

DIRECCIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
PARA EL GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS

Camilo Andrés Ochoa Rodríguez

Claudia Viviana Gutiérrez Lesmes

Paola Andrea Romero Silva

Trabajo Final

Ing. Guillermo Peña Guarín

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS - ICONTEC

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

ESPECIALIZACIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD

BOGOTÁ, D.C. 2021

TABLA DE CONTENIDO

<i>Introducción</i>	<i>4</i>
<i>1, Selección del tema y contexto</i>	<i>5</i>
<i>2. Identificación del problema</i>	<i>5</i>
<i>3. Marco conceptual</i>	<i>6</i>
<i>4. Justificación</i>	<i>7</i>
<i>5. Objetivos</i>	<i>8</i>
5.1. Objetivos Generales	8
5.2. Objetivos Específicos	8
<i>6. Alcance</i>	<i>9</i>
<i>7. Metodología (Direccionamiento / Estructuración)</i>	<i>10</i>
<i>8. Cronograma y entregables</i>	<i>12</i>
<i>9. Resultados</i>	<i>13</i>
9.1 Comprensión de la organización y su contexto	13
9.1.1 Matriz DOFA	13
9.1.2 Matriz DOFA Situacional	15
9.2 Diagnóstico y Análisis situacional	15
9.2.1 Componente Estratégico	15
9.2.2 Componente Operativo o Técnico	16
9.2.3 Componente Humano	16
9.3 Determinar tipos de clientes y requisitos CLIO	17
9.3.1 Necesidades y Expectativas de las partes interesadas	17
9.3.2 Requisitos CLIO	18
9.4 Gestión del cambio y cultura organizacional	19
9.5 Evaluar la percepción de los diferentes tipos de clientes	19
9.6 Sensibilización con principios de gestión de calidad	20
9.7 Estrategia Organizacional	20
9.7.1 Alcance	20
9.7.2 Misión	20
9.7.3 Visión	21
9.7.4 Política de Calidad y Objetivos	21
9.7.5 Mapa Estratégico	21
9.7.6 Plan Estratégico	22
9.7.7 Cuadro de Mando Integral	23
9.7.8 Mapa de Procesos	24
9.7.9 Cadena de valor	24
9.8 Identificación y valoración del riesgo	25
9.8 Identificación de Oportunidades	26

9.9 Liderazgo y Compromiso	27
9.10 Análisis y modelación de los procesos y de sus interacciones: caracterizaciones.	28
<i>9.10.1 Caracterización de Procesos</i>	28
<i>9.10.2 Plan de comunicaciones</i>	28
9.11 Identificar requisitos de los procesos: aspectos, aspectos legales, identificar riesgos de los procesos	29
9.12 Control Operacional	29
9.12.1 Diagrama de Flujo de Operaciones	30
9.13 Información Documentada	30
9.13.1. Elaboración de documentos	30
9.14 Control de Productos, servicios y salidas no conformes	32
9.15 Recursos	33
<i>9.15.1 Equipos</i>	34
9.16 Formación, competencias y conocimientos	34
9.17 Toma de conciencia y comunicación	35
9.18 Planificación de los cambios	35
9.19 Procesos de evaluación del SGC	35
<i>9.19.1 Auditorías Internas</i>	35
<i>9.19.2 Revisión por la dirección</i>	36
10. Conclusiones	37
11. Recomendaciones	38
12. Bibliografía	39

Introducción

El presente trabajo tiene como objeto de estudio establecer el direccionamiento y estructuración del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 para GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS empresa prestadora de servicios relacionados con la Ingeniería civil, topográfica y ambiental, la cual se encuentra motivada en mejorar el desempeño estructural de su organización y aumentar la satisfacción de sus clientes con la prestación de un servicio conforme con los requisitos aplicables.

GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS es consciente de los beneficios que logra una implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, para sus actividades, al permitir una interacción eficiente de sus procesos, para el servicio, porque se prestará cumpliendo con los requisitos acordados, para sus clientes, porque busca satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y por último, en el mercado, por el reconocimiento y la ventaja competitiva que generará contar con un certificado en la norma de calidad.

Por lo anterior, se desarrollaron diferentes metodologías de trabajo con la organización como encuestas y entrevistas cuyos resultados de planificación, medición y análisis serán explicados a detalle en el presente trabajo, además, se utilizaron diferentes herramientas de gestión para la implementación del ciclo PHVA como estrategia de mejora continua en la organización, la prevención de efectos no deseados con el abordaje de riesgos y oportunidades y el seguimiento de indicadores de gestión para el cumplimiento del plan estratégico.

Para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, se inició con la fase de direccionamiento a partir de la información documentada y mesas de trabajo con la alta dirección para establecer el direccionamiento estratégico, el análisis situacional, el establecimiento de los requisitos CLIO y la identificación de los riesgos y oportunidades, para continuar luego con la fase de estructuración en donde se caracterizaron los procesos, se estableció la planificación y control operacional, la gestión del talento humano y los procesos de medición, análisis y evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Para finalizar, se espera con los resultados que la organización tenga una línea base para que de manera proactiva y siendo conscientes del compromiso y liderazgo de la alta dirección logren realizar el continuo mantenimiento y actualización del Sistema de Gestión de la Calidad para el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

1, Selección del tema y contexto

La empresa objeto del trabajo de estudio se llama GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS. Es una empresa de origen colombiano especializada en el área de Ingeniería Civil, Topográfica y Ambiental, con personal altamente calificado para brindar soluciones y servicios en Gestión social e inmobiliaria; Proyectos de obras civiles y ambientales; y Consultoría técnica. Cuenta con sede en la ciudad de Bogotá y está ubicada en la Carrera 13ª # 159ª-38 Torre 8 OF 202.

El tema de trabajo consistirá en la implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 para los procesos asociados al servicio en el cual la organización obtiene mayores contratos de proyectos: Levantamientos de estudios topográficos.

2. Identificación del problema

Se están presentando reprocesos en los proyectos que lleva a cabo GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS lo que afecta los tiempos de entrega y la satisfacción del cliente. Se tiene un estimado de reprocesos en 3 proyectos anuales los cuales representan un sobre costo de entre 15 y 25 millones de pesos.

3. Marco conceptual

Los procesos que se manejan en GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS los podemos describir cómo se enuncian en la norma: como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto. (ISO 9000:2015).

Lo anteriormente mencionado hace referencia a todas las actividades que se desarrollan para realizar los proyectos de ingeniería civil, proyectos topográficos, georeferenciación, sísmica entre otros, a los que se dedica la empresa, estos proyectos son una planificación que consiste en un conjunto de objetivos que se encuentran interrelacionados y coordinados (Parodi, 2001, p. 13),

A continuación, realizamos una descripción de los servicios que se prestan en Grupo Prisma:

- Estudio topográfico: Estudio de un conjunto de factores y geociencias, para georreferenciar y graficar la forma del planeta tierra en planimetría y altimetría, así como sus modificaciones para representarlas en escalas grandes obteniendo su ubicación, áreas, distancias y pendientes entre otros. (NTC 6271: 2018)
- Sísmica: Geología del terremoto o que se relaciona con él (Gran Diccionario de la Lengua Española © 2016)
- Georeferenciación: localización de objeto (representado mediante un punto, vector, área volumen en un sistema de coordenadas y datum determinado. (NTC 6271: 2018)

Estos servicios se enfocan en el trabajo preliminar de levantamiento de información (datos de georeferenciación) para la ejecución posterior de obras civiles o punto de perforación para la exploración petrolera.

Al desarrollar estos proyectos, ocurren imprevistos que afectan el desarrollo del proyecto de acuerdo con lo planificado inicialmente lo cual lleva a los sobrecostos que como se definen, es la cantidad de dinero que sobrepasa el coste inicial de una cosa. (Gran Diccionario de la Lengua Española © 2016), que pone en riesgo la ejecución de los proyectos y la continuidad de las actividades en general desarrolladas por la empresa.

Y que impacta de manera directa en el código de conducta de la satisfacción del cliente: Promesa hecha a los clientes (3.2.4) por una organización (3.2.1) relacionadas con el comportamiento, orientadas a aumentar la satisfacción del cliente (3.9.2) y las disposiciones relacionadas (ISO 9000:2015).

4. Justificación

Debido al nivel de competitividad en participación en licitaciones públicas y en los requisitos de los clientes, las organizaciones deben buscar herramientas y/o mecanismos que les permitan distinguirse en el mercado y tener un aval que garantice la excelencia de sus servicios.

GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS empresa dedicada a la prestación de servicios en ingeniería de topografía sísmica ve la calidad más allá del cumplimiento de los requisitos y quiere estandarizar de manera eficiente y eficaz sus procesos permitiendo destacarse en el mercado para estudios de obras civiles, entregando un servicio oportuno, confiable y veraz a sus clientes.

Con la dirección y estructuración del SGC la empresa GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS se beneficiará con la mejora continua en sus procesos y servicios y el establecimiento de una cultura organizacional lo que impactará la rentabilidad y dará sostenibilidad en el tiempo.

Igualmente, la empresa se beneficiará debido a que lograr la certificación conforme a una norma estándar internacional permitirá la generación de confianza con los clientes, brindará reconocimiento en el mercado y permitirá una participación efectiva en las licitaciones públicas y privadas.

Por otra parte, los clientes se verán beneficiados, ya que con la estructuración eficaz y competitiva de sus procesos y una gestión y flujo eficiente de recursos e información garantizará la entrega de estudios confiables y veraces, asegurando la satisfacción de sus clientes.

5. Objetivos

5.1. Objetivos Generales

Direccionar y estructurar el Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 para la empresa GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS, que le permita reducir costos asociados a reprocesos.

5.2. Objetivos Específicos

- Elaborar y establecer un diagnóstico del estado de la empresa GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS que permita conocer la situación actual de la organización.
- Desarrollar un plan de trabajo para la estructuración del sistema de gestión de la calidad para GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS.
- Aplicar el plan de trabajo para la estructuración del sistema de gestión de la calidad mediante la estructura de alto nivel de la norma ISO 9001:2015
- Evaluar los resultados de aplicación de la fase de direccionamiento en la implementación del sistema de gestión de la calidad para la empresa GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS.

6. Alcance

Este proyecto tiene como alcance diseñar e implementar las etapas de direccionamiento y estructuración del Sistema de Gestión de Calidad bajo la NTC ISO 9001:2015 en la empresa Grupo Prisma Ingeniería SAS ubicada en la ciudad de Bogotá para la prestación del servicio de levantamiento topográfico. La empresa centra su labor en el área de Ingeniería Civil, topográfica y ambiental y brinda soluciones y servicios en proyectos de obras civiles, ambientales y también de consultoría técnica.

Las fases de implementación del Sistema de Gestión de Calidad abarcadas en este trabajo de investigación son: Direccionamiento y Estructuración. Durante el desarrollo de estas fases se trabajará de la mano con la gerencia de la compañía para lograr una comprensión de la organización y su contexto, los requisitos de los clientes y partes interesadas, la política de calidad y objetivos. También se realizará un diagnóstico e identificarán riesgos y oportunidades. En la fase de estructuración se articulará el Sistema de Gestión de Calidad con los procesos por lo que se realizará para este punto una caracterización e identificación de requisitos en los procesos, definición y control de la información documentada y levantamiento de indicadores de gestión en los procesos.

7. Metodología (Direccionamiento / Estructuración)

Para la realización del trabajo de “Diseño y estructuración del Sistema de Gestión de la Calidad para la empresa GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS se contará con la ejecución de unas metodologías que soportan las fases de implementación del SGC; por consiguiente, se presenta una lista ordenada de las acciones para cumplir con el objetivo de este trabajo.

A continuación, se presenta una tabla con las metodologías aplicadas para el desarrollo de los objetivos específicos, así como las acciones y entregables. En el cronograma se presenta un diagrama de Gantt para consultar las fechas de realización y demás información de las actividades a desarrollar (ver anexo A).

Tabla 1 Estrategias metodológicas

OBJETIVO ESPECÍFICO	ESTRATEGIA METODOLÓGICA	ACCIONES	OBSERVACIONES/ ENTREGABLES
Establecer un diagnóstico del estado de la empresa Grupo Prisma Ingeniería SAS que permita conocer la situación actual de la organización.	Entrevistas Revisar información actual de la empresa y revisión de la norma ISO 9001:2015	Formulación de las preguntas Seleccionar entrevistados y fecha Realizar la entrevista Analizar los datos Entregar conclusiones y resultados	Registro de entrevista diligenciado Documento final con la información recopilada (resultados y análisis)
Elaborar y Desarrollar un plan de trabajo para la estructuración del sistema de gestión de la calidad para Grupo Prisma Ingeniería SAS	Mesa de Trabajo	Elaborar el plan de acuerdo a resultados del diagnóstico Evaluar viabilidad del plan con la alta dirección Entrega preliminar del plan para aplicación	Plan de estructuración del sistema de gestión
Aplicar el plan de trabajo para la estructuración del sistema de gestión de la calidad mediante la estructura de alto nivel de la norma ISO9001:2015	Prueba Piloto	Ejecutar actividades establecidas según el cronograma de trabajo	Resultados obtenidos de las cuatro fases

Evaluar los resultados de aplicación de la fase de direccionamiento en la implementación del sistema de gestión de la calidad para la empresa Grupo Prisma Ingeniería SAS	Entrevistas / Bases de datos de la organización	Realizar seguimiento y medición Análisis de resultados Realización de Informe final	Informe de resultados
--	--	--	------------------------------

8. Cronograma y entregables

Según los diferentes temas a desarrollar durante las asignaturas y en conjunto con la gerencia de GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS, se estableció un plan de trabajo para el direccionamiento y estructuración de su sistema de gestión el cual contempla diferentes actividades para cada fase, un responsable del desarrollo de la actividad, un entregable para la misma y la fecha estimada y de cumplimiento del ítem.

El detalle de este plan se contempla en el Anexo A.

Este cronograma es una herramienta útil que permite realizar el seguimiento a la ejecución de las actividades en el proyecto conforme se avanza con las diferentes asignaturas, y tener el tiempo suficiente para la propuesta y discusión con la organización.

Durante el desarrollo del trabajo se presentaron algunas situaciones como:

1. Falta de un sistema de gestión documental actualizado que permitiera dar cuenta de los procesos que se encontraban documentados. Para lo anterior, se construyó el listado maestro de documentos para el control y registro de los documentos, adicionalmente se definieron los parámetros para documentar la información.
2. Los tiempos de respuesta a las retroalimentaciones durante los avances enviados fueron extensos.
3. Debido a la emergencia sanitaria no fue posible convocar a todo el personal de la empresa para realizar la sensibilización de toma de conciencia por ningún medio presencial o virtual, para subsanar la situación se remitió la presentación de la sensibilización a la alta dirección para su difusión interna.

9. Resultados

9.1 Comprensión de la organización y su contexto

Identificar las cuestiones internas y externas es determinante para direccionar a la empresa por la ruta estratégica y el cumplimiento de su propósito, ya que al conocer el entorno tanto positivo como negativo de la organización, servirá de base para identificar riesgos y oportunidades que puedan afectar la operación y el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

9.1.1 Matriz DOFA

Con el objetivo de determinar las cuestiones externas e internas pertinentes a la organización (numeral 4.1 norma ISO 9001:2015), se realiza el análisis DOFA con la información suministrada por el Gerente General de la empresa, los registros y la información documentada existente.

Es oportuno mencionar que, las cuestiones internas o al interior de la organización se desarrollan en fortalezas y debilidades, mientras que las cuestiones externas o al exterior son presentadas como oportunidades o amenazas. El análisis de las cuestiones internas y externas serán punto de partida para poder controlar las condiciones e identificar los posibles riesgos y oportunidades asociados.

Las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades evaluadas en el ejercicio se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2 Matriz DOFA

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	F1: Diversidad de servicios que permiten participación en diferentes proyectos con diferentes enfoques en los nichos de mercado.	D1: No se cuenta con un enfoque a procesos que visibilicen la cadena de valor de la empresa.
	F2: Personal calificado y competente con habilidades de liderazgo.	D2: Falta de incentivos y condiciones atractivas para los trabajadores
	F3: Equipos y maquinaria de vanguardia que garantizan la satisfacción del cliente.	D3: Falta de medición en el trabajo del área técnica.
	F4: Alta capacidad de adaptación al cambio.	D4: La Gestión del conocimiento como elemento de mejoramiento continuo no está estructurado de manera efectiva en la empresa.
	F5: Generación constante de alianzas estratégicas.	D5: Baja rentabilidad en algunos proyectos donde se tiene contratiempos.

	F6: Experiencia Profesional en la ejecución de los proyectos, en asesorías y consultorías de trabajos de ingeniería.	D6: Falta de centralización de la Información interna de la empresa. Bajo control de la empresa sobre servicios con aliados.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
O1: Diversificar servicios en proyectos con potencial de crecimiento.	F1-O1: Desarrollar catálogo y portafolio de nuevos servicios. F2-O1: Realizar campaña de fidelización de clientes. F3-O1: Abrir nuevos canales de comunicación: redes sociales.	D1-O1: Estandarizar los procesos de la organización para una interacción más eficientes entre los procesos.
O2: Mayor participación en licitaciones de empresas públicas. Potencializar los servicios de la empresa en el mercado con las certificaciones ISO.	F3-O2: Participar en ferias y eventos del sector.	D3-O2: Crear comité técnico para la evaluación de los resultados de los proyectos.
O3: Diferenciar la empresa por su buena cultura organizacional.	F4-O3: Realizar cualificación y capacitación permanente al personal.	D2-O3: Generación de plan de incentivos así como mejoras en las condiciones de contratación de los trabajadores
O4: Mejorar el análisis de datos de los clientes.	F5-O4: Crear equipo técnico para la innovación y el diseño de nuevos servicios	D6-O4: Crear repositorio de la información documentada de la organización.
O5: Implementación del SGC y alcanzar el certificado internacional como gestores de la calidad.	F6-O5: Realizar y hacer seguimiento a la planificación de los cambios	D2-O5: Elaborar plan de sensibilización de los principios de calidad.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
A1: Dependencia del mercado para la apertura de nuevos proyectos.	F1-A1: Generar alianzas comerciales y ofertas atractivas para clientes nuevos.	D4-A1: Generar productos a partir del aprendizaje organizacional.
A2: Alta competitividad en la industria a nivel nacional.	F6-A2: Generar nuevos productos a partir del aprendizaje organizacional	D3-A2: Hacer seguimiento a los planes de mejora producto de los procesos de evaluación.
A3: Demora en el pago de facturas por parte de los clientes.	F4-A3: Ofrecer diferentes medios de pagos	D4-A2: Crear estrategia de compromiso con el cliente
A5: Percepciones negativas de los clientes o partes interesadas que afecten la reputación de la empresa.	F2-A5: Implementar mecanismos de medición de la satisfacción.	D4-A5: Realizar retroalimentación con el cliente para mejorar la atención y la prestación del servicio.
A6: Emergencia Sanitaria (pandemia).	F4-A6: Desarrollar y aplicar protocolos de bioseguridad.	D5-A6: Crear instructivo de protocolos de bioseguridad
A7: Desastres naturales.	F2-A7: Crear comité brigadista.	D4-A7: Identificar peligros, evaluar y controlar los riesgos
A8: Dinamismo en normatividad aplicable al desarrollo de los proyectos.	F4-A8 Mantener actualizada la matriz de cumplimiento de lo legal.	D1-A8: Divulgar cualquier actualización de disposiciones legales aplicables.

A partir del cruce de las cuestiones internas y externas se establecieron las estrategias que permitan maximizar las fortalezas y oportunidades y minimizar las debilidades y amenazas.

9.1.2 Matriz DOFA Situacional

Se realiza un análisis del escenario futuro de la organización donde se identifican las fortalezas que se requieren para el progreso, los requerimientos para la competitividad en el área de Ingeniería civil topográfica y ambiental, los requisitos de talento humano, las expectativas ante proveedores y los requerimientos ante los diversos interlocutores. Dichas características se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3 Matriz DOFA escenario futuro

ESCENARIO FUTURO		
FORTALEZAS REQUERIDAS PARA SU PROGRESO	REQUERIMIENTOS PARA LA COMPETITIVIDAD	
Gestión comercial eficiente.	Implementar el SGC y alcanzar el certificado internacional como gestores de la calidad.	
Apropiación de la cultura organizacional.	Reconocimiento de la empresa en sector público y privado.	
REQUISITOS DEL TALENTO HUMANO	EXPECTATIVAS ANTE PROVEEDORES	REQUERIMIENTOS ANTE LOS DIVERSOS INTERLOCUTORES
Personal calificado y competente con habilidades de liderazgo.	Claridad en los requerimientos y necesidades de la empresa.	Confiabilidad en la prestación de servicios de alta calidad y compromiso.
		Cumplimiento en los tiempos de entrega de proyectos.

9.2 Diagnóstico y Análisis situacional

Se realizó un sondeo para conocer el estado de la organización respecto al cumplimiento de los diferentes numerales de la norma ISO 9001:2015 relacionados con su direccionamiento estratégico, enfoque por procesos, liderazgo, recursos, operación y los procesos de evaluación y mejora que actualmente realizan. La matriz de diagnóstico diligenciada por los miembros fijos de la organización se presenta en el Anexo B.

A continuación, se realiza un análisis de los resultados obtenidos agrupando los numerales de la norma en tres componentes principales: Estratégico, Operativo o Técnico y Humano.

9.2.1 Componente Estratégico

De acuerdo con el registro del diagnóstico, la organización reconoce las cuestiones internas y externas de su organización, hay una cultura organizacional base y tienen

un enfoque a procesos, por otra parte, se verifica debilidad con la identificación de necesidades y expectativas, no hay un alcance definido para el SGC, no se mantiene y controla la información documentada, y no se realiza la revisión por la dirección. También se debe fortalecer la comunicación con los clientes y revisar los requisitos del producto para dar conformidad.

9.2.2 Componente Operativo o Técnico

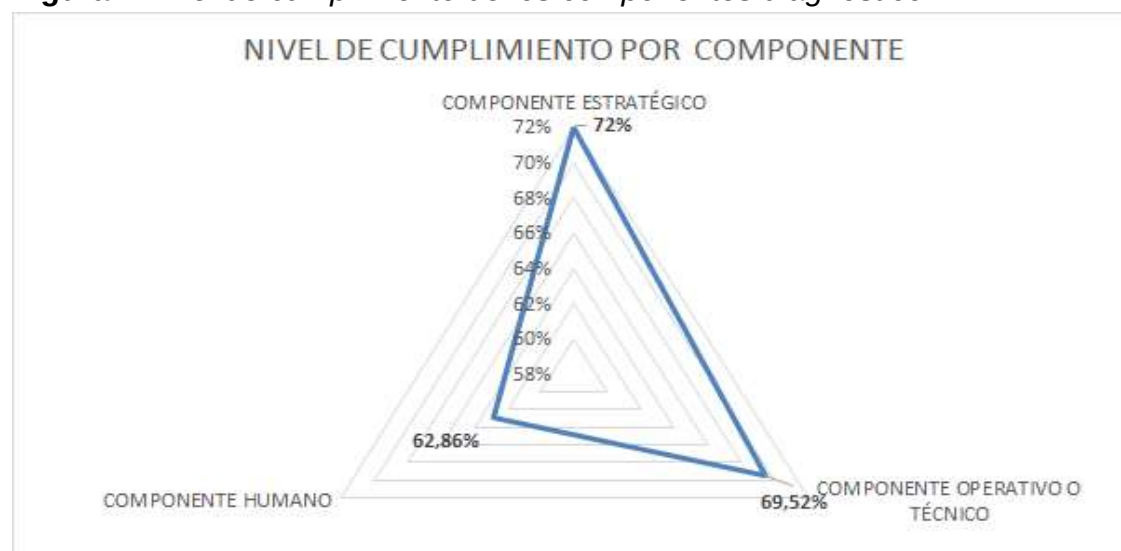
A partir del registro del diagnóstico, se verifica debilidades con el pensamiento basado en riesgos y oportunidades, debido a que no identifican, valoran y tratan los riesgos, no se cuenta con controles operacionales eficaces, no se evalúa el desempeño del SGC y la percepción del ciudadano y no se llevan auditorías internas y por ende no hay cultura de mejora, ya que no establecen acciones de mejora a partir de procesos de evaluación.

9.2.3 Componente Humano

De acuerdo con el registro del diagnóstico, se verifica el desconocimiento de los niveles de autoridad y las responsabilidades en relación con el SGC, no se han determinado las competencias, no hay conciencia y apropiación del SGC y su proceso de comunicación interna y externa es débil.

Según los resultados obtenidos por componente, se registra el porcentaje de cumplimiento según los miembros de la organización encuestados. El detalle se presenta en la Figura 1, donde en alineación con el diagnóstico documental realizado a la compañía, hay grandes oportunidades de mejora e implementación en cada componente.

Figura 1 Nivel de cumplimiento de los componentes diagnóstico



9.3 Determinar tipos de clientes y requisitos CLIO

Se determinó los requisitos CLIO (Cliente, legales, Inherentes y de la Organización) dando cumplimiento al el numeral 4.2 de la norma ISO 9001:2015, cabe mencionar que, los requisitos son necesidades o expectativas inherentes a los productos y servicios y son a lo que se compromete la organización a cumplir.

En el apartado 9.3.1 se identifican las partes interesadas de la organización así como sus necesidades y expectativas y en el apartado 9.3.2 identifica los requisitos con base en la metodología de identificación de requisitos CLIO (clientes, legales, inherentes y de organización).

9.3.1 Necesidades y Expectativas de las partes interesadas

La identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas se desarrolla en la Tabla 4, es importante resaltar en el análisis del cliente, la identificación de sus necesidades lo cual es base establecer los atributos del servicio prestado por la organización: la confiabilidad y la oportunidad.

Por otra parte, se resalta del análisis de las necesidades y expectativas de los trabajadores, como anteriormente se identificó en el diagnóstico, la organización debe trabajar en el fortalecimiento del componente humano y para esto se requiere satisfacer sus expectativas relacionadas con la motivación de los trabajadores, los incentivos y el buen clima organizacional.

Para finalizar, la alta gerencia necesita obtener una mayor rentabilidad en los distintos proyectos, los proveedores necesitan información clara y oportuna sobre el proceso de vinculación, aquí es importante resaltar el servicio tercerizado que tienen para el mantenimiento y calibración de equipos, y se hace necesario tener mayor claridad de la planeación y seguimiento de estas intervenciones.

Tabla 4 Necesidades y expectativas de las partes interesadas

No.	CLIENTES Y/O PARTES INTERESADAS	Aspecto relevante que esperan del servicio y/o de la organización	IMPORTANCIA	INFLUENCIA	RESULTADO DE IMPACTO
1	ALTA GERENCIA	Máxima rentabilidad en los proyectos.	ALTA	ALTA	Administrar cerca
		Obtener reconocimiento mediante certificaciones del sistema de gestión Calidad.			
2	TRABAJADORES	Motivación y ayuda para el crecimiento personal y profesional.	BAJA	ALTA	Mantener Informados
		Incentivos económicos, sociales y morales.			

		Buen clima organizacional.			
		Posibilidades de crecimiento en la empresa.			
3	CLIENTES	Que los servicios ofrecidos sean confiables y oportunos.	ALTA	BAJA	Mantener satisfechos
		Atención oportuna a las PQRS y trámites de forma fácil y ágil.			
		Protección de la información de los datos personales y de la organización.			
		Brindar asesoría durante toda la ejecución de los proyectos.			
4	PROVEEDORES	Información clara y oportuna sobre el proceso de vinculación.	ALTA	BAJA	Mantener satisfechos
		Claridad en los requerimientos y necesidades de la empresa.			

9.3.2 Requisitos CLIO

Se determinaron los requisitos CLIO de las partes interesadas identificadas en el anterior apartado. En la Tabla 5 se identifica cuáles son los diferentes requisitos tanto para el cliente, el cumplimiento legal, inherentes y de organización que se deben cumplir para garantizar que el servicio de estudios topográfico se preste adecuadamente.

Tabla 5 Requisitos CLIO

PARTE INTERESADA	REQUISITO	PROCESO ASOCIADO
CLIENTE	*Que los servicios ofrecidos sean confiables y oportunos	Gestión Gerencial Prestación del Servicio Ventas y Mercado
	*Atención oportuna a las PQRS y trámites de forma fácil y ágil	
	*Protección de la información de los datos personales y de la organización	
	*Brindar asesoría durante toda la ejecución de los proyectos	
LEY	*DIAN	Todos los procesos
	*RUT	
	*Cámara de Comercio	
	*Seguridad y salud en el trabajo	

	*Resolución 643 2018 IGAC Levantamiento Planimétrico	
	*Resolución 715 de 2018	
	*Resolución 1562 de 2018	
	*NTC 6271	
INHERENTES	* Personal capacitado en topografía	Recursos Humanos Prestación del Servicio Bienes, insumos y compras Aseguramiento de la Calidad
	* Equipos e instrumentos validados y calibrados	
	* ISO 45000 - ARL	
	* Calidad de los datos	
ORGANIZACIÓN	*Oportunidad	Gestión Gerencial Prestación del Servicio Aseguramiento de la Calidad
	*Confiability	
	*Veracidad	

9.4 Gestión del cambio y cultura organizacional

Se realizan varias retroalimentaciones con la alta dirección, donde se habla principalmente de la cultura organizacional que debe empezar a presentarse dentro de su compañía y la resistencia al cambio que se va a dar naturalmente. Se comparten algunas estrategias que se pueden llevar a cabo para vencer la resistencia.

La resistencia al cambio ocurre cuando la organización tiene un “business as usual” en la operación y se implementan mejoras o modificaciones a los procesos. Esto puede presentarse tanto a los líderes del proceso como al personal asociado. Es importante que cuando se vayan a informar estos cambios, la alta dirección se encargue de comunicar el mensaje a través de canales apropiados. Se sugiere implementar en las instalaciones algún tipo de infografía o ayuda visual que contenga la información relevante de la organización: Política de calidad, misión, visión y objetivos de calidad para que los trabajadores siempre tengan un recordatorio visual de esta información y es de vital ayuda sobre todo en la fase inicial de implementación. Otras estrategias socializadas se presentan en el Anexo C.

9.5 Evaluar la percepción de los diferentes tipos de clientes

Se realizó el análisis del instrumento para conocer la percepción y satisfacción del cliente en conformidad con el numeral 9.1.2 de satisfacción del cliente, es oportuno mencionar que, lograr la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente es el propósito de la organización y contar con la retroalimentación de las partes interesadas permite realizar estrategias y acciones de mejora focalizadas en mejorar la prestación del servicio y ofrecer un producto que cumpla con los requisitos.

Por lo anterior, se diseña en Google Formularios la encuesta de satisfacción <https://forms.gle/sFHucyyPhpDbWXxA8> como mecanismo para medir la satisfacción, cabe mencionar que, la aplicación de la encuesta debe ser mensual y es importante que la muestra represente al periodo evaluado, los resultados deben ser tabulados, consolidados, objeto de seguimiento y serán entradas para la Revisión por la Dirección.

Para finalizar, el proceso de Gestión de ventas y mercadeo será la responsable de efectuar la aplicación, medición, tabulación y consolidación de los resultados obtenidos de satisfacción del cliente, serán entregados al proceso de Gestión Gerencial y Aseguramiento de la Calidad para realizar el análisis y seguimiento establecido de forma mensual en el cuadro de mando (BSC).

9.6 Sensibilización con principios de gestión de calidad

Una organización interesada y comprometida en implementar un Sistema de Gestión de la Calidad, debe conocer los pilares o principios básicos sobre los cuales se estructura la calidad y los beneficios que trae su implementación para sus procesos, el cliente, el producto y el mercado.

Por lo anterior, se realiza una socialización con la alta dirección donde se explica cada uno de los siete principios contenidos en la norma enfatizando en los beneficios y las acciones posibles que puede hacer la organización para estar en línea con estos principios. Para asegurar la apropiación a mediano plazo de la norma ISO 9001:2015 se incluirá en el próximo plan de capacitaciones las sensibilizaciones de manera continua. El resumen de esta socialización se presenta en el Anexo C.

9.7 Estrategia Organizacional

9.7.1 Alcance

Se definió el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad a partir de los productos y servicios que se ofrecen, los procesos, límites y aplicabilidad de los requisitos: Prestación de servicios topográficos e ingeniería a nivel nacional en todos los procesos transversales. Se excluye el numeral 8.3. Diseño y Desarrollo de la norma ISO 9001:2015.

9.7.2 Misión

Grupo Prisma Ingeniería S.A.S es una empresa colombiana dedicada a la prestación de servicios de Ingeniería civil, topográfica, ambiental ofreciendo un amplio portafolio en los campos de topografía, geodesia, levantamiento y procesamiento de información y consultoría técnica, enfocándose en la prestación servicios oportunos, veraces y fiables.

9.7.3 Visión

Para el año 2025 Grupo Prisma Ingeniería S.A.S se proyecta como una empresa líder y moderna en el sector topográfico prestando servicios oportunos, veraces y fiables, con un alto reconocimiento en el mercado a nivel nacional.

9.7.4 Política de Calidad y Objetivos

Política de Calidad

GRUPO PRISMA INGENIERÍA SAS. Es una empresa colombiana especializada y dedicada a realizar proyectos de ingeniería, obras civiles, topografía, gestión social, ambiental, inmobiliaria, sísmica y geotecnia, de manera confiable, veraz y oportuna.

Somos conscientes que la competitividad y el éxito del funcionamiento de la organización dependen del compromiso con la satisfacción de nuestros clientes y la mejora continua en cada uno de los procesos, evitando reprocesos y gestionando los recursos con personal competente y calificado con el fin de generar impacto en la rentabilidad de los proyectos minimizando sobre costos asociados.

Objetivos de la Calidad

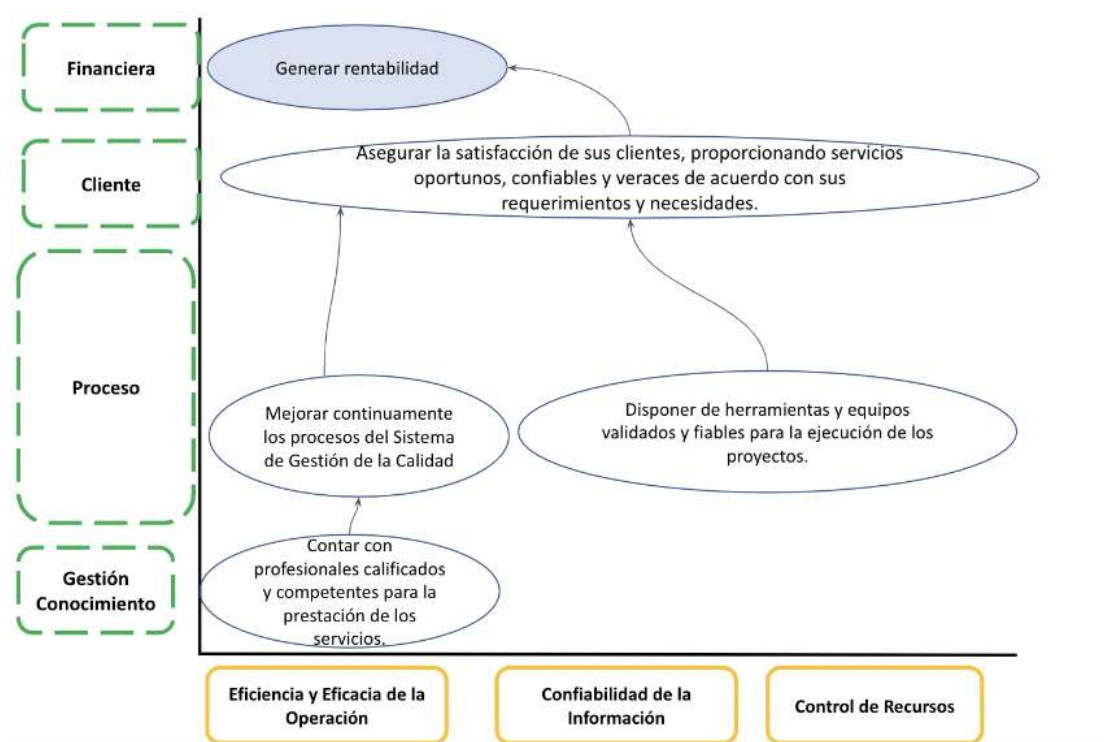
- Incrementar la satisfacción de sus clientes, proporcionando servicios oportunos, confiables y veraces de acuerdo con sus requerimientos y necesidades.
- Mejorar continuamente los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, mediante la toma de acciones para el logro de los objetivos y el cumplimiento de las metas establecidas.
- Cumplir con la legislación y normatividad aplicable vigente relacionada con los proyectos en ejecución de la organización.
- Contar con profesionales calificados y competentes para la prestación de los servicios.
- Disponer de herramientas y equipos validados y fiables para la ejecución de los proyectos.

9.7.5 Mapa Estratégico

Se esquematiza el mapa estratégico (ver figura 2) el cual es la representación gráfica de los focos estratégicos para el logro de la política de la organización.

Por otra parte, se aplica el modelo de Norton y Kaplan para visualizar los vectores por perspectivas con el fin de agruparlos en componentes básicos de generación de valor, con el fin de que sea utilizada por la organización puedan alinear sus actividades con dichas estrategias.

Figura 2 Esquema mapa estratégico



9.7.6 Plan Estratégico

Se elabora el plan estratégico para la empresa como herramienta estratégica con base en los objetivos de calidad; en el cual se establecen las acciones, se describen los indicadores de medición según las perspectivas esquematizadas en el mapa estratégico y su respectiva fórmula. La ejecución del plan estratégico garantiza el cumplimiento de los objetivos estratégicos (ver anexo D).

Tabla 6 Plan estratégico

N°	OBJETIVOS	PLAN DE ACCIÓN	INDICADOR	FÓRMULA	PROCESO ASOCIADO
1	Incrementar la satisfacción de sus clientes, proporcionando servicios oportunos, confiables y veraces de acuerdo con sus requerimientos y necesidades.	Evaluar la satisfacción de los clientes a través de la encuesta de satisfacción.	Índice de satisfacción	% de Satisfacción	GESTIÓN DE VENTAS Y MERCADEO
		Evaluar la confiabilidad de los estudios topográficos	Confiabilidad de los estudios topográficos	(Número de estudios topográficos sin errores / Total estudios topográficos realizados) *100	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD / PRESTACIÓN DEL SERVICIO

		Evaluar la oportunidad de los proyectos	Oportunidad de los proyectos	(Proyectos entregados/ Proyectos totales) *100	GESTIÓN GERENCIAL / PRESTACIÓN DEL SERVICIO
2	Mejorar continuamente los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, mediante la toma de acciones para el logro de los objetivos y el cumplimiento de las metas establecidas.	Realizar planes de mejoramiento continuo de los proyectos desarrollados.	% Cumplimiento planes de mejoramiento	(Número de acciones cerradas / Número total de acciones) *100	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
		Evaluar el cumplimiento de los presupuestos asignados a los proyectos	Cumplimiento del presupuesto	(Presupuesto planeado para los proyectos/ Total gastado proyectos) * 100	GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
3	Disponer de herramientas y equipos validados y fiables para la ejecución de los proyectos.	Realizar seguimiento a los mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos a los equipos.	Cumplimiento de plan de mantenimiento	(Mantenimientos realizados / Mantenimientos programados)*100	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD / BIENES, INSUMOS Y COMPRAS
		Realizar seguimiento al cronograma metrológico	Cumplimiento del cronograma metrológico	(Verificación, calibración y calificación realizada / Verificación, calibración y calificación programada)*100	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD / BIENES, INSUMOS Y COMPRAS
4	Contar con profesionales calificados y competentes para la prestación de los servicios.	Evaluar la eficacia de las capacitaciones y socializaciones a los colaboradores	Eficacia de las capacitaciones	(Número de colaboradores aprobados / Número total de colaboradores)*100	RECURSOS HUMANOS
		Evaluar el cumplimiento del programa de capacitación	Cumplimiento del programa de capacitación	(Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas)*100	RECURSOS HUMANOS

9.7.7 Cuadro de Mando Integral

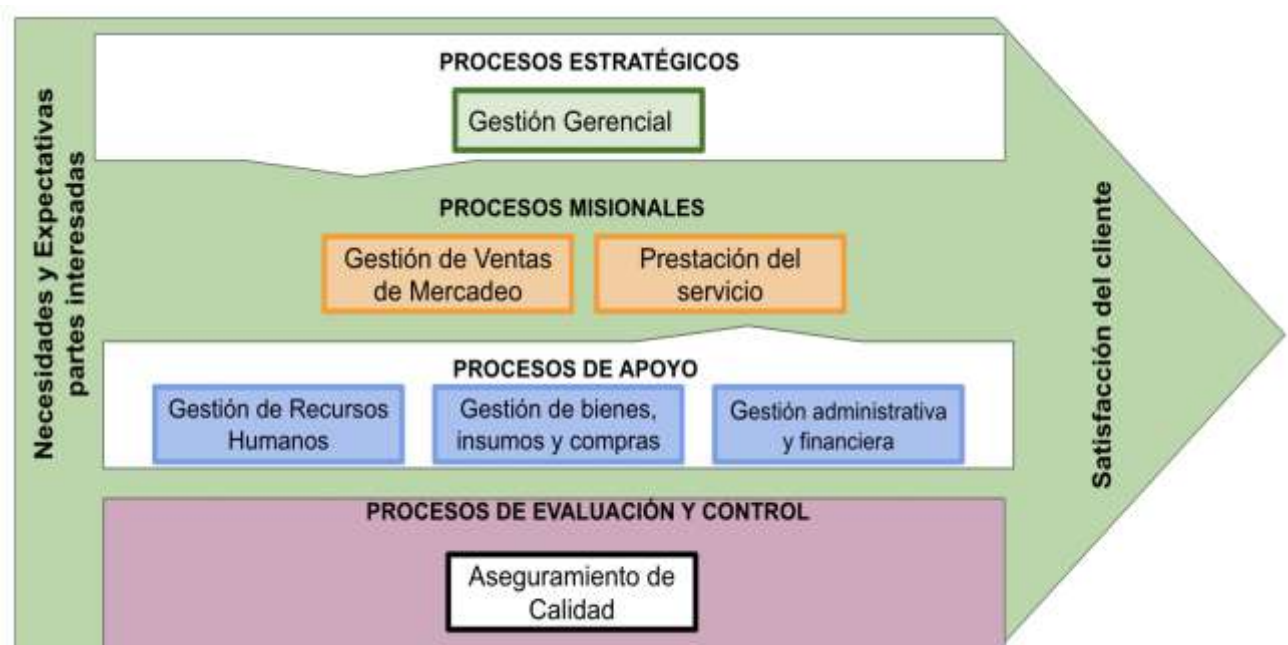
Para el monitoreo de los indicadores de gestión del plan estratégico, se construye el Cuadro de Mando Integral con el fin de que la alta dirección pueda realizar seguimiento y ver el estado de los indicadores para el cumplimiento de los objetivos estratégicos, esta herramienta estratégica incluye la fórmula, la meta y el reporte periódico de los resultados. El documento completo se presenta en el Anexo D.

Adicionalmente, se realiza una propuesta para hoja de vida del indicador, la cual es un instrumento que permite identificar los factores importantes al documentar un indicador tales como: proceso, fórmula, meta, periodicidad, y tiene la opción para hacer el registro de datos mes a mes o según la periodicidad descrita. De esta manera, la hoja de vida de indicadores se convierte en un insumo para la alimentación del BSC. La hoja de vida de un indicador para el proceso misional, se presenta en el Anexo E.

9.7.8 Mapa de Procesos

Se esquematiza en una visión general los diferentes procesos que se interrelacionan en la organización: procesos estratégicos, misionales y de apoyo. La entrada general a estos procesos son las necesidades y expectativas de las partes interesadas previamente definidas, y la salida u objetivo es conseguir la satisfacción del cliente con el servicio prestado.

Figura 3 Esquema de mapa de procesos



9.7.9 Cadena de valor

Se elabora el esquema relacionado con la cadena de valor del proceso misional de prestación de servicio, el cual incluye para cada etapa los recursos humanos, equipos, actividades, información documental e indicadores del proceso y evidencia de forma muy gráfica la interacción de todos estos factores para la prestación del servicio. El esquema es presentado en el Anexo F.

9.8 Identificación y valoración del riesgo

Se identifica los riesgos y oportunidades asociados a los objetivos estratégicos a partir de las cuestiones internas y externas, con el fin de prevenir eventos no deseados que puedan afectar la operación y el cumplimiento del direccionamiento estratégico. El archivo completo incluido los controles y el plan de acción para mitigar los riesgos se presentan en el Anexo G.

Tabla 7 *Identificación y valoración del riesgo*

OBJETIVOS	CUESTIONES	RIESGOS (describir)	CONSECUENCIAS	CAUSAS	ESTIMACIÓN
Mejorar continuamente los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, mediante la toma de acciones para el logro de los objetivos y el cumplimiento de las metas establecidas.	No se cuenta con un enfoque a procesos que visibilicen la cadena de valor de la empresa.	Ineficiencia en la entrega de valor con la prestación del servicio.	Desperdicios Reprocesos Salidas no conformes	Desconocimiento de las entradas e interacciones de los procesos.	ALTO
Mejorar continuamente los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, mediante la toma de acciones para el logro de los objetivos y el cumplimiento de las metas establecidas.	Baja cultura y conciencia en la aplicación de toma de decisiones basada en evidencias para realizar mejoras.	Toma de decisiones no pertinentes e inoportunas	Pérdida de oportunidades Pérdida de los atributos del servicio prestados	Falta de evaluación y análisis de los mecanismos de seguimiento y medición	EXTREMO
Disponer de herramientas y equipos validados y fiables para la ejecución de los proyectos.	Falta de medición en el trabajo del área técnica.	Entrega de estudios topográficos no conformes en términos de veracidad y confiabilidad de la información.	Pérdida del contrato con los clientes Insatisfacción por parte de los clientes Incremento PQR's Afectación en la imagen de la empresa	Falta de mecanismo de medición y seguimiento	EXTREMO
Contar con profesionales calificados y competentes para la prestación de los servicios.	La Gestión del conocimiento como elemento de mejoramiento continuo no está estructurado de manera efectiva en la empresa.	Debilidad en la gestión del conocimiento	Rotación de personal Falta de contribución generada por el conocimiento Implementación inadecuada de tecnología	Falta de indicadores de desempeño Estructura organizacional inadecuada Falta de cultura organizacional	ALTO

Incrementar la satisfacción de sus clientes, proporcionando servicios oportunos, confiables y veraces de acuerdo con sus requerimientos y necesidades.	Bajo control de la empresa sobre servicios con aliados.	Ineficacia de controles de proveedores	Salidas no conformes Incremento de PQRS	Falta de verificación y revisión de los controles a los servicios suministrados externamente	ALTO
Mejorar continuamente los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, mediante la toma de acciones para el logro de los objetivos y el cumplimiento de las metas establecidas.	Crecimiento continuo de amenazas a la seguridad de la información.	Debilidad de seguridad de la información.	Pérdida de información confidencial, reservada y general	Falta de implementación del sistema de seguridad de la información	MODERADO
Cumplir con la legislación y normatividad aplicable vigente relacionada con los proyectos en ejecución de la organización.	Dinamismo en normatividad aplicable al desarrollo de los proyectos.	Incumplimiento o a normatividad legal aplicable	Sanciones Investigaciones	Desconocimiento de la normatividad legal aplicable.	ALTO

Las oportunidades están identificadas en la matriz de riesgos y oportunidades.

9.8 Identificación de Oportunidades

A partir de las cuestiones internas y externas se identificaron las oportunidades que se deben maximizar, se establecieron controles como acciones para diversificar estrategias de negocio y crear ventajas competitivas (ver tabla 8).

Tabla 8 *Identificación y valoración de oportunidades*

OBJETIVOS	OPORTUNIDADES (describir)	CONSECUENCIAS	CAUSAS	CONTROLES
Asegurar la satisfacción de sus clientes, proporcionando servicios oportunos, confiables y veraces de acuerdo con sus requerimientos y necesidades.	Aumento en participación en licitaciones	Aumento de clientes Incremento en la rentabilidad Reconocimiento en el mercado	Participación masiva en licitaciones Cumplimiento de requisitos CLIO	Verificar mensualmente la demanda de licitaciones
Mejorar continuamente los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, mediante la toma de acciones para el logro de los objetivos y el cumplimiento de las metas establecidas.	Potencializar los servicios de la empresa en el mercado con las certificaciones ISO.	Servicio conforme con los requisitos CLIO y atributos Aumento de satisfacción	Implementación del sistema integral de gestión	Verificar el cumplimiento del SGC
Mejorar continuamente los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, mediante la toma de acciones para el logro de los objetivos y el cumplimiento de las metas				

establecidas.				
Contar con profesionales calificados y competentes para la prestación de los servicios.	Aumento de competitividad	Aumento de clientes Incremento en la rentabilidad Reconocimiento en el mercado	Liderazgo transformacional Comunicación asertiva Generación de equipos de trabajo Estructura organizacional adecuada.	Verificar la toma de conciencia
Asegurar la satisfacción de sus clientes, proporcionando servicios oportunos, confiables y veraces de acuerdo con sus requerimientos y necesidades.	Consolidación de base de datos de los clientes	Análisis de necesidades y expectativas de los clientes Generación de ideas de innovación para creación y mejora de servicios Toma de decisiones asertivas y oportunas	Análisis y creación de base de datos a partir de información de los resultados de los servicios prestados	Crear y verificar los sistemas de información y bases de datos de la organización.

9.9 Liderazgo y Compromiso

La responsabilidad de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad es de la alta dirección y el liderazgo que asuma es determinante para alcanzar las metas trazadas y cumplir el direccionamiento estratégico.

Para el cumplimiento del liderazgo, la alta dirección se compromete a:

1. Realizar anualmente la rendición de cuentas para verificar el cumplimiento del SGC.
2. Realizar semestralmente la revisión de la dirección para verificar la eficacia, conveniencia y adecuación del SGC.
3. Dar cumplimiento a la Política de Calidad y divulgarla.
4. Hacer seguimiento a los procesos y al mapa de riesgos institucional.
5. Empoderar a los equipos de trabajo.
6. Designar recursos oportunamente para la ejecución de los planes de acción
7. Verificación del cumplimiento de los requisitos CLIO.

Por lo anterior, la alta dirección se comprometió a brindar la información necesaria para el desarrollo del proyecto documentando en un acta de compromiso compartida con el docente.

Es oportuno mencionar que, la alta dirección entiende desde su rol la importancia de ser agentes de cambio en la implementación del sistema de gestión de calidad, asegurar que estén disponibles los recursos necesarios para la implementación del sistema de gestión de calidad, entre otras responsabilidades que se socializaron del numeral 5.1 liderazgo y compromiso.

9.10 Análisis y modelación de los procesos y de sus interacciones: caracterizaciones.

9.10.1 Caracterización de Procesos

Se construye la caracterización de los procesos de la organización para identificar las entradas, salidas e interacciones que permitan la entrega de un servicio conforme con los requisitos pactados.

El documento incluye el objetivo, líder y el alcance como primera parte, las actividades siguen el modelo PHVA para identificar las etapas de las actividades de cada proceso. Adicionalmente se realiza una identificación de recursos necesarios para el proceso, la información documentada asociada y la formulación de los indicadores de proceso.

Es importante tener en cuenta que con las caracterizaciones se busca que las diferentes actividades sean gestionadas como procesos que se interrelacionan eficazmente para que funcione como un sistema que genera valor.

La caracterización de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo se presentan en el Anexo H.

9.10.2 Plan de comunicaciones

El plan de comunicaciones es la estrategia para la divulgación de información interna relacionada con procesos y procedimientos, gestión del conocimiento, capacitación y formación, bienestar y actualizaciones normativas. Por otra parte, la divulgación de información externa estará relacionada con el portafolio de servicios, canales de atención, políticas e información de interés (ver tabla 9).

Tabla 9 *Plan de comunicaciones*

A QUIÉN COMUNICAR	CÓMO COMUNICAR	CUÁNDO COMUNICAR	QUIEN COMUNICARÁ	EVIDENCIA
CLIENTES	Página web, Brochure	En cotizaciones y formalización de proyectos	Gerencia	Publicación en la página web y formato de Brochure
PROVEEDORES	Página web	En la firma de contratos	Gerencia	Publicación en la página web
EMPLEADOS	Cartelera informativa, página web	Inducción y reinducciones	Recursos Humanos	Publicación en la página web, Listado de asistencia y Documento de presentación de la inducción

9.11 Identificar requisitos de los procesos: aspectos, aspectos legales, identificar riesgos de los procesos

Se identificaron los requisitos de los procesos los cuales se pueden ver en el Anexo H caracterización de los procesos, además se identificaron los riesgos de procesos asociados a los objetivos de procesos que puedan afectar las operaciones.

Tabla 10 *Riesgos por procesos*

OBJETIVOS DE PROCESO	RIESGOS DE PROCESOS
Planear, dirigir y controlar estratégicamente la empresa estableciendo directrices, políticas y lineamientos para la adecuada gestión y asignación de los recursos para el cumplimiento de las metas y alcanzando los objetivos de la organización.	Inadecuada ejecución del plan estratégico
Levantar de forma convencional en campo, las áreas y puntos establecidos por el cliente para la generación de un estudio topográfico.	Entrega de estudios topográficos que no cumplen con los requisitos pactados
Promocionar y comercializar con eficacia los servicios de la empresa, mediante la implementación de estrategias y procesos que aseguren la satisfacción del cliente y el cumplimiento de los objetivos estratégicos.	Ineficacia en la estrategia de promoción, captación y fidelización de clientes
Desarrollar el talento humano por medio de estrategias y políticas encaminadas al fortalecimiento continuo de las competencias, bienestar y reconocimiento, gestionando las actividades de vinculación, permanencia y retiro del personal.	Falta de personal competente para la prestación del servicio
Adquirir los bienes, insumos, materiales y servicios necesarios para el desarrollo efectivo de los procesos y sus interacciones.	Seguimiento ineficaz de los contratos de los proveedores
Administrar y gestionar los recursos físicos y financieros de manera oportuna y confiable para la toma de decisiones y apoyo de los procesos en el cumplimiento de los objetivos estratégicos.	Ineficiencia en la gestión de los recursos físicos, tecnológicos y humanos
Asegurar la calidad y el mejoramiento continuo de los procesos y servicios, articulando la planeación, la gestión y la autoevaluación garantizando el cumplimiento de los requisitos CLIO y el direccionamiento estratégico de la empresa.	Inadecuado seguimiento a la ejecución de los planes operativos

9.12 Control Operacional

El control operacional se establece en el procedimiento Levantamiento topográfico, el cual incluye las responsabilidades, políticas de operación y los lineamientos para llevar a cabo el proceso. Para describir el proceso se realiza el diagrama de flujo en los cuales se puede visualizar el paso a paso de cada actividad, las decisiones y los controles que aseguran la entrega de un producto conforme con los requisitos CLIO. Esta propuesta de procedimiento para el levantamiento topográfico se presenta en el Anexo I.

9.12.1 Diagrama de Flujo de Operaciones

Las diferentes actividades que se enlistan para el procedimiento de levantamiento topográfico, se esquematizan mediante un diagrama de flujo de operaciones el cual se presenta en el Anexo J. Mediante este diagrama es posible identificar diferentes fases: almacenamiento, operación, transporte, demora, inspección, así como operaciones combinadas.

9.13 Información Documentada

Lo relacionado con la información documentada se encuentra las especificaciones: procedimientos, instructivos y formatos, los registros que soportan las actividades de la organización y la información documentada de origen externo que incluye manuales de equipos y los informes de los proveedores (ver Figura 4).

Figura 4 *Pirámide documental*



9.13.1. Elaboración de documentos

Para dar cumplimiento al numeral 7.5 de la norma ISO 9001:2015 se establecen parámetros que permiten generar un control, descripción y uniformidad a los documentos del Sistema de Gestión de Calidad y de esta manera facilitar su identificación.

Para todos los documentos del Sistema de Gestión de Calidad se establece: Como fuente para la edición del documento utilizar la letra tipo Arial y para el encabezado de página; Aplicar el siguiente diseño (ver figura 5).

Figura 5 *Encabezado de los documentos*

A 	B		
	C	D	E

A. LOGOTIPO: Imagen de identificación y representación de la empresa.

B. NOMBRE DEL DOCUMENTO: Indica el nombre con el cual será identificado el documento: debe redactarse siempre de manera clara y breve sin perder la precisión del tema objeto.

C. FECHA: Corresponde al día mes y año en que se publicó el documento.

D. CÓDIGO: Información alfanumérica XX-YY-ZZ, que se le asigna a un documento, en donde:

E. VERSIÓN: Identifica el número de actualización del documento:

XX: Representan el nombre del Proceso a que pertenece el documento.

YY: Representan el tipo de documento.

ZZ: Representan el número consecutivo del documento dentro del proceso

E. APROBÓ: Corresponde al cargo de la persona que aprueba la emisión del documento.

Pie de Página: este contendrá el No. de la versión del documento, la fecha de aprobación del documento y la paginación, establecida en página x de y.

Atendiendo al numeral de control de la información documentada, se suscitaron algunos ajustes para la Matriz de Gestión Documental establecida por la empresa, la cual va a permitir un mejor control y respaldo a todos los procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

Tabla 11 *Formato de control de cambios*

	FORMATO DE CONTROL DE CAMBIOS		
	FECHA:	CÓDIGO:	VERSIÓN:

PROCESO	TIPO DE DOCUMENTO	ORIGEN DEL DOCUMENTO (INTERNO/ EXTERNO)	NOMBRE DEL DOCUMENTO	CÓDIGO DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	FECHA DE EMISIÓN / MODIFICACIÓN/	CONTROL DE CAMBIOS

9.14 Control de Productos, servicios y salidas no conformes

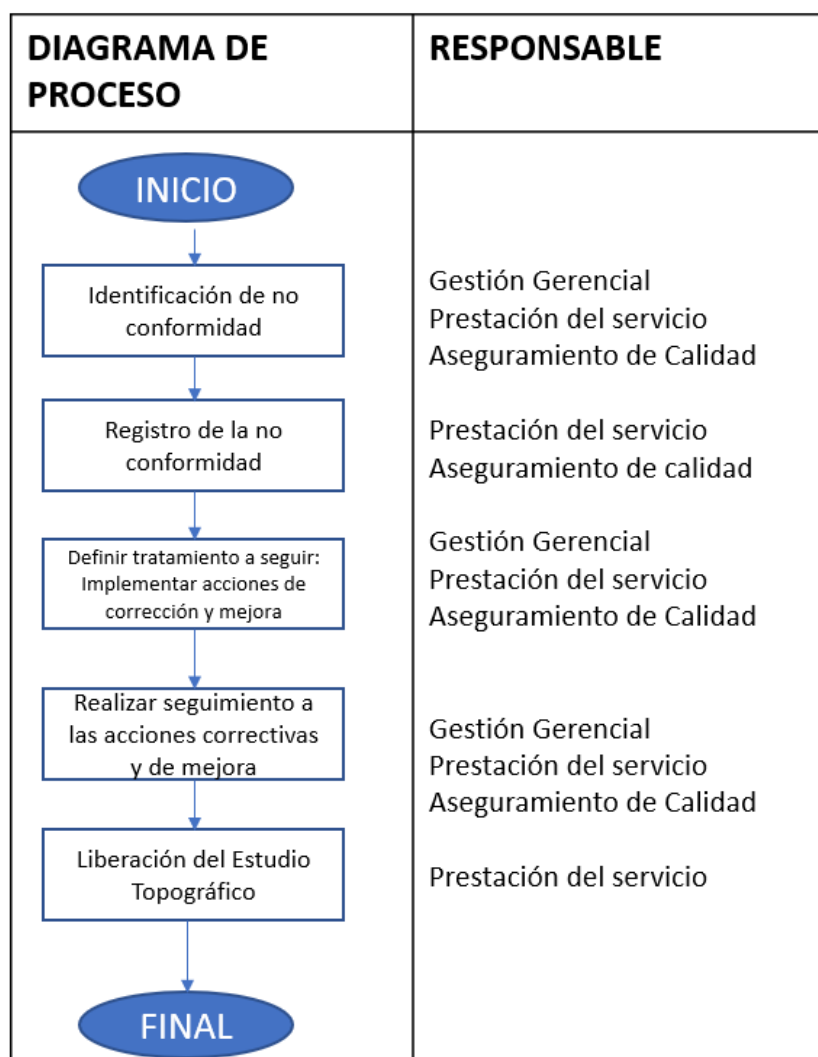
Dando cumplimiento al numeral 8.7 Control de las salidas no conformes, la organización debe asegurar la identificación de las salidas no conformes antes de la entrega al cliente y realizar su respectivo tratamiento.

Por lo anterior, para garantizar el control de estas salidas, el proceso de Prestación del Servicio en conjunto con Aseguramiento de Calidad realiza un análisis a los informes de topografía contra la orden de trabajo o cotización, para identificar desviaciones y no conformidades las cuales posteriormente registran en el formato de registro de desviaciones.

Posteriormente, se definen e implementan las acciones de corrección y mejora, se realiza el seguimiento y verificación a dichas acciones, y finalmente se hace la liberación del estudio topográfico corregido. Es importante mencionar que, estas actividades hacen parte del “Verificar” del proceso misional y del “Hacer” del proceso de Aseguramiento de Calidad. Esto se encuentra descrito en la caracterización de estos procesos.

El esquema del manejo de salidas no conformes se presenta en la Figura 6.

Figura 6 Diagrama de flujo manejo de salidas no conformes



9.15 Recursos

Los diferentes recursos con los que cuenta la organización se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 12 Identificación de recursos

Financieros	Físicos	Humano	Operacionales	Medición	Administrativos	Seguimiento	Información documentada
Capital	Infraestructura: 1 oficina (Calle 50a # 13-61 Oficina 201) 3 escritorios 3 computadores 3 impresora láser 3 sillas ergonómicas 3 sillas 1 línea telefónica 1 vehículo de transporte	1 operador de equipos 1 coordinador de campo 1 Ingeniero Ambiental 1 Director del Área Técnica 1 Gerente General 1 Coordinador departamento ambiental Contratistas (Cantidad requerida según proyecto)	8 Estaciones totales topográficas 4 Software por proceso GPSEISMIC 9 Receptores GPS Doble frecuencia estática y RTK 4 Radiomodem 4 Navegadores Portátiles 4 Ecosondas	8 Estaciones totales topográficas. 4 Ecosondas	Papelería y elementos de oficina Dotación Elementos de protección personal	Cronograma de calibración Formato de hoja de vida del equipo	Registro de hojas de vida de equipo Fichas técnicas de equipos

9.15.1 Equipos

En el Anexo K se presenta el inventario actual de equipos de la compañía, así como la identificación de los equipos que requieren el proceso de calibración. Dicho proceso se realiza cada 6 meses con un tercero certificado.

Para apoyar esta labor de la compañía y en conformidad con la norma, se crea un formato: Cronograma metrológico de equipos y soporte para topografía 2021 (ver anexo K). Adicionalmente, la empresa presenta las fichas técnicas de los equipos, es por esto que se crea un formato el cual reúne las características básicas para su operación, seguimiento y control (ver anexo K).

9.16 Formación, competencias y conocimientos

Se establecen los parámetros para la elaboración de los manuales de funciones, y se crea el formato del cargo donde se especifica la identificación del cargo, perfil del cargo, responsabilidad principal, competencias transversales y funciones propias del cargo del personal que realiza actividades críticas que afectan los procesos. De igual manera proporciona información general del cargo incluyendo la cadena de mando.

Para la evaluación del desempeño se desarrolló un formato de evaluación de 180° (ver anexo L) el cual le permite a la alta dirección evaluar a sus trabajadores en aspectos como las fortalezas, capacidades, aptitudes, grado de integración, además

del comportamiento y el grado de contribución de los trabajadores al cumplimiento de los objetivos propuestos y el potencial para desarrollar los mismos.

9.17 Toma de conciencia y comunicación

Respecto a la toma de conciencia, se hace una realimentación a la alta dirección sobre la norma ISO 9001:2015, y se indica que se debe asegurar que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia desde su ser, saber y hacer coadyuvan al cumplimiento de la política de calidad, objetivos de calidad, su contribución a la eficacia del sistema de gestión, los beneficios e implicaciones del incumplimiento de los requisitos.

Se explica la importancia de que estos enunciados no sean memorizados o comunicados solo con un fin de cumplimiento, sino que realmente toda la gestión estratégica y de calidad de la organización sea interiorizada por cada uno de los miembros de la compañía y así, desde su cargo, aporten a los objetivos estratégicos y de calidad estando alineados de esta forma con el sistema de gestión de calidad.

Además, se socializa con la alta dirección la importancia de la comunicación sobre todo al momento de iniciar la gestión del cambio, para evitar rumores o desinformación en los trabajadores. En el Anexo C se presentan algunos de los ítems anteriormente mencionados, que fueron socializados con los miembros de la alta dirección.

9.18 Planificación de los cambios

Cuando la organización determina que deben realizarse cambios en el sistema de gestión de calidad, estos cambios deben realizarse en forma planificada. Así, en cumplimiento con el numeral 6.3 de la Norma ISO 9001:2015, se realiza una propuesta de formato para la planificación de los cambios de la organización.

El propósito de este formato es poder caracterizar el cambio (origen, clasificación, tipo, prioridad), entender el propósito o la justificación de dicho cambio, analizar las posibles consecuencias o efectos potenciales derivados de este cambio, identificar los procesos afectados, la información documentada soporte para el cambio; y de esta manera tomar una decisión respecto a la aceptación o rechazo de ese cambio. Adicionalmente, se determinan los riesgos y oportunidades asociadas con la implementación del cambio, así como los resultados a partir de las actividades de seguimiento posteriores a la implementación del cambio. El formato se presenta diligenciado con un ejemplo en el Anexo M.

9.19 Procesos de evaluación del SGC

9.19.1 Auditorías Internas

En cumplimiento con el numeral 9.2 de la norma ISO 9001:2015, la organización debe implementar auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información del sistema de gestión de calidad. Para esto, es importante planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría. En el Anexo N se presenta una propuesta de formato del programa de auditorías internas diligenciado a modo de ejemplo, el cual incluye las siguientes secciones: Objetivo del programa, alcance, riesgos, criterios, métodos de auditoría, documentos de referencia, el proceso relacionado, el tipo de auditoría, la fecha en la que se planea y el responsable. De esta manera, la organización puede planear las auditorías que realizará durante el año, así como información relevante relacionada.

Como complemento al programa de auditoría, se propone otro formato: Plan de auditoría.

Este documento detalla la información de la agenda de las auditorías que se encuentran incluidas en el programa de auditoría. En el formato de plan de auditorías se referencia: Objetivo, alcance, criterios, auditores (líder y acompañantes), fecha y hora de proceso a auditar, actividad o proceso, observaciones, auditado y auditor. En el Anexo S se presenta el formato propuesto para el Plan de auditorías diligenciado.

9.19.2 Revisión por la dirección

Se establece la importancia que la alta dirección evalúe la eficacia, la conveniencia y adecuación del Sistema de Gestión de la Calidad, es por ello que una vez se tenga los resultados del desempeño del SGC, los cambios, indicadores de gestión, satisfacción sirvan de insumo y entradas que faciliten a la alta dirección la toma de decisiones oportuna a fin de garantizar la sostenibilidad y mejora del SGC.

10. Conclusiones

- Por medio del diagnóstico se determinó el nivel de madurez del SGC, permitiendo fortalecer el enfoque a procesos, generando a la empresa el conocimiento de las entradas, salidas e interacciones de sus procesos.
- Se estructuró el SGC en conformidad a la norma ISO 9001:2015 permitiendo implementar la estrategia del ciclo PHVA a los procesos contribuyendo a la mejora continua de la empresa.
- Se establecieron controles operacionales necesarios para la entrega de un servicio conforme con los requisitos CLIO, evitar salidas no conformes y reprocesos que incurran en costos de no calidad.

11. Recomendaciones

Para dar continuidad al proyecto se presentan las siguientes recomendaciones en una línea de tiempo, de corto y mediano plazo:

1. Se realice seguimiento a la ejecución de los controles operaciones con el fin de evitar salidas no conformes por medio de listas de verificación.
2. Se realice la medición y análisis periódico de la de los indicadores de gestión con el fin de que verifique el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
3. Se realice la revisión de las cuestiones internas y externas para maximizar las oportunidades y prevenir eventos no deseados.
4. Se realice seguimiento a los planes de mejoramiento para verificar la eficacia de las acciones correctivas, correcciones y de mejora.
5. Se realice seguimiento a las PQRS y a la satisfacción de manera periódica y proactiva con el fin de obtener retroalimentación del cliente, mejorar la prestación de los servicios y actualizar los requisitos del cliente.
6. Se realice auditoría interna al menos una vez al año para evaluar la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad, y como preparación para la auditoría externa de certificación de la norma ISO 9001:2015.
7. Se realice la revisión periódica de los requisitos CLIO con el objetivo de entregar un servicio conforme y asegurar la satisfacción del cliente.
8. Se realice la Revisión por la Dirección para evaluar la eficacia, conveniencia y adecuación del Sistema de Gestión de la Calidad.
9. Se recomienda realizar de manera periódica la verificación y control de la información documentada con el fin de que exista un flujo de información confiable y oportuna y se evite no conformidades.

Para finalizar, se recomienda a la alta dirección crear espacios de capacitación y sensibilización a todas las partes interesadas respecto a la importancia de la implementación, permanencia y mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

12. Bibliografía

ICONTEC (2015). Normas ISO 9000: *Sistemas de gestión de la calidad, fundamentos y vocabulario*. Bogotá, Colombia. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 56 pág.

ICONTEC (2015). Normas ISO 9001: *Sistemas de gestión de la calidad, requisitos*. Bogotá, Colombia. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 33 pág.

ICONTEC (2017). Normas ISO 9002: *Sistemas de gestión de la calidad, directrices para la aplicación de la norma ISO 9001*. Bogotá, Colombia. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 59 pág.

ICONTEC (2019). Normas ISO 9004: *Gestión de la calidad. Calidad de una organización. Orientación para lograr el éxito sostenido*. Bogotá, Colombia. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 63 pág.

ICONTEC (2018). Normas ISO 19011: *Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión*. Bogotá, Colombia. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 55 pág.

ICONTEC (2018). NTC 6271-2018: *Información geográfica. Estudios topográficos*. Colombia. Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 55 pág.

Barón, A. Cruz, R. Duarte, J. López, H. (2020). *Dirección y estructuración del sistema de gestión de calidad para el almacén y taller “Electrisur”* [Trabajo de grado de Especialización, Universidad Santo Tomas - Icontec]. Archivo digital.

Jiménez, J. Loaiza, D. Llano, M. (2018). *Planificación y Estructuración del Sistema de Gestión de Calidad Bajo los Lineamientos de la Norma ISO 9001:2015 en GA Ingeniería Biomédica* [Trabajo de grado de Especialización, Universidad Santo Tomas - Icontec]. Archivo digital.

González, A . (2017). *Documentación de los procesos misionales de un sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2015 en una empresa del sector tecnología* [Monografía de Especialización, Fundación Universidad De América]. Archivo digital.

Parodi, C. (2001). El lenguaje de los proyectos: *Gerencia social. Diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales*. Lima, Perú: Universidad del Pacífico. ISBN 9972-603-32-6.

GRUPO PRISMA INGENIERIA S.A.S. Área de ingeniería civil, topográfica y ambiental. Colombia. <https://www.gpix.com.co/>