presenten riesgos y dar a conocer cómo se abordaron.

8.3.8 Comunicación

Este componente está presente en las normas de referencia, por lo cual es considerado un requisito común de fácil integración, donde el único proceso involucrado es la comunicación. Una gran parte de las actividades y demandas del sistema integrado de gestión requieren pasar por la comunicación. En el sistema integrado se busca que se discrimine entre comunicación interna y externa, con el fin de elaborar protocolos sencillos que atiendan a políticas de transparencia, claridad y oportunidad de respuesta de sus destinatarios. Una mala comunicación puede conducir a deficiencia y dificultad para la implementación del sistema integrado de gestión.

1. En el nivel interno, se requiere que la empresa proponga con claridad los canales y protocolos con los cuales los procesos de comunicación se realicen, para lo cual se proponen: Correos electrónicos, carteleras, o comunicaciones escritas, enviadas directamente a los empleados

2. En el nivel externo, se deben tener canales y métodos que permitan emitir comunicados eficaces, así como recibirlos de parte de las partes interesadas. Para esto se propone uso de la página WEB, correos electrónicos y comunicaciones escritas dirigidas directamente a los interesados
3. Se pueden especificar los procesos de comunicación necesarios para cada una de las materias, definiendo quiénes, cuándo, dónde elaboran los comunicados y a quiénes están dirigidos a través de qué canales en el nivel interno y externo, documentando los procedimientos y protocolos de comunicación
4. Todas las comunicaciones deben tener un soporte con el cual se pueda verificar su existencia y cualidades, especialmente en las comunicaciones de relevancia, por ejemplo, en cuanto a las políticas adoptadas por la empresa y su dirección.
5. La empresa debe establecer una metodología clara sobre los procesos de respuesta a las partes interesadas y las comunicaciones externas.
Se establece un formato para el control de correspondencia emitida- ver Anexo M-, Formato para control de correspondencia recibida -ver Anexo N- y de control de licitaciones – ver Anexo O-.
6. La norma indica que la comunicación debe cumplir con los siguientes principios: debe ser completa, comprensible, receptiva, precisa, equilibrada, oportuna y accesible.

8.3.9 Documentación del sistema integrado de gestión

Este componente es un requisito común en las normas de referencia, por lo cual es fácil de integrar y solo presenta como proceso involucrado el control de la información documentada. Todas las normas aluden a una gestión adecuada de la documentación en el sistema integrado de gestión.

La gestión adecuada se puede plantear desde dos tipos de documentos: la documentación del sistema y los registros. La documentación del sistema exige el control de su elaboración, la aprobación, la distribución y la actualización. Los registros no se actualizan y solo están para

mostrar el estado de cosas de un tema en específico en un momento del tiempo específico, requiriendo preservación y almacenamiento, sobre todo.

1. Se requiere que se documenten los distintos elementos del sistema integrado de gestión: las políticas, los objetivos, las metodologías, la estructura, los procesos, entre otros. Para lograr esto es preciso listar cuáles son todos los documentos necesarios, existentes y por construir, con el fin de que el personal pueda saber en todo momento dónde se ubica, qué versión hay y en qué estado de desarrollo se encuentra.
2. Se puede contar con un documento de procedimientos sobre cómo se debe controlar la documentación del sistema integrado de gestión, incluyendo la creación y actualización de esta. Este documento debe precisar: documento y descripción básica; formato; medios de soporte; medios de distribución, medios de revisión, evaluación y actualización; responsables; acceso, recuperación y uso; protección y confidencialidad; metodología del control de cambios.

Con el fin de facilitar el control de documentos y el monitoreo en el cambio de estos, se plantea para la organización un formato de listado maestro de documentos – ver Anexo P- y se define también el formato de gestión del cambio -ver Anexo Q-, con el fin poder establecer con mayor detalle, los ajustes a los procesos, programaciones, entre otros.

3. Se deben indicar y listar todos los documentos externos que sirven de referencia y cómo se relacionan con los documentos o procesos del sistema integrado de gestión.

Es importante tener soporte sobre:

- a) Competencias
- b) Comunicaciones Internas y externas (se desarrollaron formatos presentados anteriormente)
- c) Procesos- procedimientos- instructivos- registros- formatos (Se presenta como ejemplo el instructivo para construcción de concreto -ver Anexo R-).
- d) Auditorias- revisiones por la dirección- Indicadores (se presentarán más adelante, en el presente documento)
- e) Incidentes ambientales – Accidentes ambientales – No conformidades – Acciones correctivas (se presentarán más adelante, en el presente documento)

- f) Acciones que demuestren la mejora continua (se presentarán más adelante, en el presente documento)

8.4 Operación

En cuanto a la operación, se establecen herramientas para la planeación y el control operacional y se definen los protocolos de atención a emergencias.

8.4.1 Planificación y control operacional

Este componente en el sistema integrado de gestión puede clasificarse como específico. Aquí se ha optado por recoger este componente como sistema integrado en la sección de planificación, puesto que cada contenido de la norma tiene sus propias demandas, cuenta con elementos en materia de medio ambiente y de calidad. En este sentido no se aborda este componente de manera individual ni por materias, puesto que se ha recogido información en la planificación del sistema integrado de gestión. No obstante, se señalará que el control operacional requiere adoptar medidas en torno a las actividades de la empresa, para lo cual se ha generado un formato de seguimiento, tanto para el control de los proyectos de manera general, como de cada uno de los proyectos- Ver Anexo S-. Adicionalmente, se cuenta con el libro diario de obra – Ver Anexo T-

8.4.2 Preparación y respuesta ante emergencias.

Este es un requisito homologable, puesto que es común en las normas. Dentro del componente se relacionan los procesos de identificación y evaluación de aspectos ambientales y de calidad, la comunicación, la formación, planificación, la gestión de quejas e inconformidades junto con las acciones correctivas pertinentes.

1. Se requiere, principalmente, el establecimiento de un protocolo de preparación y respuesta ante emergencias, cada una de las materias debe tener su propio protocolo; sin embargo, en algunos casos se pueden traslapar las materias, como en el caso ambiental y de calidad, por lo cual se recomienda que la organización decida qué protocolos puede integrar en función del impacto que puede tener una emergencia en múltiples materias.

2. Se deben agrupar en cada materia los tipos de emergencias, incidentes o accidentes que pueden suceder. Por ejemplo, incendios y explosiones, desastres naturales, derrames de sustancias, caída en suministros, disturbios, fallos críticos en equipos, accidentes en manipulación de máquinas
3. Se deben documentar los procedimientos de respuestas y ponerlos a prueba en ejercicios de simulacro.
4. Los documentos deben buscar minimizar el daño, detener la fuente del daño, responder rápidamente a problemas de salud, derechos humanos e impacto ambiental.
5. Todo el personal de la empresa debe tomar conciencia y estar formado para responder ante una situación de emergencia.
6. La documentación debe permitir evaluar eficazmente el impacto de la emergencia, su dimensión y las afectaciones que pudo producir. También debe prever emergencias potenciales, localizaciones potenciales, múltiples formas de respuesta, procedimientos de evacuación, responsables, comunicación, contacto con autoridades, contacto con trabajadores, familiares y comunidad.
7. Se debe involucrar a las partes interesadas, en especial los colaboradores, en la toma de decisiones sobre el planteamiento del protocolo y sus actualizaciones.
8. Los protocolos y documentos ante emergencias deben ser revisados periódicamente, teniendo en cuenta los cambios que suceden dentro de la organización, los cambios de proveedores, los territorios en que hace presencia, las condiciones legislativas de cada lugar donde hace presencia.

Se ha diseñado para la empresa el plan de acción y cumplimiento ambiental- ver Anexo F- y a manera de ejemplo se presenta un instructivo para el manejo de residuos líquidos y control de derrames – ver Anexo U-, con el fin de que posteriormente se diseñen los instructivos necesarios para la prevención, al interior de la organización

8.5 Evaluación del desempeño.

Para realizar la evaluación del desempeño del sistema integrado de gestión, se tiene establecido el seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación del sistema, para lo cual se realiza una planeación del mantenimiento de la infraestructura que soporta las normas y de los

objetivos planteados. También se requiere la realización de auditorías internas y de la revisión de sus resultados, por parte de la dirección

8.5.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Este es un requisito en las normas de referencia, en él se integran los procesos de calibración de los equipos y el mantenimiento de la infraestructura para las normas ISO 9001 y 14001.

1. Se propone la realización de revisiones por intervalos, evaluaciones comparativas y retroalimentación de partes interesadas en cada una de las materias y en cada nivel jerárquico de la organización.
2. Se puede tratar de dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿se lograron los objetivos y metas tal y como se habían previsto? ¿las estrategias y los procesos eran apropiados para los objetivos? ¿qué funcionó y por qué? ¿qué no funcionó y por qué? ¿fueron adecuados los objetivos? ¿qué se podría haber hecho mejor? ¿todas las personas pertinentes están involucradas?
3. Se indica también el control de recursos en torno a factores físicos, químicos y biológicos que puedan impactar en el medio ambiente a las personas involucradas con la organización.
4. Se debe disponer de una metodología y documentación en torno al manejo de equipos y maquinaria. A su vez, se debe establecer un protocolo de evaluación del estado óptimo de los equipos y posibles actualizaciones que provean mejor seguridad.
5. Se deben inventariar los equipos y establecer el protocolo de evaluación, calibración, ajuste, verificación, garantía, etc.
6. Cada uno de los equipos debe contar con un etiquetado que permita al operador identificar el estado, el uso y el mantenimiento. Los equipos con los que se hace verificación y seguimiento deben estar almacenados y seguros.
7. El intervalo de mantenimiento y calibración debe reducirse cuando la utilización de equipos es alta, las condiciones de uso producen mayor impacto en la maquinaria, cuando exigen especificaciones de seguridad, cuando el fabricante lo señale, cuando se evidencien alteraciones en el equipo que pueden resultar en un potencial mantenimiento.

Se diseña un formato para el mantenimiento de equipos, para cada proyecto, el cual se presenta en el Anexo V

Otros formatos que contribuyen a la evaluación del desempeño Son:

- a) Para proveedores: Formato de orden de compra – Ver Anexo W- y los formatos de base de datos de proveedores- selección y evaluación de proveedores, que se encuentran en el Anexo X.
- b) Empleados: Se genera el formato listado de empleados y un formato para evaluar el desempeño de los trabajadores – ver Anexo Y-.

8.5.2 Auditoría Interna

La auditoría interna puede considerarse un requisito homologable en las normas de referencia. Este componente se aborda desde los procesos de auditoría y gestión de quejas, in- conformidades y acciones correctivas. La auditoría cumple la función de comprobar el nivel de eficacia del SIG.

1. Construir un único proceso y protocolo de auditoría.
2. Se debería apostar a que las auditorías internas sean integradas, comprobando en simultáneo las diferentes materias de las normas de referencia.
3. Todas las auditorías deben programarse anualmente, señalando el alcance, las fechas probables, los criterios y los auditores.
4. Para la programación de debe tener en cuenta la priorización de los procesos, documentos, resultados anteriores y asuntos más importantes.
5. Dentro de la auditoría se debe consultar al personal y las partes involucradas, cuando sea pertinente, sobre la programación.
6. Deben buscarse mecanismos que permitan la imparcialidad en la auditoría. Los resultados deben comunicarse a la dirección y las partes interesadas.
7. Cuando se encuentren inconformidades o errores, se debe contar con una metodología de análisis de causas y orientaciones de acciones posibles.

A continuación, en la Tabla 17 se presenta una matriz de etapas y actividades para la planeación de auditorías integradas

Tabla 17. Matriz para la planeación de auditorías

Etapas de proceso de auditoría	Actividades	Agentes involucrados
Comienzo	Definición anual de la programación	Dirección
	Designación de los auditores	Dirección
	Contacto con el auditado	Líderes de equipos auditores
	Solicitud de documentación	Líderes de equipos auditores
Planificación	Agenda de auditoría	Líderes y miembros de equipos auditores
	Presentación del plan de auditoría	Equipo auditor
Preparación	Análisis de la documentación	Equipo auditor
	Preparación de las listas e instrumentos de verificación	Equipo auditor
Ejecución	Reunión inicial	Equipo auditor
	Búsqueda de hallazgos	Equipo auditor
	Elaboración del informe	Equipo auditor
	Presentación de conclusiones	Equipo auditor
Desarrollo de plan de acción	Elaboración del plan de acción	Auditado y responsable del SIG
	Implementación de acciones	Personal designado
	Verificación de la eficacia de las acciones	Auditado y responsable del SIG
Cierre de la auditoría	Cierre de las acciones implementadas	Equipo auditor

Fuente: Elaboración propia

También fue diseñado un formato para el programa de auditorías y otro para el informe de las auditorías, que se presentan en el Anexo Z

8.5.3 Revisión por la dirección

La revisión por la dirección es un requisito homologable de las normas e incluye únicamente el proceso de revisión por parte de la dirección de la organización. La integración del requisito es

sencilla, puesto que se dirige a la reflexión desde la alta dirección en torno al sistema integrado y las materias que trata. Esta revisión debe ser periódica y planificada con la meta de comprobar la eficacia del sistema en relación con los objetivos de la organización y las partes interesadas en cada una de las materias.

1. Se debería crear un proceso único de revisión, incluyendo las especificidades de las normas ISO 14001 e ISO 9001. Puede establecerse un manual.
2. Deben quedar siempre las evidencias de la revisión a modo de informes con cada punto específico.
3. El informe debe permitir la verificación de los criterios y resultados de eficacia del funcionamiento del sistema integrado. De igual manera, se deben evidenciar los procesos, productos, servicios, recursos que deben mejorarse y orientaciones de posibles acciones para el correcto funcionamiento del sistema integrado de gestión.
4. Aparte, los resultados deben ser comunicados a las partes interesadas, como lo exige la norma ISO 14001 e ISO 9001.

Con el fin de facilitar el proceso a la empresa, se genera el formato de informe de la gerencia, que se presenta en el Anexo AA

8.6 Mejora

8.6.1 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas

Este componente es homologable en las normas de referencia. En el componente se involucran los procesos de gestión de quejas, inconformidades y acciones correctivas; tratamiento de reclamaciones e investigación de incidentes; lo usual es que sea la gestión de inconformidades y acciones correctivas. Las organizaciones pueden decidir si en las reclamaciones de clientes se abordará un proceso exclusivo y diferenciado, lo mismo que la investigación de incidentes. La integración no es de dificultad.

1. Se podría construir un marco de proceso común para responder a inconformidades en cada una de las materias, como si se tratase de una inconformidad en general, pero teniendo siempre claridad sobre la prioridad y dimensión de la inconformidad.
2. Todas las no conformidades ocurridas en el marco del sistema integrado de gestión deben ser documentadas, identificando fuente, causa, fecha, impactos en las demás materias y acciones emprendidas.
3. Se exige el análisis de causas en todos los eventos donde participan trabajadores, vulneración de derechos humanos e impacto ambiental. Se deben tener en cuenta los asuntos en relación con la participación de la comunidad y el impacto sobre ellos de las actividades del sector de la construcción
4. Se deben realizar evaluaciones y verificaciones periódicas de las acciones tomadas para corregir las situaciones de no conformidad.
5. Finalmente, las normas exigen la actualización de los riesgos y oportunidades derivadas de los eventos de no conformidad, llevando a evaluar y ajustar los aspectos pertinentes del sistema integrado de gestión.

Para esto se diseña un formato de reporte de la emergencia – Ver Anexo BB- en el cual se lleva a cabo el análisis de la misma y se reporta las acciones incorrectas-correctivas que deban ser implantadas, además de los cambios requeridos para evitar una nueva ocurrencia, Así mismo de plantean

8.6.2 Mejora Continua

La mejora continua está planteada en las normas de referencia. En este caso, el requisito es homologable y la integración no reviste dificultades; así mismo involucra múltiples procesos: establecimiento y seguimiento de los objetivos de mejora; gestión de quejas, inconformidades y acciones correctivas; gestión de reclamaciones; investigación de accidentes ambientales; revisión desde la dirección; y planificación estratégica.

La mejora continua es parte íntegra de la estructura del ciclo PHVA y está enfocada en las actividades recurrentes que contribuyen a mejorar el desempeño del sistema integrado de gestión.

El componente busca el aumento de la satisfacción percibida por clientes, proveedores y partes interesadas y la mejora continua en el desempeño del sistema, específicamente con especial énfasis en el desempeño frente a las normas ISO 14001 e ISO 9001.

1. Para conseguir la mejora continua en el sistema integrado, periódicamente se debe hacer revisión y planteamiento de la consecución de objetivos de mejora, la detección de inconformidades, la eficacia de las acciones correctivas, el seguimiento de los procesos de planificación y su cumplimiento, la mejora de los procesos organizacionales en cada contexto, la promoción e incorporación de las políticas en cuanto a los principios y cada una de las materias de la norma ISO, la eficacia de las metodologías adoptadas para el análisis y evaluación del sistema o sus materias o los asuntos en cada materia, los protocolos y resultados de auditoría y las decisiones en materia de revisión desde la dirección de la organización.
2. Como metodología de mejora se pueda optar por metodologías específicas ya construidas, por ejemplo, la metodología de las 5s; de resolución de problemas como el camino de mejora continua, seis sigmas, o la metodología 8D; el benchmarking; la metodología lea; metodología orientada a la experiencia del cliente y las partes interesadas; la reingeniería de procesos, entre otras.

No necesariamente la mejora continua debe buscar realizarse en simultáneo, esto siempre dependerá de las prioridades organizacionales en relación con los diagnósticos y objetivos. No obstante, sí debe ser planificada y recurrente

Para el análisis de la mejora, se tienen en cuenta los indicadores del sistema, los cuales serán reportados en el formato, lo que permitirá llevar control de su evolución- ver Anexo CC-

8.7 Presentación a la empresa

Con el fin de posibilitar la implementación de la propuesta en la empresa Ingeniería y transporte JM S.A.S Zomac, se realizó una reunión con el Representante Legal y personal de la compañía, para dar a conocer el desarrollo y los documentos generados por medio de este trabajo

y que facilitarían la puesta en marcha de un proyecto para la integración de las normas ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en la organización.

En una conversación previa con el representante legal, se solicitó la participación de personal de todas las áreas de la empresa, por lo cual fueron invitados: el contador, el auditor contable, el inspector de obra, el controlador de actividades de obra y el inspector de maquinaria, que como se vio anteriormente, sus cargos tendrán responsabilidades dentro del sistema de gestión.

Los temas tratados estuvieron relacionados con la presentación de la propuesta, además de comentarle al personal invitado sobre la importancia de los sistemas de gestión y los beneficios que su implementación trae para la compañía. Luego de la presentación por parte del estudiante José Urielso Martínez Prada, se generaron unos compromisos por parte de los participantes, como se puede observar en el acta generada. – ver Anexo DD-

9 Conclusiones y recomendaciones

9.1 Conclusiones

La presente investigación se realizó con el fin de cumplir con la propuesta de estructuración y de integración del Sistema de Gestión de Calidad bajo la NTC ISO 9001:2015 y el Sistema de Gestión Ambiental NTC ISO 14001:2015 en la empresa INGENIERIA Y TRANSPORTE JM S.A.S, con el fin de mejorar la gestión organizacional en la empresa.

También se llevó a cabo una exploración bibliográfica de los sistemas de gestión aplicados en organizaciones con un objeto social similar, que sirviera como base de exploración, encontramos un proyecto de investigación de la estudiante Carolina Calle del año 2018 en el que se propone una metodología de integración, que sirvió de base para el desarrollo de la presente propuesta

Mediante matriz de diagnóstico se procedió a revisar el estado de cumplimiento de los requisitos para el sistema de gestión ambiental ISO 14001 2015 y el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015, con resultados que permitieron establecer las oportunidades de establecer esta propuesta de integración para la empresa, ante los resultados tan bajos obtenidos en dichos diagnósticos.

El diseño metodológico se realizó mediante la revisión de diferentes propuestas de integración y el análisis del anexo SL, buscando el cumplimiento de los requisitos planteados por las normas. La propuesta planteada está relacionada con el objeto social de la empresa que es la construcción de obras de ingeniería, para lo cual fue necesario definir su contexto, el liderazgo, la planificación, el apoyo, la planificación y control operacional, así como el seguimiento, análisis y evaluación del desempeño y las acciones de mejora para cumplir las metas desde la alta dirección.

Las organizaciones colombianas tienen la posibilidad de lograr una implementación de un sistema integrado de gestión que busque cumplir con los estándares nacionales e internacionales, con el único propósito de ser más competitivas y al mismo tiempo halla sentido de pertenencia hacia la protección de los recursos naturales.

9.2 Recomendaciones.

La intervención en la integración de los sistemas gestión ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015 en la organización Ingeniería y Transporte JM S.A.S Zomac, se recomienda hacerlo de forma inmediata, debido a que, si a partir de su diagnóstico y de la metodología planteada en esta investigación a la alta dirección, debe realizar la inversión de los recursos y profesionales necesarios que lleve a la implementación de acuerdo a lo planteado en este proyecto de investigación. Se realizó un importante avance y ya queda en manos de la junta directiva aplicar la implementación del sistema integrado de gestión de forma oportuna.

Los formatos y fichas planteadas para hacer la medición de los indicadores son de suma importancia para que el profesional a cargo del sistema de gestión realice la implementación de forma oportuna.

La Metodología de integración proporciona un marco de referencia para la implementación y seguimiento de las normas ISO 9001: 2015 y la norma ISO 14001:2015 enfocadas a las empresas del sector de la construcción, es importante profundizar en los aspectos propios de cada organización de forma que la metodología aplicada sea la ideal para el sector de la construcción.

Es importante formular metodologías concretas y formas de integración específicas para cada sector, no es lo mismo la actividad de construcción que la actividad de diseño o consultoría.

Una forma de mejorar al despliegue metodológico de cada organización en particular es la de buscar mecanismos para evidenciar la eficacia de los controles, los riesgos y las acciones tomadas para mejorarlos.

Se recomienda para este proyecto de investigación y que es de gran importancia para las empresas en Colombia, la integración completa del sistema integrado de gestión ISO 45001:2018, ya que el cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo es de gran importancia para el desarrollo de los proyectos de ingeniería civil de todas las organizaciones.

10 Bibliografía

ACEDIS FORMACION. (11 de JULIO de 2022). *Curso Iso 9001 - 2015*. Obtenido de <https://www.curso-iso-9001-2015.com/historia-de-la-iso-9001-2015>

ACEDIS FORMACION. (12 de Julio de 2022). *Curso Iso 9001-2015*. Obtenido de <https://www.curso-iso-9001-2015.com/historia-de-la-iso-9001-2015>

ACEDIS FORMACION. (12 de Julio de 2022). *Curso Iso 9001-2015*. Obtenido de <https://www.curso-iso-9001-2015.com/historia-de-la-iso-9001-2015>

ACEDIS FORMACION. (12 de Julio de 2022). *Curso Iso 9001-2015*. Obtenido de <https://www.curso-iso-9001-2015.com/historia-de-la-iso-9001-2015>

ACEDIS FORMACION. (12 de Julio de 2022). *Curso Iso 9001-2015*. Obtenido de <https://www.curso-iso-9001-2015.com/historia-de-la-iso-9001-2015>

ACEDIS FORMACION. (12 de JULIO de 2022). *Curso Iso 9001-2015*. Obtenido de <https://www.curso-iso-9001-2015.com/principios-de-la-calidad>

ACEDIS FORMACION. (11 de Julio de 2022). *Curso Iso 9001-2015*. Obtenido de <https://www.curso-iso-9001-2015.com/principios-de-la-calidad>

ACEDIS FORMACION. (12 de JULIO de 2022). *curso-iso-9001-2015.com*. Obtenido de <https://www.curso-iso-9001-2015.com/principios-de-la-calidad>

Anexo SL. (12 de Julio de 2022). *3ppglobal.com*. Obtenido de <https://3ppglobal.com/todos/sistemas-integrados-de-gestion/attachment/anexo-sl/>

Anzola, C. C. (Marzo de 2020). Propuesta metodologica para integrar la responsabilidad social empresarial bajo la guia iso 26000:2010 y los sistemas de gestion de medio ambiente y salud en el trabajo bajo las normas iso 14001:2015 e iso 45001:2018 en empresas extractivas del sector de .

Beneficios tributarios para empresas que inviertan en 344 municipios afectados por el conflicto (*dnp.gov.co*) . (s.f.). Obtenido de Beneficios tributarios para empresas que inviertan en 344 municipios afectados por el conflicto (*dnp.gov.co*) .

British Standar Institution-BSI-. (21 de 10 de 2018). *Especificación de Requisitos Comunes del Sistema de Gestión como Marco para la Integración. Publicly Available Specification PAS 99*. Obtenido de <https://www.bsigroup.com/es-CO/sistemas-de-gestion-integrados-pas-99/>

British Standards Institution-BSI-. (2012). Especificación de requisitos del sistema de gestión Pas 99:2012. En T. B. Institution, *Especificación de requisitos del sistema de gestión* (pág. 5). British: Normas Limited 2012.

British Standards Institution-BSI-. (sf). *Bsigroup.com/*. Obtenido de <https://www.bsigroup.com/LocalFiles/es-ES/Documentos%20tecnicos/Revisiones%20ISO/ISO%209001/BSI-Anexo%20SL-ISO-9001-2015.pdf>

bsigroup.com. (8 de Julio de 2022). *Bsigroup.com*. Obtenido de <https://www.bsigroup.com/es-CO/normas/informacion-acerca-de-las-normas-/distintos-tipos-de-normas/>

Calle, C. (s.f.).

Ceupe. (2022). *Ceupe Magazine*. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/que-son-las-tecnicas-de-mejora-de-la-calidad.html?dt=1657688250742>

Codelco. (3 de julio de 2011). *Codelco.com*. Obtenido de https://www.codelco.com/etapas-de-un-proyecto/prontus_codelco/2011-07-03/195810.html

Congreso de Colombia. (28 de Octubre de 2021). *mineducacion.gov.co*. Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85593_archivo_pdf4.pdf

Congreso de la República. (2007). *Funcionpublica.gov.co*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=184686>

Congreso de la republica. (29 de Diciembre de 2016). *Funcionpublica.gov.co*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=79140>

definicion.de. (12 de Julio de 2022). *definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/pavimento/>

Departamento Nacional de Planeacion . (13 de Octubre de 2017). *dnp.gov.co*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Beneficios-tributarios-para-empresas-que-inviertan-en-344-municipios-afectados-por-el-conflicto.aspx>

Departamento Nacional de Planeación. (26 de Mayo de 2015). *dnp.gov.co*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/normativas/decreto-%C3%BAnico-reglamentario-1082-de-26-de-mayo-2015>

Economipedia. (02 de Agosto de 2020). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/proceso.html>

Envira Ingenieros Asesores. (27 de Mayo de 2021). *envira.es*. Obtenido de [https://envira.es/es/no-conformidades-accion-correctiva/#:~:text=Qu%C3%A9%20son%20las%20No%20conformidades,requerimientos%20de%20un%20proveedor\)%20%C3%B3](https://envira.es/es/no-conformidades-accion-correctiva/#:~:text=Qu%C3%A9%20son%20las%20No%20conformidades,requerimientos%20de%20un%20proveedor)%20%C3%B3)

Equipo editorial, Etecé. (05 de Agosto de 2021). *Concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/proyecto/>

Escuela Europea de Excelencia. (24 de Noviembre de 2014). *nueva-iso-9001-2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2014/11/iso-9001-entendiendo-enfoque-basado-procesos/>

Escuela Europea de Excelencia. (24 de Noviembre de 2015). *nueva-iso-9001-2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2014/11/iso-9001-entendiendo-enfoque-basado-procesos/>

Escuela Europea excelencia. (19 de Marzo de 2015). *Nueva Iso 14001-2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/03/grandes-diferencias-entre-iso-140012004-e-iso-140012015/>

Escuela Europea excelencia. (02 de Abril de 2018). *Nueva Iso 14001-2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/>

Euroinnova. (s.f.). *Euroinnova*. Obtenido de <https://www.euroinnova.co/blog/que-es-planificacion-de-calidad>

Gonzalez, S. (27 de 02 de 2015). *Comisionamiento WordPress*. Obtenido de <https://comisionamiento.wordpress.com/2015/02/27/etapas-de-desarrollo-de-un-proyecto-de-ingenieria/>

Habit colombia. (s.f.). *Habit colombia*. Obtenido de <https://www.habitcolombia.com/servicios-programacion-de-obra/>

Herrera, J. (2018). *Universidad Politécnica de Madrid*. Obtenido de https://oa.upm.es/70265/3/ESTRUCTURA_PROCESO_EVALUACION_DE_UN_PROYECTO_MINERO_DPMB1T2_R6-20180924.pdf

<http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201650%20DEL%2009%20DE%20OCTUBRE%20DE%202017.pdf> . (s.f.). Obtenido de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201650%20DEL%2009%20DE%20OCTUBRE%20DE%202017.pdf> .

<https://3ppglobal.com/business-plans-en/sistemas-integrados-de-gestion/attachment/anexo-sl/>. (Marzo de 2022). Obtenido de <https://3ppglobal.com/business-plans-en/sistemas-integrados-de-gestion/attachment/anexo-sl/>: <https://3ppglobal.com/business-plans-en/sistemas-integrados-de-gestion/attachment/anexo-sl/>

<https://admission.utem.cl/2020/06/17/que-es-una-obra-civil/> . (s.f.).

<https://admission.utem.cl/2020/06/17/que-es-una-obra-civil/>. (17 de 06 de 2020).

<https://comisionamiento.wordpress.com/2015/02/>. (febrero de 2015).

<https://definicion.de/pavimento/>. (s.f.).

<https://economipedia.com/definiciones/gestion.html>. (s.f.).

<https://economipedia.com/definiciones/mano-de-obra.html>. (s.f.).

<https://endvawnow.org/es/articles/931-desarrollar-un-plan-de-trabajo-y-un-presupuesto.html?next=927>. (s.f.).

<https://es.slideshare.net/miguerrita/elementos-de-los-procesos-36071490>. (19 de junio de 2014).

<https://sig.unillanos.edu.co/index.php/component/content/article?id=10:inscripcion>. (s.f.).

Obtenido de

<https://sig.unillanos.edu.co/index.php/component/content/article?id=10:inscripcion>

https://www.academia.edu/34243902/Etapas_de_desarrollo_de_un_Proyecto_de_Ingenier%C3%ADa. (marzo de 2022). Obtenido de https://www.academia.edu/34243902/Etapas_de_desarrollo_de_un_Proyecto_de_Ingenier%C3%ADa.

<https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/mejora-de-la-calidad>. (s.f.).

<https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/no-conformidad>. (s.f.).

<https://www.curso-iso-9001-2015.com/principios-de-la-calidad>. (s.f.). Obtenido de

<https://www.curso-iso-9001-2015.com/principios-de-la-calidad>

<https://www.curso-iso-9001-2015.com/principios-de-la-calidad>. (03 de 2022). Obtenido de

<https://www.curso-iso-9001-2015.com/principios-de-la-calidad>.

<https://www.curso-ISO-9001-2015.com/principios-de-la-calidad>, 2022. (s.f.). Obtenido de

<https://www.curso-ISO-9001-2015.com/principios-de-la-calidad>, 2022.

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.vidasostenible.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F11%2FISO_14001.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.vidasostenible.org%2Fnovedades-de-la-norma-iso-140012015%2F&tbnid=8QfhqIDuQO3RrM&vet=12ahUKEwiR-6DBw_f. (3 de Noviembre de 2015). Obtenido de https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.vidasostenible.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F11%2FISO_14001.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.vidasostenible.org%2Fnovedades-de-la-norma-iso-140012015%2F&tbnid=8QfhqIDuQO3RrM&vet=12ahUKEwiR-6DBw_f

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.vidasostenible.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F11%2FISO_14001.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.vidasostenible.org%2Fnovedades-de-la-norma-iso-140012015%2F&tbnid=8QfhqIDuQO3RrM&vet=12ahUKEwiR-6DBw_f. (03 de Noviembre de 2015). Obtenido de https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.vidasostenible.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2015%2F11%2FISO_14001.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.vidasostenible.org%2Fnovedades-de-la-norma-iso-140012015%2F&tbnid=8QfhqIDuQO3RrM&vet=12ahUKEwiR-6DBw_f

<https://www.isotools.com.mx/origen-norma-iso-14001/>. (s.f.). Obtenido de <https://www.isotools.com.mx/origen-norma-iso-14001/>

<https://www.isotools.com.mx/origen-norma-iso-14001/>. (s.f.). Obtenido de <https://www.isotools.com.mx/origen-norma-iso-14001/>

<https://www.isotools.com.mx/origen-norma-iso-14001/>. (08 de Noviembre de 2016).

<https://www.licitacionescolombia.co/service/noticias/que-es-una-licitacion>. (s.f.).

<https://www.nqa.com/es-co/certification/systems/integrated-management-systems> . (03 de 2022).

Obtenido de <https://www.nqa.com/es-co/certification/systems/integrated-management-systems> .

<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/10/iso-9001-2008-vs-iso-9001-2015/>. (22 de Octubre de 2015). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/10/iso-9001-2008-vs-iso-9001-2015/>: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/10/iso-9001-2008-vs-iso-9001-2015/>

<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/10/iso-9001-2008-vs-iso-9001-2015/>. (22 de Octubre de 2015). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/10/iso-9001-2008-vs-iso-9001-2015/>: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/10/iso-9001-2008-vs-iso-9001-2015/>

ICONTEC. (2015). *Norma ISO 9001 versión 2015*. Bogotá: ICONTEC.

ICONTEC. (2015). *NTC- ISO 9000 version 2015*. Bogotá: ICONTEC.

Instituto de Seguridad y Bienestar Laboral. (21 de Enero de 2021). *ISBL*. Obtenido de <https://isbl.eu/2021/01/que-es-un-sistema-de-gestion-y-para-que-sirve/>

Investigalia. (04 de Junio de 2019). *Investigaliacr*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-mixto-de-investigacion/>

Isotools. (Julio de 2022). *Isotools.com*. Obtenido de <https://www.isotools.cl/ejemplos-de-los-procesos-mas-comunes-en-una-organizacion-excelencia-en-la-gestion-de-la-calidad/>

Licitaciones colombia. (sf). *Licitaciones colombia*. Obtenido de <https://www.licitacionescolombia.co/service/noticias/que-es-una-licitacion>

Londoño Restrepo, D., & Martínez, J. (2021). *BBBBBBB*. Bogotá.

NQA Organismo de Certificación Global. (12 de Julio de 2022). *NQUA.com*. Obtenido de <https://www.nqa.com/es-mx/certification/systems/integrated-management-systems>

Nueva-iso-9001-2015. (2015). *Nueva-iso-9001-2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>

Nueva-iso-9001-2015. (2015). *Nueva-iso-9001-2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>

Nueva-iso-9001-2015. (2015). *Nueva-iso-9001-2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/10/iso-9001-2008-vs-iso-9001-2015/>

Nueva-iso-9001-2015. (22 de Octubre de 2015). *Nueva-iso-9001-2015*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2015/10/iso-9001-2008-vs-iso-9001-2015/>

Onu Mujeres. (20 de Diciembre de 2011). *Endvawnow*. Obtenido de <https://endvawnow.org/es/articles/931-desarrollar-un-plan-de-trabajo-y-un-presupuesto.html?next=927>

Palomino, F. (27 de Junio de 2022). *Academia*. Obtenido de https://www.academia.edu/34243902/Etapas_de_desarrollo_de_un_Proyecto_de_Ingenier%C3%ADa

Palomino, F. (s.f.). *https://www.academia.edu/34243902/Etapas_de_desarrollo_de_un_Proyecto_de_Ingenier%C3%ADa*. Obtenido de https://www.academia.edu/34243902/Etapas_de_desarrollo_de_un_Proyecto_de_Ingenier%C3%ADa: https://www.academia.edu/34243902/Etapas_de_desarrollo_de_un_Proyecto_de_Ingenier%C3%ADa

Presidencia de la Republica. (3 de Noviembre de 2011). *vlex.com.c*. Obtenido de <https://vlex.com.co/vid/decreto-353526462>

Presidencia de la República. (9 de Octubre de 2017). *Presidencia.gov.co*. Obtenido de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201650%20DEL%2009%20DE%20OCTUBRE%20DE%202017.pdf>

Quiroa, M. (6 de Noviembre de 2019). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/mano-de-obra.html>

Rivera, L. O. (19 de Junio de 2014). *es.slideshare.net*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/miguerrita/elementos-de-los-procesos-36071490>

Torres, I. (31 de Enero de 2021). *Iveconsultores*. Obtenido de <https://iveconsultores.com/sistema-de-gestion-de-calidad/>

UNE. (2005). *Une.org*. Obtenido de <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?c=N0033847>

Unidad de Planeación Minero Energética- UPME-. (sf). *upme.gov.co*. Obtenido de http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/sistemas/sistemas.htm#:~:text=En%20sentido%20general%20se%20entiende,y%20en%20la%20participaci%C3%B3n%20ciudadana.

Universidad de los llanos. (10 de Junio de 2022). *sig.unillanos.edu.co*. Obtenido de <https://sig.unillanos.edu.co/index.php/component/content/article?id=10:inscripcion>

Universidad Tecnológica Metropolitana. (17 de Junio de 2020). *admission.utem.cl*. Obtenido de <https://admission.utem.cl/2020/06/17/que-es-una-obra-civil/>

Universidad Tecnológica Metropolitana. (19 de Junio de 2020). *admission.utem.cl*. Obtenido de <https://admission.utem.cl/2020/06/17/que-es-una-obra-civil/>

Westreicher, G. (07 de Agosto de 2020). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/gestion.html>

11 Anexos

Anexo A. Diagnóstico NTC ISO 9001-2015.

Ver archivo en Excel Anexo A Diagnóstico NTC ISO 9001-2015

Anexo B. Diagnóstico NTC ISO 14001-2015.

Ver archivo en Excel Anexo B Diagnóstico NTC ISO 14001-2015

Anexo C. Perfiles de cargo para la empresa (formato)

Ver archivo en Excel Anexo C AD-F-01 Perfiles de cargos

Anexo D. Panorama de riesgos (formato)

Ver archivo en Excel Anexo D EQ-F-01 Panorama de riesgos

Anexo E. Panorama de riesgos (instructivo)

Ver archivo en PowerPoint Anexo E EQ-I-01 Panorama de riesgos

Anexo F. Plan de acción y cumplimiento ambiental (formato)

Ver archivo en Word Anexo E EQ-I-02 Plan de acción ambiental y cumplimiento ambiental.

Anexo G. Matriz Legal (formato)

Ver archivo en Excel Anexo D EQ-F-02 Matriz legal

Anexo H. Matriz Legal (instructivo)

Ver archivo en PowerPoint Anexo E EQ-I-03 Matriz legal

Anexo I. Planeación de Objetivos (formato)

Ver archivo en Excel Anexo I EQ-F-03 Planeación de objetivos

Anexo J. Listado de equipos (formato)

Ver archivo en Excel Anexo J AD-F-02. Listado de Equipos

Anexo K. Hoja de vida equipos (formato)

Ver archivo en Excel Anexo K AD-F-03. Hoja de Vida equipos

Anexo L. Control de equipos. Salida y Entrada de Almacén (formato)

Ver archivo en Excel Anexo L AD-F-04. Control de equipos- Salida y Entrada de Almacén

Anexo M. Control de correspondencia emitida (formato)

Ver archivo en Excel Anexo M EQ-F-04 Control de correspondencia emitida

Anexo N. Control de correspondencia recibida (formato)

Ver archivo en Excel Anexo N EQ-F-05 Control de correspondencia recibida

Anexo O. Control de licitaciones (formato)

Ver archivo en Excel Anexo O EQ-F-06 Control de licitaciones

Anexo P. Listado maestro de documentos (formato)

Ver archivo en Excel Anexo P EQ-F-07. Listado maestro de documentos

Anexo Q. Gestión del cambio (formato)

Ver archivo en Excel Anexo P EQ-F-08. Gestión del cambio

Anexo R. Construcción de concreto (instructivo)

Ver archivo en PowerPoint Anexo R OB-I-01. Construcción de concreto

Anexo S. Cronograma de trabajo y Cronograma de seguimiento de proyectos (formato)

Ver archivo en Excel Anexo S OB-F-01 Cronograma de trabajo OB-F-02 Cronograma de seguimiento proyectos

Anexo T. Libro diario de obra (formato)

Ver archivo en Excel Anexo T OB-F-03 Libro diario de obra

Anexo U. Manejo de Residuos Líquidos y Control de Derrames (instructivo)

Ver archivo en PowerPoint Anexo U OB-I-02. Manejo de Residuos Líquidos y Control de Derrames.

Anexo V. Cronograma de mantenimiento equipos (formato)

Ver archivo en Excel Anexo V AD-F-05 Cronograma de mantenimiento equipos

Anexo W Orden de compra (formato)

Ver archivo en Excel Anexo W AD-F-06. Orden de compra

Anexo X. Base de Proveedores / Selección y evaluación de proveedores (formato)

Ver archivo en Excel Anexo AD-F-07 Base de Proveedores y AD-F-08 Selección y evaluación de proveedores

Anexo Y. Listado de empleados / Evaluación de desempeño del personal (formato)

Ver archivo en Excel Anexo Y AD-F-09 Listado de empleados AD-F-10 Evaluación de desempeño personal

Anexo Z. Programa de Auditorias / Informe de Auditoría (formato)

Ver archivo en Excel Anexo Z EQ-F-09. Programa de Auditorias- EQ-F-10 Informe de Auditoria

Anexo AA. Informe de Revisión por Gerencia (formato)

Ver archivo en Excel Anexo AA GG-F-01 Informe de Revisión por Gerencia

Anexo BB. Reporte de emergencia (formato)

Ver archivo en Word Anexo BB EQ-F-11 Reporte de emergencia

Anexo CC. Indicadores de gestión

Ver archivo en Excel Anexo CC GG-F-02 Indicadores de gestión

Anexo DD. Acta reunión

Ver archivo en PDF Anexo DD AR001 Acta de reunión para la presentación de la propuesta a la empresa