

Diseño, Documentación e Implementación del Sistema de Gestión Integrado conforme a NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 y NTC ISO 14001:2015 en la Corporación CDT de GAS
Bajo los Lineamientos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Yuliana Herrera Niño y Hugo Andrés Rodríguez Plata

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniería Industrial.

Directora

Ana Mireya Cuadros Rojas

Magíster en Administración de Empresas con Énfasis en Gestión Humana

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

A Dios, por ser mi fortaleza y guía en cada paso de este camino, por brindarme la sabiduría y la perseverancia para alcanzar mis metas.

A mi madre, Luz Stella Plata Arenas, por su amor infinito, su apoyo incondicional y por ser mi ejemplo de fortaleza y dedicación. Gracias por estar siempre a mi lado, por enseñarme con tu esfuerzo y sacrificio que los sueños se construyen con perseverancia y corazón.

A mi padre, Hugo Rodríguez Nieves, quien, aunque ya no está físicamente conmigo, sigue presente en mi vida. Su amor incondicional, su apoyo y enseñanzas me han acompañado siempre, dándome la fuerza para seguir adelante. Gracias por enseñarme que el esfuerzo y la dedicación son la clave del éxito.

A mi familia, por ser mi refugio en los momentos difíciles y mi mayor motivación para seguir adelante.

A Yuliana, siendo mi compañera de trabajo de grado, quien compartió este desafío conmigo, por su compromiso y por darme su apoyo a lo largo del camino.

A mis amigos, por acompañarme en este proceso, por cada palabra de aliento y por ser parte de esta gran etapa de mi vida.

A quienes, con su conocimiento, paciencia y enseñanzas, aportaron a mi formación profesional gracias por dejar huella en mi camino.

A todos los que, de alguna manera, hicieron parte de este logro, mi más profundo agradecimiento.

HUGO ANDRÉS RODRÍGUEZ PLATA

A Dios, por la vida que me ha permitido vivir, por darme la fortaleza en los momentos difíciles y la sabiduría para cumplir mis metas.

A mi papá, Ismael Herrera, por ser la persona que siempre me apoya y enseña de manera incondicional. Gracias por mostrarme el camino, enseñarme a trabajar con dedicación y ser un buen ser humano.

A mi hermana, Mabel Adriana Herrera, por estar siempre a mi lado y ser mi motivación diaria para esforzarme y ser el mejor ejemplo para ella.

A mi hermana Ingryd Lorena, quien me ha apoyado en mis metas y a quien le agradezco la compañía y su fortaleza y valentía para afrontar las dificultades.

A todas las personas con las que he trabajado y que, de una manera u otra, me han brindado la oportunidad de aprender. A pesar de las circunstancias, siempre he contado con su apoyo, y por ello les estoy profundamente agradecida.

A mi compañero, Hugo, por su dedicación al trabajar a mi lado.

A los amigos y educadores que, con su apoyo y enseñanzas, han sido la parte de la base de mi crecimiento personal y profesional.

YULIANA HERRERA.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento más sincero a la Universidad Industrial de Santander por brindarnos la formación académica necesaria y el respaldo institucional que hicieron posible la culminación exitosa de nuestra carrera universitaria y la realización de este proyecto.

A la Corporación CDT de GAS, por abrirnos las puertas y permitirnos realizar nuestras prácticas profesionales en un entorno laboral enriquecedor, donde tuvimos la oportunidad de aplicar y fortalecer nuestras habilidades y conocimientos.

A los profesores que, a lo largo de nuestra trayectoria académica, nos guiaron con sus enseñanzas, aportando no solo conocimientos de ingeniería, sino también valores fundamentales para nuestro crecimiento personal y profesional.

A todos, nuestro profundo agradecimiento por su apoyo, compromiso y valiosas contribuciones en el desarrollo de este trabajo.

Tabla de Contenido

Introducción.....	25
1. Objetivos.....	30
1.1 Objetivo general.....	30
1.2 Objetivos específicos	30
2. Cuerpo de trabajo.....	32
2.1 Marco referencial	32
2.1.1 Marco de antecedentes de la corporación	32
2.1.2 Marco teórico.....	32
2.1.2.1 Norma Técnica Colombiana ISO 9001	32
2.1.2.2 Norma Técnica Colombiana ISO 14001	32
2.1.2.3 Norma Técnica Colombiana ISO 45001	33
2.1.2.4 Sistema Integrado de Gestión - SIG	34
2.1.2.5 Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS.....	35
2.2 Método: Fases del proyecto	37
3. Diagnóstico inicial	43
3.1 Centro De Desarrollo Tecnológico del GAS (Corporación CDT de GAS).....	44
3.2 Diagnóstico de los sistemas de gestión.....	46
3.2.1 NTC ISO/IEC 27020:2012	46
3.2.2 NTC ISO/IEC 17025:2017	46
3.2.3 Decreto 1072 de 2015 del Código Sustantivo del Trabajo.	47
4 Integración de los sistemas de gestión.....	47
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	48
4.2 Alcance de los sistemas de gestión	50
4.2.1 Gestión de calidad.....	50
4.2.2 Gestión ambiental	51
4.2.3 Gestión de la seguridad y salud de los trabajadores.....	51
4.3 Sistema de gestión integrado	52
4.4 Liderazgo y compromiso	54
4.4.1 Política	55
4.4.2 Política del Sistema de Gestión Integrado	55
4.4.2.1 Objetivos del sistema de gestión integrado	56
4.4.3 Política de calidad.....	58
4.4.3.1 Los objetivos específicos del sistema de gestión de calidad:	58

4.4.4	Política ambiental.....	59
4.4.4.1	Los objetivos específicos de la gestión ambiental:.....	60
4.4.5	Política de seguridad y salud en el trabajo.....	61
4.4.5.1	Los objetivos específicos de seguridad y salud en el trabajo:.....	62
4.5	Consulta y participación de los trabajadores.....	63
5.	Planificación del sistema integrado de gestión.	64
5.1	Administración de riesgos y oportunidades.....	65
5.1.1	Administración de riesgos dentro del sistema de gestión de calidad.....	65
5.1.2	Administración de la identificación y evaluación de aspectos, impactos y riesgos ambientales 66	
5.1.3	Administración de riesgos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	67
5.1.4	Aprovechamiento de oportunidades.....	68
5.1.5	Identificación, acceso y evaluación de requisitos legales y otros requisitos.....	68
5.2.	Planificación de acciones para lograr los objetivos del SIG.....	69
5.2.1	Relación del SIG con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	71
5.2.2	Aproximación empresarial a los ODS.....	72
5.2.2.1	ODS aplicables al sistema de gestión de calidad.....	74
5.2.2.2	ODS aplicables al sistema de seguridad y salud en el trabajo.....	78
5.2.2.3	ODS aplicables al sistema de gestión de ambiental.....	81
5.3	Planificación de los cambios.....	86
6.	Apoyo.....	87
6.1	Provisión de los recursos.....	87
6.1.1	Infraestructura.....	87
6.1.2	Ambiente para la operación de los procesos.....	88
6.1.2	Personas.....	89
6.1.2.1	Estructura organizacional de la Corporación CDT de GAS.....	90
6.1.3	Recursos de seguimiento y medición.....	90
6.1.4	Conocimiento de la organización.....	91
6.5	Competencia.....	91
6.6	Toma de conciencia.....	92
6.6.1	Conciencia ambiental.....	93
6.6.1.1	Programas de gestión ambiental.....	94
6.7	Comunicación.....	97
6.8	Información documentada.....	98
6.8.1	Creación y actualización.....	98
6.8.2	Control de la información documentada.....	99

7.	Operación y prestación del servicio	99
7.1	Planificación y control operacional.....	99
7.1.1	Preparación y respuesta ante emergencias	101
7.2	Requisitos para los productos y servicios	101
7.2.1	Comunicación con el cliente.....	101
7.2.2	Satisfacción del cliente	102
7.2.3	Revisión de los requisitos relacionados para los productos y servicios.....	103
7.2.3.1	Requisitos legales y reglamentarios.....	103
7.3	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	103
7.3.1	Control de la producción y de la provisión del servicio	103
7.4	Diseño y desarrollo de los productos y servicios.....	105
7.5	Identificación y trazabilidad.....	105
7.5.1	Preservación de la integridad de los resultados	106
7.5.2	Preservación de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo	106
7.5.3	Preservación de la trazabilidad y documentación	106
7.5.4	Preservación de requisitos legales y normativos.....	107
7.6	Actividades posteriores a la entrega	107
7.7	Liberación de los productos y servicios.....	108
7.8	Control de las salidas no conformes	108
8.	Evaluación del desempeño: sistema de indicadores.....	109
8.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	109
8.2	Banco de indicadores: Hoja de vida de los indicadores	110
8.3	Análisis y evaluación	113
8.4	Evaluación de cumplimiento.....	113
8.5	Auditoría interna	114
8.5.1	Programa de auditoría interna.....	114
9.	Mejora.....	115
9.1	No conformidad y acción correctiva.....	115
9.2	Mejora continua	116
11.	Ejecución de auditoría.....	117
12.	Conclusiones	123
13.	Recomendaciones.....	125
	Referencias Bibliográficas.....	126
	Apéndices	¡Error! Marcador no definido.

Lista de Tablas

Tabla 1. Cumplimiento de Objetivos.....	31
Tabla 2. Descripción Fases del Proyecto.....	41
Tabla 3. ODS: Salud y Bienestar.....	77
Tabla 4. ODS: Energía Asequible y No Contaminante.....	78
Tabla 5. ODS: Trabajo Decente y Crecimiento Económico.....	78
Tabla 6. Industria, Innovación e Infraestructura.....	79
Tabla 7. Ciudades y Comunidades Sostenibles.....	79
Tabla 8. ODS: Producción y Consumo Responsables.....	80
Tabla 9. ODS: Acción Por El Clima.....	80
Tabla 10. ODS: Salud Y Bienestar.....	81
Tabla 11. ODS: Trabajo Decente Y Crecimiento Económico.....	81
Tabla 12. ODS: Igualdad de Género.....	82
Tabla 13. ODS: Industria, Innovación e Infraestructura.....	82
Tabla 14. ODS: Ciudades y Comunidades Sostenibles.....	83
Tabla 15. ODS: Producción y Consumo Responsables.....	83
Tabla 16. ODS: Acción por el Clima.....	84
Tabla 17. ODS: Educación de Calidad.....	84
Tabla 18. ODS: Agua Limpia y Saneamiento.....	85
Tabla 19. ODS: Energía Asequible y No Contaminante.....	86
Tabla 20. ODS: Producción y Consumo Responsables.....	86
Tabla 21. ODS: Acción Por El Clima.....	87

Tabla 22. ODS: Vida De Ecosistemas Terrestres.....	87
Tabla 23. ODS: Alianzas Para Lograr los Objetivos.....	88
Tabla 24. Datos Corporación CDT de GAS.....	91
Tabla 25. Indicadores de Gestión Relevantes al SIG.....	113
Tabla 26. No. Resultados ISO 9001.....	120
Tabla 27. No. Resultados ISO 14001.....	122
Tabla 28. No. Resultados ISO 45001.....	123

Lista de Figuras

Figura 1. Fases del Proyecto.....	40
Figura 2. Matriz DOFA	52
Figura 3. Mapa de Procesos SIG.....	56
Figura 4. Objetivos de Desarrollo Sostenibles Pertinentes al CDT de GAS.....	75
Figura 5. Organismo de la Corporación CDT de GAS	93

Apéndices

Apéndice 01. SGI-XX COMPRENSIÓN DEL CONTEXTO (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 02. SGI-XX PARTES INTERESADAS (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 03. SGA POLITICA DE GESTION AMBIENTAL (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 04. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL- PGA (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 05. SG-SST POLITICA SST (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 06. SG-SST-00 CORPORACION CDT DE GAS (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 07. SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 08. MANUAL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 09. PROPUESTA MAPA DE PROCESOS ((Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 10. CARACTERIZACION CDT DE GAS (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 11. SGI-XX COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCION ((Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 12. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 13. SGC POLITICA DE CALIDAD (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 14. SGC-XX ROLES Y RESPONSABILIDADES CALIDAD (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 15. SGA-XX ROLES Y RESPONSABILIDADES AMBIENTAL (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 16. SGI-XX ROLES Y RESPONSABILIDADES SGI ((Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 17. SGC PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE RIESGOS (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 18. SGC MATRIZ DE RIESGOS (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 19. SGA-0XX PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS, IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 20. SGA MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS, IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 21. SGA-00XX PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 22. SGA-0XX PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 23. SGA-XXX FORMATO REGISTRO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL-RAEE y ESPECIALES) (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 24. SGA-XXX FORMATO REGISTRO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS (APROVECHABLES, NO APROVECHABLES Y ORGANICOS) (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 25. SST AX-04 PROCEDIMIENTO IDENTIFICACION DE PELIGROS (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 26. AX-01 SG-SST-03 MATRIZ DE RIESGO (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 27. PG-0X PROCEDIMIENTO GESTION DE OPORTUNIDADES (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 28. SGI-0XX MATRIZ GESTION DE OPORTUNIDADES (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 29. SGI-XXX PROGRAMA DE GESTIÓN DE OBJETIVOS (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 30. PG-039 GESTION DE CAMBIOS (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 31. PG-0XX - GESTION DEL CONOCIMIENTO (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 32. PGF 0XX - LECCIONES APRENDIDAS (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 33. CAPITULO 1 – ORGANIZACIÓN (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 34. PG-031 GESTION DEL TALENTO HUMANO (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 35. AX-01 PG-031 PROCESO INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 36. PGF-052 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PERSONAL (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 37. ANEXO 03 PG-031 PLAN DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 38. SG-SST-06 PROCEDIMIENTO FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 39. PG-026 COMUNICACION, PLANIFICACION Y VERIFICACION DE ACTIVIDADES (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 40. SGI MATRIZ COMUNICACIÓN (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 41. CAPITULO 03 CONTROL DE DOCUMENTOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 42. PG-002 ELABORACION, MANTENIMIENTO Y CONTROL DE DOCUMENTOS INTERNOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 43. AX-01 PG-002 DISEÑO DE DOCUEMNTOS INTERNOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 44. SGA AX-0X INVENTARIO MEDIOAMBIENTAL (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 45. PG-014 REALIZACION DE COMPRAS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 46. AX-01 PG-014 REQUISITOS PARA BIENES Y SERVICIOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 47. SGA-00X FORMATO INSPECCIÓN AMBIENTAL (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 48. SGA-00X PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE EMERGENCIAS AMBIENTALES (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 49. SGA-0XX PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 50. SGA-0XX FORMATO INFORME DE INVESTIGACIÓN DE EMERGENCIAS AMBIENTALES (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 51. PG-0XX PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE PRODUCTOS YO SERVICIOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 52. CAPITULO 1 PLAN DE DESARROLLO DE PROYECTOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 53. CAPITULO 2 PROCEDIMIENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 54. CAPITULO 3 PROCEDIMIENTO REVISIÓN DE REQUISITOS Y TRAZABILIDAD DEL DISEÑO (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 55. AX-01. MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 56. Formato INFORME FINAL DE PROYECTO (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 57. CAPITULO 06 COMPRA DE SERVICIOS SUMINISTROS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 58. CAPITULO 09 CONTROL DE SERVICIOS NO CONFORMES (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 59. PG-034 GESTIÓN DEL TRABAJO NO CONFORME (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 60. PG-024 PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LAS REVISIONES POR LA ALTA DIRECCIÓN (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 61. ELABORACION DE INDICADORES DE GESTION (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 62. AX-01 PG-024 INDICADORES (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 63. SGA - INSTRUCTIVO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS PROCESOS DE COMPRA O ADQUISICIÓN DE GASOLINA (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 64. SGA - FORMATOS INSTRUCTIVO (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 65. SGA - INSTRUCCIONES DE USO DE LA CALCULADORA DE HUELLA DE CARBONO (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 66. SGA - CALCULADORA HC (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 67. SGA 0XX - PROGRAMA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 68. SGA-0XX PROCEDIMIENTO IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 69. AX-03 MATRIZ REQUISITOS LEGALES (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 70. CAPITULO 13 AUDITORIAS INTERNAS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 71. PG-023 PLANEACION Y EJECUCION DE AUDITORIAS INTERNAS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 72. SGA-00X FORMATO AUDITORIA PGIRS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 73. CAPITULO 14 - REVISIONES POR LA ALTA DIRECCION (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 74. SGCF-0XX INFORME REVISION POR LA ALTA DIRECCION SGC (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 75. SGAF-0XX INFORME FINAL REVISION ALTA DIRECCION SGA (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 76. CAPITULO 10 ACCIÓN CORRECTIVA (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 77. PG-020 GESTION DE ACCIONES PREVENTIVAS Y MEJORAS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 78. PG-030 GESTION DE ACCIONES CORRECTIVAS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 79. CAPITULO 11 ACCIÓN PREVENTIVA Y MEJORA (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 80. IPG-017 GESTION DE ACCIONES CORRECTIVAS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 81. CAPITULO 02 SISTEMA DE CALIDAD (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 82. SGA - 0XX PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 83. FORMATO ETIQUETA RESPEL, RAEE Y ESPECIALES (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 84. MATRIZ DE COMPATIBILIDAD RESPEL-RAEE Y ESPECIALES (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 85. MEL-003 DISPOSICIÓN DE EQUIPOS DEFECTUOSOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 86. SGA - 0XX PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE PAPEL (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 87. SGA - FORMATO CONSUMO DE PAPEL (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 88. SGA-0XX PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 89. SGA-0XX FORMATO SEGUIMIENTO Y ANÁLISIS A LA GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 90. SGA- 0XX PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE LA ENERGÍA (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 91. SGA- 0XX PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 92. SGA - 0XX FORMATO INSPECCIÓN DE PUNTOS ECOLOGICOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 93. SGA-0XX PROGRAMAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 94. SGA – 0XX FICHAS DE CONTRIBUCIÓN A LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMATICO -ODS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 95. SGA-00X GUIA DE IMPLEMENTACION DE LOS ODS EN EL CDT DE GAS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 96. PG-013 Control de Registros (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 97. SGI MATRIZ DE GESTION DE CAMBIOS (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 98. REUNIONES DE SEGUIMIENTO (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 99. AUDITORIA INTERNA 9001 (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 100. AUDITORIA INTERNA 14001 (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 101. AUDITORIA INTERNA 45001 (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 102. CARTA DE LA EMPRESA (Ver en la carpeta de anexos y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice 103. LISTA CRUZADA TRABAJO DOCUMENTAL (Ver en la carpeta de Apéndice y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS)

Glosario

Acción correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

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

Administración de riesgos: Es el proceso continuo basado en el conocimiento, evaluación y manejo de los riesgos, que mejora la toma de decisiones organizacionales.

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

Contexto estratégico: Corresponde al análisis de los factores clave internos y externos que afectan o pueden afectar de manera significativa la gestión de la corporación.

Documentos externos: Constituyen el grupo de documentos emitidos por entes externos a la corporación que son utilizados en la ejecución de los procesos de los sistemas de gestión.

Información documentada: Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.

Línea de acción: corresponde a las actividades de proceso, mediante las cuales se agrupan los procedimientos. Describen el campo de acción u orientación para la generación de proyectos o prestación de servicios.

Manual del SIG: Documento que contiene el enfoque de los elementos transversales para la planeación, implementación y mejora corporativa. Así mismo, integra los elementos que definen y componen el Sistema Integrado de Gestión con base a estándares, normas internacionales y normativa nacional aplicable.

Mejora: La acción que permite que una organización mantenga niveles de desempeño, reaccione a los cambios en sus condiciones internas y externas y cree nuevas oportunidades.

Modelo de gestión: Esquema o marco de referencia definido en normas técnicas o estándares internacionales, para el mejoramiento de la gestión institucional.

Objetivos: Son los propósitos estratégicos de la entidad a largo plazo, en los cuales se debe enfocar el esfuerzo para cumplir con los objetivos estratégicos y los objetivos del SIG.

Política del Sistema Integrado de Gestión: Es la declaración de la intención y dirección de la Corporación CDT de GAS en lo que respecta al SIG, como estructura para fortalecer la gestión y apoyar el logro de los objetivos corporativos.

Procedimiento: Son documentos que describen una forma específica para llevar a cabo una línea de acción de un proceso y pueden dar directrices o lineamientos generales para el desarrollo de la misma. Son secuenciales y describen el cómo, quién y las salidas que dan cuenta de entregables en la planeación operativa.

Proceso: Es el componente del modelo de planeación y gestión orientado a resultados que dan cuenta de las actividades de transformación necesarias para la generación de productos (bienes y servicios). Su descripción se realiza a través de la caracterización, la cual presenta la estructura e interacciones, la totalidad de procesos conforma el modelo de operación.

Producto: Son bienes o servicios determinados como un conjunto tangible de atributos reunidos en forma identificable, que proporcionan satisfacción de necesidades o expectativas razonables y que se ofrecen en un contexto determinado.

Responsables: Rol o cargo encargado de adelantar las acciones propuestas.

Riesgo: Evento adverso e incierto (externo o interno) que, derivado de la combinación de su probabilidad de ocurrencia y el posible impacto, pudiera obstaculizar el logro de los objetivos de la corporación, de los procesos o de los productos ofrecidos.

Sistema Integrado de Gestión-SIG: Es el conjunto de elementos interrelacionados, que interactúan de manera unificada y armonizada para establecer la orientación de la corporación y el modelo operativo que garantice el logro de los objetivos, considerando los diferentes modelos referenciales que le aplican.

Resumen

Título: Diseño, documentación e implementación del Sistema de Gestión Integrado conforme a NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 y NTC ISO 14001:2015 en la corporación CDT de gas bajo los lineamientos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Autor: Herrera Niño Yuliana, Rodríguez Plata Hugo Andrés.

Palabras Clave: Sistema integrado de gestión, calidad, procesos, mejora continua, salud y seguridad, gestión ambiental, sostenibilidad.

El presente trabajo de grado titulado "Diseño, Documentación e Implementación del Sistema de Gestión Integrado conforme a NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 y NTC ISO 14001:2015 en la Corporación CDT de GAS bajo los Lineamientos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible". La metodología empleada se fundamentó en las normas internacionales ISO, que representan estándares globales para la gestión organizacional. La ISO 9001:2015 asegura la calidad en productos y servicios; la ISO 45001:2018 promueve la seguridad y salud en el trabajo; y la ISO 14001:2015 fomenta la gestión ambiental responsable. La integración de estas normas en un SIG permite a la Corporación CDT de GAS optimizar sus operaciones, cumplir con las regulaciones legales aplicables y fortalecer su estructura organizacional bajo los principios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El proyecto destaca por su enfoque basado en procesos, lo que facilita la alineación estratégica con los objetivos corporativos, mejorando la toma de decisiones y promoviendo la excelencia operativa. Además, el SIG contribuye al desarrollo sostenible mediante el compromiso con prácticas responsables en lo ambiental, social y económico. Los beneficios del sistema abarcan desde un entorno laboral más seguro y productivo para los colaboradores, hasta una mayor confianza y satisfacción por parte de los clientes. Asimismo, fortalece el impacto positivo en la comunidad al reducir la huella ecológica y apoyar los ODS. En conclusión, este trabajo constituye una herramienta clave para diferenciar a la organización, posicionando a la Corporación CDT de GAS como actor competitivo en el sector de ensayos, calibración, inspección y proyectos en la región.

Abstract

Title: Design, documentation and implementation of the Integrated Management System in accordance with NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 and NTC ISO 14001:2015 in the CDT de Gas corporation under the guidelines of the Sustainable Development Goals.

Author: Herrera Niño Yuliana, Rodríguez Plata Hugo Andrés

Keywords: Integrated management system, quality, processes, continuous improvement, health and safety, environmental management, sustainability.

This degree project entitled "Design, Documentation and Implementation of the Integrated Management System in accordance with NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 and NTC ISO 14001:2015 in the CDT gas Corporation under the Guidelines of the Sustainable Development Goals". The methodology used was based on ISO international standards, which represent global standards for organizational management. ISO 9001:2015 ensures quality in products and services; ISO 45001:2018 promotes occupational safety and health; and ISO 14001:2015 encourages responsible environmental management. The integration of these standards into a GIS allows the CDT de GAS Corporation to optimize its operations, comply with applicable legal regulations and strengthen its organizational structure under the principles of the Sustainable Development Goals (SDGs). The project stands out for its process-based approach, which facilitates strategic alignment with corporate objectives, improving decision-making and promoting operational excellence. In addition, the GIS contributes to sustainable development through the commitment to responsible environmental, social and economic practices. The benefits of the system range from a safer and more productive work environment for employees, to greater trust and satisfaction on the part of customers. It also strengthens the positive impact on the community by reducing the ecological footprint and supporting the SDGs. In conclusion, this work represents a key tool for competitive differentiation, consolidating the CDT de GAS Corporation as a benchmark in integrated management within the Colombian energy sector.

Design, documentation and implementation of the Integrated Management System in accordance with NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 and NTC ISO 14001:2015 in the CDT de Gas corporation under the guidelines of the Sustainable Development Goals..

Faculty of Physical and Mechanical Engineering. Ana Mireya Cuadros Rojas, Master of Business Administration with an Emphasis in Human Resources.

Introducción

La competitividad hace a las organizaciones adoptar prácticas que no solo garanticen el cumplimiento de normativas, sino que también impulsen la eficiencia operativa y la sostenibilidad a largo plazo. La Corporación CDT de GAS enfrenta el desafío de integrar un sistema de gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo, y gestión ambiental de manera coherente y eficiente que enfrente los desafíos nacionales e internacionales en el marco de apropiación e implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la industria energética colombiana.

El Sistema Integrado de Gestión es la armonización de los procesos dentro de cualquier organización, que garantizan el desempeño de los requisitos externos, internos y legales aplicados a la entidad, apuntando al mejoramiento del desarrollo institucional, demostrando el cumplimiento de la misión y visión, basado en la generación de confianza con la optimización de los servicios prestados por la Corporación CDT de GAS. Entre tanto la metodología de los ODS obedece a los desafíos globales en materia ambiental, política, económica y social a la que se enfrenta el mundo y constituye un compromiso colaborativo de los gobiernos, la industria y la sociedad, con su agenda de desarrollo, integra estrategias para conducir la gestión pública y las actividades socioeconómicas de un país en favor del desarrollo.

ISO (The International Organization for Standardization) ha desarrollado normas que abordan prácticamente todos los aspectos del funcionamiento de la sociedad y la operatividad de las empresas, sus normas garantizan la coherencia y la transparencia, así como la transferencia de las mejores prácticas en todo el mundo. Las normas internacionales ISO se adaptan diariamente de

manera globalizada, como modelos de excelencia para la gestión organizacional. La ISO 9001:2015 se centra en la gestión de calidad, asegurando que los productos y servicios cumplan con los requisitos/necesidades del cliente y bajo modelos de mejora continua. La ISO 45001:2018 aborda la gestión de seguridad y salud en el trabajo, protegiendo a los empleados y reduciendo riesgos. La ISO 14001:2015, por su parte, establece un marco para la gestión ambiental, ayudando a las organizaciones a minimizar su impacto ambiental, incentivar la responsabilidad social empresarial y cumplir con la legislación aplicable. La implementación de un SGI que integre estas tres normas no solo facilita el cumplimiento de las regulaciones, sino que también fortalece la estructura organizacional, fomentando la excelencia en la gestión operativa.

Un Sistema de Gestión Integral no solo proporciona una estructura robusta para la gestión de calidad, seguridad y sostenibilidad, sino que también permite alinear e impactar todos los procesos de la organización con los objetivos corporativos, garantizando una mayor coherencia y optimización en la toma de decisiones, la Corporación podrá consolidar sus operaciones, mejorar la calidad de los servicios ofrecidos y fortalecer su capacidad de respuesta frente a las demandas del mercado. Este sistema se convierte en una herramienta clave para la diferenciación competitiva, facilitando la creación de valor agregado para los clientes a través de la mejora continua y la excelencia operativa. Esto, a su vez, beneficiará a la industria nacional, los colaboradores de la corporación, sus clientes y la comunidad en general. A la industria, especialmente en el contexto de la transición energética y la cuarta revolución industrial, al proporcionar soluciones tecnológicas avanzadas y gestión del conocimiento, alineadas con los más altos estándares internacionales; los colaboradores se beneficiarán directamente de un entorno laboral más seguro y saludable, lo que a su vez mejorará la moral y la productividad; los clientes

se verán beneficiados por la mejora en la calidad de los servicios, lo que fortalecerá la confianza y fidelidad hacia la Corporación. A nivel comunitario, el compromiso de la corporación con la gestión ambiental ayudará a reducir su huella ecológica, contribuyendo a la protección del medio ambiente, al bienestar general de la sociedad, y valores esenciales para el desarrollo sostenible.

El enfoque basado en la gestión por procesos no solo facilita el cumplimiento normativo, sino que también promueve la mejora continua y la sostenibilidad a largo plazo del SGI. La metodología aplicada asegura que el sistema implementado sea flexible, capaz de adaptarse a los cambios y evoluciones del mercado, y esté alineado con la misión y visión de la Corporación.

Ahora bien, existen 17 objetivos que implantan unas metas relativas al desarrollo sostenible, para lograr el cumplimiento de estos es necesario la colaboración de la sociedad, los gobiernos y las corporaciones. La Corporación en la implementación del sistema de gestión integrado, se compromete y ayuda al cumplimiento de los mismos, debido a la influencia y los pasos que muestran el camino hacia el alcance de los compromisos con los ODS; se haya la promoción de la salud y el bienestar, la lucha contra el cambio climático y la industria, innovación e infraestructura.

Este proyecto se desarrolla para resolver la problemática relacionada con la falta de integración y optimización de los sistemas de gestión de la Corporación y fomentar el bienestar ambiental y social desde la consolidación de la industria energética como clave en la alineación con los ODS. Sin un SGI, la empresa corre el riesgo de enfrentar ineficiencias operativas, incumplimientos normativos y una menor capacidad para adaptarse a las demandas del mercado. La integración de los ODS en la planificación y ejecución del SIG requiere la participación de todas las partes interesadas y garantiza el compromiso de cumplimiento. La implementación de esta herramienta

es crucial para garantizar que la corporación continúe siendo un líder en su sector, capaz de ofrecer soluciones innovadoras y sostenibles que impulsen el crecimiento económico y social del país.

Tabla 1. Cumplimiento de Objetivos

Objetivo	Cumplimiento
<p>Diseñar y documentar procedimientos y políticas que aseguren la mejora continua en la calidad de los servicios prestados, integrando las mejores prácticas de gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo, y gestión ambiental.</p>	<p>Ver anexos adjuntos en la carpeta compartida y pueden visualizarlos en base de datos de la Biblioteca UIS.</p>
<p>Proponer una metodología que integre los principios y metas de los objetivos de desarrollo sostenible en el diseño e implementación del Sistema Integrado de Gestión, con el propósito de fomentar la sostenibilidad empresarial mediante la alineación estratégica de la calidad, la seguridad y salud en el trabajo y el medio ambiente.</p>	<p>Apéndice 95. SGA-00X GUIA DE IMPLEMENTACION DE LOS ODS EN EL CDT DE GAS</p> <p>Siendo esta la guía metodológica que garantiza el acercamiento de la corporación a los principios ambientales de los ODS, esta guía desarrolla y garantiza el cumplimiento de la iniciativa.</p>
<p>Integrar los sistemas de gestión existentes en un marco unificado que asegure la coherencia y evite duplicidades, mediante la creación de procedimientos comunes que cumplan con los estándares establecidos por las tres normas, ajustando la documentación y procesos del SGI a través de la realización de diagnósticos internos y la incorporación de retroalimentación, garantizando la alineación con los</p>	<p>Apéndice 08. MANUAL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.</p> <p>Dado el precedente de acreditación que muestra la corporación en materia de calidad y seguridad y salud en el trabajo, el nuevo Sistema Integrado de Gestión se consolida en este texto estructurado que funciona como guía</p>

requisitos normativos y las necesidades operativas de la corporación.	de seguimiento y evaluación al sistema, y en donde se consigna la información más relevante.
Capacitar y sensibilizar al personal clave en la aplicación de los nuevos procedimientos y en el uso efectivo de la documentación del SGI en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asegurando la comprensión y el compromiso necesario para la implementación exitosa del sistema.	Apéndice 98. REUNIONES DE SEGUIMIENTO. Este seguimiento está sujeto a el desarrollo de la metodología y el plan de trabajo bajo el cual se desarrollo la práctica empresarial, en el documento se muestran los llamados a estas reuniones.
Crear un sistema de indicadores clave de desempeño (KPI's) que permita evaluar de manera continua la efectividad del Sistema de Gestión Integrado y su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando la identificación de áreas de mejora y promoviendo una cultura de excelencia operativa dentro de la corporación.	Apéndice 62. AX-01 PG-024 INDICADORES. Los indicadores de cumplimiento obedecen principalmente a indicadores de desempeño de lo procesos relacionados a los principios de calidad, seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente.
Presentar y socializar a la Alta Dirección la información documentada que sustenta y aporta la implementación efectiva del Sistema de Gestión Integrado (SGI) bajo los estándares de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Ambiental alineando las estrategias y operaciones con los principios de sostenibilidad de los ODS.	Apéndice 99. AUDITORIA INTERNA 9001. Apéndice 100. AUDITORIA INTERNA 14001. Apéndice 101. AUDITORIA INTERNA 45001. Apéndice 102. CARTA DE LA EMPRESA.

	Esta lista de documentos recoge la socialización con el área de Sistema Integrados en representación de la alta dirección y también como responsable del seguimiento y evaluación del Sistema Integrado de Gestión.
--	---

Fuente. Elaboración propia

1. Objetivos

1.1 Objetivo general

Diseñar, documentar e implementar un Sistema de Gestión Integrado (SGI) que cumpla con los estándares de las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018, y NTC ISO 14001:2015 para la Corporación CDT de GAS, con el fin de mejorar sus procesos de calidad, seguridad y salud en el trabajo, y gestión ambiental. La estrategia estará alineada a la agenda de los Objetivos de Desarrollo Sostenible agregando valor y asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

1.2 Objetivos específicos

Diseñar y documentar procedimientos y políticas que aseguren la mejora continua en la calidad de los servicios prestados, integrando las mejores prácticas de gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo, y gestión ambiental.

Proponer una metodología que integre los principios y metas de los objetivos de desarrollo sostenible en el diseño e implementación del Sistema Integrado de Gestión, con el propósito de fomentar la sostenibilidad empresarial mediante la alineación estratégica de la calidad, la seguridad y salud en el trabajo y el medio ambiente.

Integrar los sistemas de gestión existentes en un marco unificado que asegure la coherencia y evite duplicidades, mediante la creación de procedimientos comunes que cumplan con los estándares establecidos por las tres normas, ajustando la documentación y procesos del SGI a través de la realización de diagnósticos internos y la incorporación de retroalimentación, garantizando la alineación con los requisitos normativos y las necesidades operativas de la corporación.

Capacitar y sensibilizar al personal clave en la aplicación de los nuevos procedimientos y en el uso efectivo de la documentación del SGI en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asegurando la comprensión y el compromiso necesario para la implementación exitosa del sistema.

Crear un sistema de indicadores clave de desempeño (KPI's) que permita evaluar de manera continua la efectividad del Sistema de Gestión Integrado y su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando la identificación de áreas de mejora y promoviendo una cultura de excelencia operativa dentro de la corporación.

Presentar y socializar a la Alta Dirección la información documentada que sustenta y aporta la implementación efectiva del Sistema de Gestión Integrado (SGI) bajo los estándares de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Ambiental alineando las estrategias y operaciones con los principios de sostenibilidad de los ODS.

2. Cuerpo de trabajo

2.1 Marco referencial

2.1.1 Marco de antecedentes de la corporación

La corporación tiene 2 certificaciones otorgadas por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC: La NTC ISO/IEC 17025 y la NTC ISO/IEC 17020 para el laboratorio de Ensayos y Calibración y el Organismo de Inspección respectivamente. El sistema actual de Seguridad y Salud en el Trabajo se maneja bajo el decreto 1072 de 2015.

2.1.2 Marco teórico

2.1.2.1 Norma Técnica Colombiana ISO 9001

Los sistemas de gestión de la calidad tienen por objeto ayudar a una empresa a suministrar productos que satisfagan los requisitos reglamentarios y las necesidades de sus clientes, en particular mediante el suministro de bienes y servicios de calidad y la mejora continua. Para la satisfacción del cliente, se espera que estos sistemas aumenten la confiabilidad y la rentabilidad de la corporación. La ISO 9001 se convirtió de este modo en la norma base de todas aquellas del sector de la calidad. Asimismo, propició que el término de norma de sistemas de gestión se adoptará para gestionar diferentes asuntos por parte de las empresas y organizaciones.

2.1.2.2 Norma Técnica Colombiana ISO 14001

Los sistemas de gestión ambiental apoyan el cuidado responsable del medio ambiente por parte de las empresas. Los sistemas de gestión ambiental son útiles para ayudar a las empresas a evaluar sus posiciones de riesgo ambiental y luego gestionar su desempeño ambiental, teniendo en cuenta las necesidades de las "partes interesadas", incluidas las partes interesadas. ISO 14001 es el estándar más popular utilizado internacionalmente. Esto refleja que más empresas pueden

centrarse en cuestiones de responsabilidad social corporativa, incluida la preocupación por el impacto ambiental de sus operaciones, productos y servicios. En línea con el ciclo PHVA, la empresa busca comprender sus procesos y los de sus socios. Las empresas colaboran para examinar el impacto ambiental de sus procesos y desarrollar un plan para la mejora continua de su impacto ambiental. Este enfoque centrado en la mejora generalmente incluiría elementos como el establecimiento de objetivos de desempeño ambiental, la gestión de recursos y comunicaciones, una gestión sólida de operaciones (desde el establecimiento del proceso hasta la gestión de emergencias), la medición del desempeño y la presentación de informes, la gestión de no conformidades, la realización de auditorías y la revisión de la gestión.

2.1.2.3 Norma Técnica Colombiana ISO 45001

Gestión de la seguridad y la salud en el trabajo, como parte de un sistema de gestión que tiene como objetivo permitir que las organizaciones permitan un entorno de trabajo seguro y saludable mediante la prevención de lesiones y enfermedades, así como mediante la mejora proactiva del rendimiento en materia de seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001:2018).

La norma de enfoque basado en el riesgo ofrece compatibilidad con otras normas ISO, como las normas ISO 9001 de calidad, ISO 14001 de medio ambiente. Adoptando un enfoque sistemático que incluya la participación de los trabajadores, la organización puede integrar la salud y la seguridad en sus procesos empresariales, lo que contribuirá a prevenir accidentes y efectos nocivos para la salud a corto y largo plazo. La norma proporciona una plataforma para desarrollar una cultura de seguridad positiva que conduzca al bienestar de los trabajadores. Una vez establecido el marco político, junto con los procesos para facilitar el compromiso de la organización, la norma pide a la organización que audite, revise y mejore el sistema, incluida la

evaluación de las obligaciones de cumplimiento. Este enfoque proporciona a la organización tanto seguridad como continuidad empresarial. Los requisitos de las normas pueden ayudar significativamente a la organización a mejorar internamente, incorporando una cultura de desafío y mejora continua

2.1.2.4 Sistema Integrado de Gestión - SIG

Los sistemas integrados de gestión son herramientas de mejora en la eficiencia y eficacia de una organización, van desde el concepto de gestión de la calidad con sus antecedentes en la revolución industrial, hasta llegar en la actualidad a abarcar la gestión de la seguridad industrial, la gestión de la información y la gestión medioambiental (Moreno, Rodríguez, Caraballo. 2021). La mejora continua de los procesos basado en la calidad del producto (entiéndase producto como bien y/o servicio), la seguridad de los trabajadores, la responsabilidad medioambiental y la satisfacción del cliente forman la base de diseño de los sistemas integrados de gestión en las organizaciones en la actualidad, siendo este un objetivo de la Corporación CDT de GAS. De conformidad con el organigrama del Sistema Integrado de Gestión (SGI) planteado para el desarrollo de este proyecto, la fundamentación teórica está guiada por: Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 45001:2018. Los tres tienen un enfoque orientado a procesos basado en el concepto PHVA (Planificar - Hacer - Verificar - Actuar). La norma ISO 9001 pretende mejorar la satisfacción del cliente; la norma ISO 14001 se centra en cómo la empresa se preocupa por el medio ambiente (iniciando desde la operación y cómo ésta impacta a la sociedad, hacia el exterior) y la norma ISO 45001 se centra en cómo la dirección gestiona a sus empleados (estándar

hacia el interior). La integración de dos o más sistemas de gestión en un sistema de gestión integrado puede tener muchas ventajas:

- Alineación de objetivos, procesos, recursos en diferentes áreas,
- Reducción del papeleo,
- Eliminación de duplicaciones entre procedimientos de los sistemas,
- Enfoque holístico de la gestión de los riesgos empresariales,
- Mejora de la comunicación interna y externa,
- Procesos mejor estructurados y responsabilidades más claras,
- Mejora del rendimiento operativo,
- Trabajo en equipo multifuncional,
- Auditorías integradas.

2.1.2.5 Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de 17 objetivos globales adoptados por los miembros de la Naciones Unidas. Tienen como fin la disminución de la pobreza, la protección del planeta y el aseguramiento de la prosperidad para todos, abordando desafíos sociales, económicos y ambientales. Los objetivos son interdependientes y se requiere de un enfoque holístico para lograrlos. Los ODS proporcionan un marco para la acción hacia un desarrollo sostenible, alineando esfuerzos para abordar problemas complejos y multidimensionales, promoviendo la cooperación y la innovación (Naciones Unidas. 2015).

La implementación de los ODS requiere la integración de sus metas y principios en las políticas, planes y estrategias de ejecución. El progreso es monitoreado y reportado a través de un conjunto de indicadores globales, nacionales y locales. A pesar del amplio respaldo, la implementación de

los ODS enfrenta diversos desafíos, como la financiación adecuada, la cohesión entre políticas, y la capacidad técnica y administrativa de algunos países. Sin embargo, también ofrece oportunidades para el desarrollo sostenible.

El cumplimiento de los ODS es esencial para asegurar un futuro sostenible. Representan una hoja de ruta para abordar los retos más apremiantes del momento y requiere una colaboración activa y sostenida de todos los sectores de la sociedad (Pacto Mundial ONU. 2025). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible que plantea la Organización de las Naciones Unidas son:

El fin de la pobreza.

Hambre cero.

Salud y bienestar.

Educación de calidad.

Igualdad de género.

Agua limpia y saneamiento.

Energía asequible y no contaminante.

Trabajo decente y crecimiento económico.

Industria, innovación e infraestructura.

Reducción de las desigualdades.

Ciudades y comunidades sostenibles.

Producción y consumo responsable.

Acción el clima.

Vida submarina.

Vida de ecosistemas terrestres.

Paz, justicia e instituciones sólidas.

Alianzas para lograr los objetivos.

2.2 Método: Fases del proyecto

El presente apartado expone las fases metodológicas desarrolladas para el diseño, documentación e implementación de un Sistema Integrado de Gestión. Estas etapas permiten establecer una ruta estructurada que abarca desde el diagnóstico inicial hasta la evaluación final del proyecto. El proceso contempla cada uno de los requisitos de las normas NTC/ISO 9001, NTC/ISO 45001, NTC/ISO 14001, así como su integración y validación en un sistema único. Adicionalmente, como lo muestra la figura 1. Se consideran actividades clave como la sensibilización del personal y la presentación de resultados, garantizando una implementación efectiva y sostenible del SIG.

Figura 1. Fases del Proyecto



Fuente. Elaboración propia

En la tabla 2. Se describen en detalle las fases del proyecto, estableciendo la secuencia de desarrollo y los aspectos procedimentales clave que influyeron en su ejecución. A través de estas

etapas, se define la metodología a seguir para garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos y asegurar una implementación efectiva del proyecto:

Tabla 2. Descripción Fases del Proyecto.

Ítem	Descripción de la etapa	Actividades asociadas	Objetivo asociado
Etapa 1	Diagnóstico inicial y análisis del contexto: Identificar el estado actual del sistema de gestión en la corporación. De esta manera se logra la capacidad de realizar un mapeo general de los procesos actuales y el análisis de las brechas y retos a afrontar frente a las normas a implementar y su primer acercamiento a la metodología de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un diagnóstico interno mediante entrevistas, encuestas y revisión documental y contextualización de la Corporación (ISO/IEC 17020, ISO/IEC 17025 y Decreto 1072 de 2015). - Evaluar la alineación y correlación de los conceptos, manuales y procedimientos actuales con los requisitos de las normas ISO 9001, ISO 45001 e ISO 14001. - Identificar brechas respecto a los principios de los ODS aplicables. - Diagnósticos internos de los sistemas de gestión existentes. 	Diseñar y documentar procedimientos y políticas que aseguren la mejora continua en la calidad de los servicios prestados, integrando las mejores prácticas de gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo, y gestión ambiental.
Etapa 2	Diseño y documentación del Sistema Integrado de Gestión por norma: Diseñar y/o	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización y diseño de procedimientos, política y objetivos de calidad. 	Diseñar y documentar procedimientos y políticas que aseguren la mejora continua en la calidad de los servicios

	<p>replantear las políticas y procedimientos necesarios de manera que la integración de la gestión de la calidad, la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo y la gestión del medio ambiente resulte en un SIG estructurado y funcional, además que adapte las certificaciones ISO/IEC 1720-17025 existentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización y ratificación de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo. - Diseño de la política ambiental, sus objetivos y formulación del Plan de Gestión Ambiental. - Inclusión de requisitos ambientales en los diferentes procedimientos. - Diseño de programas para la gestión de residuos y el manejo de recursos. - Inclusión de metodologías para la medición del impacto ambiental. - Documentación para la gestión de riesgos, gestión de oportunidades y gestión del cambio. - Socializar los avances que vayan desarrollando en cada uno de los sistemas de gestión de manera periódica. - Ajustar los procedimientos pertinentes de los ODS previamente identificados, iniciando por la gestión medioambiental. - Documentar los procesos y procedimientos necesarios para el cumplimiento de cada una de las normas a implementar. 	<p>prestados, integrando las mejores prácticas de gestión de calidad, seguridad y salud en el trabajo, y gestión ambiental.</p>
--	--	--	---

<p>Etapa 3</p>	<p>Integración y validación: Se unifican los sistemas de gestión conforme a la estructura y funcionalidad de un sistema integrado de gestión.</p> <p>Se concibe el Manual del Sistema Integrado de Gestión, bajo el marco lógico del ciclo PHVA y de las respectivas ISO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Integrar la documentación en un marco unificado para evitar duplicidades. - Plantear el marco lógico de evaluación por medio de auditorías internas y socializaciones con los responsables del SIG. 	<p>Integrar los sistemas de gestión existentes en un marco unificado que asegure la coherencia y evite duplicidades, mediante la creación de procedimientos comunes que cumplan con los estándares establecidos por las cinco normas, ajustando la documentación y procesos del SIG a través de la realización de diagnósticos internos y la incorporación de la retroalimentación, garantizando la alineación con los requisitos normativos y las necesidades operativas de la corporación.</p>
<p>Etapa 4</p>	<p>Integración estratégica con los ODS: Alinear el sistema integrado de gestión con los objetivos de desarrollo pertinentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar el marco referencial para la implementación de las políticas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. - Establecer las metas y metodologías alineadas con los ODS ya priorizados, que 	<p>Proponer una metodología que integre los principios y metas de los objetivos de desarrollo sostenible en el desarrollo e implementación del</p>

	y competentes. De esta etapa resulta la guía de implementación como el paso a paso para dar por iniciado el proceso de sensibilización e implementación.	<p>impactan y son de mayor influencia para la corporación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantear la metodología que permita medir el impacto de los ODS en el sistema integrado de gestión. 	sistema integrado de gestión, con el propósito de fomentar la sostenibilidad empresarial mediante la alineación estratégica de la calidad, la seguridad y salud en el trabajo y el medio ambiente.
Etapa 5	Capacitación y sensibilización del personal: Plantear el posible plan de trabajo del sistema integrado de gestión, garantizando el compromiso con la mejora continua de la corporación.	<ul style="list-style-type: none"> - Plantear los planes de trabajo y/o actividades de sensibilización y capacitación del SIG y el acercamiento a los ODS. - Esta fase se estructuró bajo un enfoque participativo y progresivo, mediante la realización de reuniones periódicas mensuales que permitieron no sólo la socialización de los contenidos y objetivos, sino también la retroalimentación continua sobre los avances, dificultades y oportunidades emergentes en cada etapa del proceso. 	Capacitar y sensibilizar al personal clave en la aplicación de los nuevos procedimientos y en el uso de la documentación del SIG en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asegurando la comprensión y el compromiso necesario para la implementación exitosa del sistema.
Etapa 6	Implementación, monitoreo y evaluación: A partir de las socializaciones con los líderes de área y el desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza la implementación parcial de algunos procedimientos clave, de manera que se monitorea el cumplimiento y desempeño de estos procedimientos. 	Crear un sistema de indicadores clave de desempeño (KPI's) que permitan evaluar de manera continua la efectividad del Sistema

	seguimientos y evaluaciones periódicas al desarrollo del proyecto se realiza la identificación de posibles no conformidades y se plantean las acciones correctivas respectivas.	- Se establecen las métricas clave de desempeño, mediante las hojas de vida de los indicadores para cada sistema de gestión.	Integrado de Gestión y su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando la identificación de áreas de mejora y promoviendo una cultura de excelencia operativa dentro de la corporación,
Etapa 7	Socialización y presentación final: Consta del proceso evaluativo del desarrollo total del proyecto, se realiza la presentación y socialización del SIG, de manera que se obtenga la aprobación y respaldo del área de Sistemas Integrados como representación y responsable de la gestión del SIG.	- Se realiza una auditoría general al Sistema Integrado de Gestión, en donde se detallan los hallazgos, los planes de mejora y las recomendaciones necesarias para el buen desempeño futuro del SIG. - Se reúne el área de Sistemas Integrados como representante y responsable de la alta dirección y reseñable de las auditorías internas de la corporación y se aprueba el trabajo realizado, quedando como precedente el Manual del Sistema Integrado de Gestión.	Presentar y socializar a la Alta dirección la información documentada que sustenta y aporta la implementación efectiva del Sistema Integrado de Gestión bajo los estándares de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión Ambiental alineando las estrategias y operaciones con los principios de sostenibilidad de los ODS.

Fuente. Elaboración propia

3. Diagnóstico inicial

El Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas (CDT de gas) ha desarrollado el Manual del Sistema Integrado de Gestión como guía estructurada que define la organización, las responsabilidades y los roles del Sistema Integrado de Gestión (SIG), el cual está conformado por el Sistema de Gestión de Calidad (SGC), Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), en cumplimiento con los requisitos de las normas NTC/ISO 9001:2015, NTC/ISO 14001:2015 y NTC/ISO 45001:2018, respectivamente. Además, la corporación cuenta con un marco normativo adicional basado en las acreditaciones ISO/IEC 17025:2017 y la ISO/IEC 17020:2012, lo que refuerza su compromiso con la calidad, la confiabilidad de los ensayos y calibraciones, la seguridad operativa y la sostenibilidad ambiental. La implementación del SIG busca fortalecer el desempeño organizacional, optimizar la gestión de riesgos, garantizar la satisfacción de los clientes y asegurar el cumplimiento de los requisitos normativos aplicables.

Para lograr los objetivos del Sistema Integrado de Gestión, desde la alta dirección y el área de Sistemas Integrados la Corporación CDT de GAS orienta el desarrollo de sus servicios bajo un modelo de planeación estratégica orientado a la calidad y al aseguramiento de los resultados, que se despliega a través del fortalecimiento de los procesos generadores de productos y/o servicios confiables, empleando la capacidad técnica y profesional de sus funcionarios de manera que se brinde calidad y eficiencia, garantizando la satisfacción de sus clientes y el compromiso con la mejora continua.

El cumplimiento del Sistema Integrado de Gestión implica planear, documentar, implementar, monitorear y mejorar continuamente los procesos de la corporación. Esto se logra mediante un sistema de gestión del conocimiento que permite mostrar la trazabilidad en las actividades y procesos de la corporación, con el fin de dar cumplimiento a los requisitos necesarios para el establecimiento del SIG y la paulatina adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible como herramienta de compromiso con el medio ambiente y las industrias sostenibles, garantizando servicios competitivos y de alta calidad. La revisión y aprobación del manual es responsabilidad del director ejecutivo y el área de Sistemas Integrados, quienes verifican el cumplimiento de los requisitos legales, técnicos y demás compromisos establecidos, asegurando que el SIG se mantenga actualizado y alineado con las metas estratégicas de la corporación.

3.1 Centro De Desarrollo Tecnológico del GAS (Corporación CDT de GAS)

El CDT de Gas es una institución sin ánimo de lucro, autónoma e independiente, con reconocimiento por parte de Minciencias (reconocimiento vigente: Resolución 0334 de 2018 de Colciencias). La Corporación CDT de GAS fue creada en diciembre de 1999, el CDT de Gas tiene la capacidad de ofrecer productos y servicios que le permitan ser sostenible, de manera que invierta los excedentes que obtenga de sus otras actividades, en las actividades principales o focales: investigación aplicada y desarrollo tecnológico. Por la naturaleza de estas actividades, se puede o no llegar a resultados con alguna aplicación en el contexto industrial, social y económico. Por esta razón, las actividades complementarias del CDT, estas actividades generarán excedentes, haciendo factible la sostenibilidad de la institución, y permitiendo la ejecución de las actividades nucleares del CDT.

El CDT ha recibido y ejecutado recursos provenientes de Minciencias para su fortalecimiento institucional, específicamente gracias a las convocatorias de fortalecimiento entre 2008 y 2013. Los proyectos de fortalecimiento han sido fundamentales para el desarrollo y la sostenibilidad institucional del CDT de gas. Permitiendo que la sostenibilidad en el campo de la investigación y desarrollo sea posible; dejando a su vez que profesionales iniciaran su formación en posgrados investigativos y además garantizando el incremento de su portafolio en productos I+D+i, evidenciándose de esta manera una mejora sustancial en la generación de los productos y de nuevo conocimiento.

Hoy en día la Corporación cuenta con un área destinada única y exclusivamente a la Investigación y Desarrollo Tecnológico. Por otro lado, este ha fortalecido el Laboratorio de Calibración y Ensayos en diversas magnitudes relacionadas con flujo (caudal y volumen, presión, temperatura) y composición de gases. Adicionalmente a todo esto, también se han dirigido múltiples proyectos de grado y trabajos de maestría, y se han presentado trabajos en diversos eventos académicos, científicos e industriales.

El camino del CDT de gas sirve como una muestra del impacto positivo que tiene el apoyo del sector público, recordando la importancia de saber usar los recursos de los que se dispone, buscando priorizar el apoyo en instituciones que ya han desarrollado experiencia y tienen impactos demostrables en los Centros de Estudio para la Transformación Educativa e Inserción Laboral en sus sectores de interés. El objetivo estratégico por asumir los desafíos de la Industria y los compromisos con la sostenibilidad se reflejan en el diseño, desarrollo e implementación del presente Manual del Sistema Integrado de Gestión.

3.2 Diagnóstico de los sistemas de gestión

3.2.1 NTC ISO/IEC 27020:2012

La ISO/IEC 27020:2012 es una norma internacional que establece los requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan inspección, el propósito de esta norma es promover la confianza dado el tipo de servicios que desarrollan, los cuales consisten en evaluaciones para clientes privados o autoridades públicas de conformidad con la legislación, normativa y especificaciones bajo esquemas de inspección o contratos (Torres, J. 2017). La Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico de GAS cuenta con acreditación bajo la norma ISO/IEC 17020:2012, como se evidencia en el documento 12-OIN-008 (CDT de Gas. 2023), emitido por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

3.2.2 NTC ISO/IEC 17025:2017

La norma ISO/IEC 17025:2017 es el estándar internacional que establece los requisitos para la competencia técnica de los laboratorios de ensayo y calibración. La Corporación CDT de GAS, una entidad colombiana experta en metrología de fluidos, cuenta con la acreditación de la ISO/IEC 17025 bajo el código 10-LAC-013(Organismo Nacional de Acreditación de Colombia. 2023). Su alcance de acreditación comprende los servicios de calibración para presión, temperatura, caudal de gas y líquidos, así como señales eléctricas, además de los servicios de ensayo, en donde se incluyen pruebas hidrostáticas en tuberías y análisis composicional de gas mediante cromatografía. El impacto de la acreditación le permite a la corporación emitir resultados reconocidos internacionalmente mediante acuerdos de reconocimiento mutuo como lo es la

Organización Internacional para Organismos de Acreditación, siendo esto un apoyo robusto a la industria energética colombiana en cumplimiento a regulaciones del Ministerio de Minas y Energía.

3.2.3 Decreto 1072 de 2015 del Código Sustantivo del Trabajo.

Es una norma que recopila, ordena y actualiza la regulación reglamentaria vigente en el sector laboral colombiano (Ministerio del Trabajo. 2015). La implementación del decreto en la Corporación CDT de GAS implica: El diseño y aplicación de políticas, procedimientos y controles para la identificación y gestión de riesgos laborales, así como la promoción de ambientes de trabajo seguro y saludable; La realización de programas de capacitación para los trabajadores y contratistas en SST; La conformación y funcionamiento efectivo de comités paritarios, asegurando la participación de los trabajadores; La realización de auditorías y evaluaciones periódicas del sistema, informando a la alta dirección y partes interesadas pertinentes sobre los resultados y las acciones de mejora.

4 Integración de los sistemas de gestión

El capítulo tiene como objetivo integrar y definir los elementos que componen el Sistema Integrado de Gestión, orientando la implementación en la Corporación CDT de GAS garantizando una eficiente prestación de los servicios y una gestión interna de calidad en los procesos que procuren la seguridad laboral y el cuidado del medio ambiente.

4.1 Comprensión de la organización y su contexto

La matriz DOFA, fundamentada en el Plan Estratégico 2021-2025 (actualizado en 2022), analiza los factores internos y externos que impactan al CDT de gas. Entre las fortalezas destacan su capacidad técnica, personal calificado con conocimientos especializados en gestión de calidad y normativas del sector, la experiencia industrial y estabilidad organizacional, que facilitan el desarrollo de nuevos proyectos y servicios que favorece la innovación y el acceso a financiación. Las debilidades incluyen la dependencia del sector gas, la gestión del conocimiento interno, la trazabilidad en los procesos y la resistencia al cambio en la adopción de nuevas tecnologías o metodologías de trabajo (Apéndice 01. SGI-XX COMPRENSIÓN DEL CONTEXTO).

Se identifican oportunidades como los ODS, incentivos tributarios, diversificación energética hacia renovables con una tendencia global hacia la sostenibilidad y eficiencia energética, convenios con socios tecnológicos y académicos. La posibilidad de expansión hacia otros sectores industriales que requieren las certificaciones del Sistema Integrado de Gestión, sumado a eso la integración de los ODS en el SIG fortalecerá la sostenibilidad y el aporte al desarrollo económico, social y ambiental.

Las amenazas incluyen cambios en políticas, reducción de recursos financieros y mayor competencia en el sector, estos impactos económicos o políticos que afecten el sector energético y se reduzca la inversión en I+D+i. La matriz sirve como base estratégica para mitigar riesgos, aprovechar oportunidades y garantizar la sostenibilidad de la organización.

Figura 2. Matriz DOFA

CORPORACIÓN CENTRO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL GAS	SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO	
	ANEXO XX	SGI
REVISIÓN 00		
Hoja 3/3		
MATRIZ DOFA		
OPORTUNIDADES	AMENAZAS	
Ofertas de deducciones tributarias incentivadas por Minciencias.	Amplia oferta de proyectos de financiación y cooperación nacional e internacional que podrían desviar recursos hacia iniciativas fuera del enfoque estratégico de la Corporación.	
Diversificación en las empresas de la región.	Baja disponibilidad de recursos de los clientes debido a la situación económica del país (decrecimiento del PIB, reforma tributaria, etc.)	
La integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible permite a la Corporación impulsar la innovación tecnológica y promover la sostenibilidad en la transición energética, destacando los ODS 7, 9 y 13 como claves para su desarrollo.	Disminución de recursos para la financiación del SNCT el por parte de Minciencias.	
Promoción del cumplimiento de ODS	Cambio de política y redefinición de actores del SNCT el.	
Presencia en otras zonas del país.	Ausencia de fuentes especiales de apoyo a la gestión de los centros de desarrollo tecnológico.	
Facilidad de acceso a la tecnología por parte del CDT.	Falta de oportunidades de financiamiento o convocatorias.	
Capacidad para implementar la innovación en las empresas	Falta de articulación sólida entre el CDT y el sector productivo, instituciones públicas-privadas sin ánimo de lucro y la sociedad, lo que genera riesgo de no aprovechar sinergias para el mejoramiento de capacidades en ambos sentidos.	
Necesidad de las empresas de incorporar los cambios en la normativa generados por parte del gobierno.	Incorporación de tecnología por parte de clientes y competencia.	
Incremento en los requerimientos de calidad para la industria.	Capacidad limitada para el desarrollo tecnológico empresarial	
Incremento en las presiones ambientales.	Facilidad de uso por parte de la competencia de conocimientos y contenidos generados por el CDT por ausencia de mecanismos de protección de PI.	
El crecimiento de la Industria de Energía Renovable implica la expansión en el sector de energías alternativas abriendo nuevas oportunidades para los servicios prestados por la Corporación.	Cambios o modificaciones generados por el gobierno en temas de reglamentación.	
Convenios con socios tecnológicos y académicos permiten la colaboración en proyectos de investigación, formación y captación de talento humano y transferencia de conocimiento.	Cambios generados por el organismo nacional de acreditación de Colombia	
Fortaleciendo la capacidad de innovación del CDT y mejorando su posicionamiento en el sector.	Crecimiento del número de laboratorios por parte de la competencia.	
Implementación de un Sistema Integrado de Gestión, que contemple el aseguramiento de la calidad, el sostenimiento medioambiental y la seguridad y salud de los trabajadores.	Cumplimiento de calidad y especificaciones por parte de los proveedores del CDT.	
Cumplimiento de estándares ambientales permite el acceso a incentivos y acceso a programas de financiamiento para transición energética y sostenibilidad.	Oposición a proyectos en nuevas áreas (exploración, explotación, fraccionamiento hidráulico, etc.)	
Certificaciones medioambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo como ventaja competitiva.	Estabilidad de la reglamentación y la política nacional.	
Políticas gubernamentales que incentivan la gestión adecuada de los residuos, la conservación de los recursos naturales y la huella de carbono.	Cambios en las políticas nacionales energéticas pueden afectar la demanda de los servicios del CDT de Gas	
	El agotamiento progresivo de las reservas probadas de petróleo y gas en Colombia (impacto directamente en su mercado objetivo).	
	Aumento de costos operativos debido a requerimientos de cumplimiento ambiental y de seguridad laboral, que dado el incumplimiento resultarán en sanciones.	

FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
Reconocimiento como CDT por Minciencias.	Participar en eventos nacionales e internacionales que permitan identificar necesidades actuales del sector.	Realizar vigilancia permanente sobre regulaciones nacionales, definiciones vigentes del sistema de ciencia, tecnología e innovación, y otros aspectos de política.
Capacidad de adaptación al cambio	Participar en la formulación y ejecución de proyectos de deducción tributaria	Mejorar la velocidad de ejecución de los procesos de calibración y ensayos sin sacrificar calidad, ofreciendo un valor agregado de tiempo a los clientes.
Nuevas tecnologías aplicadas.	Actualizar el plan de carrera y de incentivos para el personal.	Reestructurar el plan de carrera establecido por la entidad
Uso de la curva de aprendizaje	Aumentar la competencia del personal a través de las capacitaciones internas en temas técnicos y de proyectos.	Optimizar el uso de fondos internos para el desarrollo efectivo de nuevas líneas de servicios.
Posicionamiento en el mercado	Formular proyectos de alto impacto tecnológico en el sector, utilizando nuevas tecnologías.	Incurcionar en estrategias de trabajo colaborativo nuevas para el CDT, como iniciativas de innovación abierta, o proyectos con sector público para beneficio social.
Inversión en investigación y desarrollo	Establecer un plan de mercado para la corporación.	Conocer una mayor cantidad de proveedores, de marcas y de tecnologías disponibles.
Capacidad de endeudamiento	Aumentar la realización de actividades de promoción de servicios de la corporación con base en su know-how.	Priorizar al fondo de CTeI de regalías como fuente de financiación externa (se requieren proyectos más grandes y con más impacto, que impliquen la generación de alianzas).
Liquidez, disponibilidad de fondos internos.	Organizar y participar en jornadas técnicas con proyección internacional	Lograr la ejecución de una iniciativa de cooperación internacional (financiación, asesoría o apoyo de personal).
Estabilidad de costos.	Aprovechar el reconocimiento del grupo de investigación para la generación de nuevos productos y servicios para el sector empresarial.	Desarrollar y aplicar políticas para la protección de la propiedad intelectual (PI) mediante patentes, marcas comerciales y acuerdos de confidencialidad.
Grupo de investigación.	Desarrollar proyectos de investigación y soluciones tecnológicas especializadas en energías renovables.	Mantener una estrecha relación con los entes reguladores para anticiparse a cambios normativos.
Capacidad de innovación	Establecer alianzas con empresas y organizaciones líderes en sostenibilidad, aprovechando el crecimiento de la industria y la creciente preocupación por el medio ambiente.	Diversificar la oferta de servicios hacia actores energéticos renovables, aprovechando la capacidad de innovación y la experiencia para desarrollar nuevas áreas de negocio.
Habilidad en la operación con procedimientos y talento humano	Desarrollar proyectos de consultoría y auditoría en gestión energética para empresas del sector energético.	Desarrollar proyectos con enfoques a energías alternativas y responsabilidad ambiental, asegurando una diferenciación concreta con la competencia.
Nivel tecnológico	Desarrollar alianzas estratégicas con empresas y organismos nacionales para la implementación de metodologías de gestión de residuos y sostenibilidad.	Desarrollar estrategias de mitigación de impactos ambientales en las actividades, procesos y servicios prestados por la Corporación.
Experiencia técnica.	Desarrollar planes de capacitación más rigurosos sobre normativas ambientales y de SST.	Establecer programas de mejora continua en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Estabilidad laboral y seguridad en el trabajo.	Implementar un sistema de gestión ambiental y de SST basado en certificaciones ISO.	Evaluar tecnologías para la reducción de emisiones y contaminantes al medio ambiente.
Compromiso con la Seguridad y Salud en el trabajo		
Implementación de programas de gestión y responsabilidad ambiental		

DEBILIDADES	ESTRATEGIAS DD	ESTRATEGIAS DA
Seguimiento a los planes estratégicos poco participativos por parte del personal de la Corporación y la Dirección.	Gestionar las capacidades del personal con postgrado para generar aporte en las áreas estratégicas de CDT y que hagan parte de su especialización.	Realizar un análisis de costos y establecer una estrategia de costos fijos y competitivos estandarizada.
Programas de anticipación a Prestación de Servicios futuros no establecidos. (no hay un sistema de pronósticos e la demanda futura de proyectos)	Identificar el actuar del CDT de GAS en relación con los OD S.	Rediseño de un sistema de gestión de calidad que permita un mayor dinamismo, de tal forma que, ante cambio de ambientes externos, fácilmente se pueda adaptar al entorno.
Dependencia operativa al sector Gas.	Establecer convenios de cooperación con empresas interesadas en mejora de asuntos ambientales.	Diseñar un modelo de gestión del conocimiento que permita garantizar la competencia del personal en el tiempo.
Agilidad de la implementación de cambios.	Ofrecer capacidad de formulación de proyectos a empresas para que busquen beneficios tributarios.	Participar en eventos nacionales e internacionales de diversos sectores productivos (congresos, jornadas, etc.) a fin de gestionar alianzas estratégicas comerciales.
Determinación de estructura de costos competitiva.	Reestructurar la Estrategia de remuneración de acuerdo con la consecución y ejecución de proyectos de alto impacto económico y tecnológico para CDT.	Implementar un Sistema Integrado de Gestión que permita apoyar el cumplimiento de requisitos exigidos en el mercado atendido por la corporación.
Gestión comercial con fallas en la recepción de servicios y planificación de proyectos por parte de los clientes.	Establecer un programa de Rotación de personal en las diferentes áreas de CDT, que permita gestionar el conocimiento interno.	Crear un área comercial que trabaje en una adecuada identificación de necesidades de los diferentes sectores productivos y realizar un adecuado seguimiento a la solución de las mismas.
Rentabilidad, retorno de la inversión.	Establecer un Plan de Formación de Alto Nivel, que incremente el número de personas con estudios de posgrado.	Establecer mecanismos de protección a la propiedad intelectual (PI), facilitando la diversificación de la capacidad de servicio, minimizando la dependencia de tecnologías específicas que limiten la adopción de nuevos avances.
Gestión del conocimiento interno no estandarizado	Establecer planes de diversificación comercial y de servicios hacia la industria de energía renovable con el fin de reducir periódicamente la dependencia al sector gas.	Optimizar la participación en eventos académicos y de relacionamiento externo, de manera que se visibilice y mejore la imagen competitiva de la Corporación.
Nivel de remuneración	Implementar una estructura de gestión de proyectos más flexible, que optimice la priorización de convocatorias y la ejecución exitosa de proyectos.	Desarrollar estrategias de financiamiento no dependientes de Minicencias, buscando fuentes privadas o internacionales de manera que se ajuste la planificación de proyectos propios (internos) y proyectos externos.
Falta de trazabilidad de la información entre el personal técnico y el personal administrativo en temas relacionados con la planeación, seguimiento y finalización de los servicios/proyectos desarrollados.	Establecer un sistema de medición del impacto ambiental en los procesos internos de la corporación.	Diseñar herramientas de formación continua para la actualización del personal en normativas de calidad, SST y medio ambiente.
Necesidad de personal con estudios de posgrado.	Desarrollar un modelo de gestión de conocimiento para asegurar la sostenibilidad de la organización a largo plazo.	
La presión de los clientes sobre el método del CDT para obtener resultados favorables en tiempos reducidos puede comprometer la imparcialidad y la integridad de los informes de calibración y ensayo.		
Dependencia en tecnologías (PI) específicas podría limitar su capacidad de respuesta a nuevos avances tecnológicos.		
Capacidad de respuesta ante cambios o actualizaciones en normativas, certificaciones y acreditaciones.		
Disminución en la inversión para participación activa en eventos académicos y de relacionamiento investigativo.		
La priorización de proyectos bajo el marco de Convocatorias Minicencias, provoca retrasos en la ejecución de proyectos propios y de clientes externos.		
Capacidad limitada para diversificar servicios hacia energías renovables ante cambios en las políticas nacionales energéticas.		
Capacidad limitada para la medición del impacto ambiental en los procesos internos		
Falta de cultura organizacional en SST tanto dentro y fuera de la corporación (cumplimiento interno, condiciones de clientes, proveedores y/o contratistas) genera incumplimiento y riesgos.		
Resistencia al cambio adaptación a nuevos estándares ISO por parte del personal		

Fuente. Elaboración propia

Con la ayuda de la identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas se determinan aquellos requisitos que se pueden gestionar mediante la gestión de oportunidades y gestión de riesgos, según sea la clasificación que se le dé a cada una.

4.2 Alcance de los sistemas de gestión

4.2.1 Gestión de calidad

El Sistema de Gestión de la Corporación CDT de GAS, abarca Ensayos, Calibraciones, Inspecciones y Servicios de Ingeniería Mediante métodos normalizados y/o no normalizados, con el objetivo de incrementar la satisfacción de los clientes, la industria del sector gas y la sociedad en general. Las disposiciones técnicas y administrativas descritas son aplicables a todos los

procesos de la organización y su certificación bajo el estándar NTC/ISO 9001:2015 se realizará de manera progresiva. La corporación tiene el precedente de garantía de calidad con las acreditaciones NTC/ISO IEC 17025:2017 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración) y NTC/ISO IEC 17020:2012 (Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan Inspección) otorgadas por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

El compromiso con la calidad en el CDT de gas se refleja en la implementación de los estándares de la NTC/ISO 9001, dando el marco de gestión de calidad para que los servicios prestados cumplan con los requisitos de los clientes y estándares aplicables, fomentando la mejora continua en todos los procesos de la corporación y consolidando al CDT en el sector.

4.2.2 Gestión ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental en la Corporación CDT de GAS se estructura a partir de las herramientas del SIG, del Plan de Gestión Ambiental y sus programas, las orientaciones y acciones necesarias para fomentar la responsabilidad ambiental, la prevención y minimización de impactos ambientales, así como fomentar la optimización de recursos en los procesos y servicios de la corporación, en el marco del cumplimiento de la normativa vigente y desarrollo sostenible. Implementado como herramienta para la revisión, control y mitigación de los aspectos ambientales evaluados en términos de ciclo de vida de los productos que hacen parte de la corporación.

4.2.3 Gestión de la seguridad y salud de los trabajadores

La Corporación CDT de GAS es un Centro de Desarrollo Tecnológico que aplica a las actividades de diseño, consultoría y asistencia técnica en la prestación de servicios para el sector gas e hidrocarburos. Las actividades de aplicación de la metrología para la gestión y ejecución de

proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico a nivel nacional. Emplea actividades de formación de talento, la transferencia de conocimiento y la oferta de servicios especializados a proyectos con enfoque al conocimiento en Universidades y Laboratorios de investigación, calidad y ensayos del país, principalmente en el departamento de Santander.

4.3 Sistema de gestión integrado

El sistema de Gestión Integrado de la Corporación CDT de GAS se ha desarrollado implementando y mejorando continuamente, de acuerdo con los requisitos establecidos en las normas NTC ISO/IEC 17025, NTC ISO/IEC 17020, NTC/ISO 9001:2015, NTC/ISO 14001:2015 y NTC/ISO 4500:2018.

La Corporación asegura la alineación de las actividades con los objetivos organizacionales, la mejora en la eficacia operativa y la contribución al cumplimiento de los requisitos aplicables a través de los Manuales, Procedimientos y Formatos que se documentan y consideran necesarios.

Este manual aplica a todos los procesos y servicios a través de los cuales la Corporación busca la satisfacción de los requisitos de las diferentes partes interesadas.

La Corporación genera un mapa de procesos en dónde se evidencia gráficamente la clasificación de los procesos necesarios y su secuencia e interacción.

Figura 3. Mapa de Procesos SIG.

Fuente. Elaboración propia

Los procesos, están clasificados según la naturaleza como:

- **Procesos estratégicos:** Orientan y dan lineamientos para la gestión de la Corporación. Incluyen los procesos relativos al establecimiento de metas, estrategias, políticas, y el aseguramiento de recursos.
- **Procesos misionales:** Contribuyen directamente al cumplimiento de la misión y visión de la corporación. Estos procesos desarrollan sus actividades teniendo en cuenta los lineamientos de los procesos estratégicos y soporta su gestión con los procesos de apoyo.
- **Procesos de apoyo:** Apoyan la gestión de los procesos estratégicos y misionales, de manera que proporcionan las metodologías y herramientas para las respectivas dependencias.

Asimismo, la Corporación usando la matriz de Caracterización de los procesos, define las entradas, salidas, criterios, métodos, seguimiento y medición, indicadores de desempeño, recursos necesarios, asignación de responsabilidades y autoridad, riesgos, así como los documentos y registros asociados a cada uno de los procesos clasificados en el mapa de procesos, la descripción detallada del modelo de operación por procesos se desarrolla en el punto 8. Operación.

4.4 Liderazgo y compromiso

La Alta Dirección proporciona evidencia de su liderazgo y compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Integrado, así como con la mejora continua de su eficacia, eficiencia y efectividad, mediante la declaración de su compromiso con el desarrollo, implementación y mejora continua del Sistema de Gestión Integrado (SIG), declaración que deja constancia en el (Apéndice 11. SGI-XX COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCION).

La Alta Dirección asegura que los requisitos de los clientes se determinan y se tienen en cuenta para aumentar la satisfacción de estos, además asegura que los requisitos legales aplicables a la entidad y con relación con el cliente son y deberán ser tenidos en cuenta en la Matriz de requisitos legales.

Para obtener una evaluación de sus servicios y contribuir al mejoramiento continuo del Sistema de Gestión, el CDT de gas emplea una encuesta que incluye una serie de preguntas para recibir la retroalimentación de los clientes. Las encuestas se llevan a cabo según lo documentado en la “Evaluación de la satisfacción del cliente”. En caso de presentarse quejas, la Corporación garantiza su tratamiento y la ejecución de acciones correctivas según lo dispuesto por el manual de “Quejas y/o reclamos” y su documentación relacionada.

4.4.1 Política

La Alta Dirección aprueba las políticas, los objetivos y la asignación de roles y responsabilidades para con cada uno de los sistemas y el sistema integrado. Por otro lado, asigna al Líder de Sistemas Integrados como su representante esperando que se garantice que el sistema de gestión es conforme con los requisitos de las normas que integran el Sistema de Gestión Integrado. Del mismo modo, los lineamientos de la organización hacia la calidad, la gestión ambiental y la salud y seguridad en el trabajo se establecen bajo un enfoque de riesgos. Se fomenta el compromiso de todos los niveles de la organización, reflejando así las intenciones globales y la orientación institucional respecto a este objetivo.

La Política de Gestión Integral es coherente con la Visión, Misión, Valores y Objetivos Institucionales y se integra con ellos para conformar el Direccionamiento Estratégico Institucional.

4.4.2 Política del Sistema de Gestión Integrado

“La Corporación CDT de GAS, como entidad comprometida con la excelencia, la sostenibilidad y el bienestar, declara su política integral en calidad, seguridad y salud en el trabajo, y gestión ambiental, abarcando todas sus actividades de investigación y desarrollo tecnológico, formación de personal y evaluación de la conformidad relacionadas con prestación de servicios especializados para los diferentes sectores productivos. Esta política se fundamenta en la mejora continua, el cumplimiento normativo y la promoción de prácticas responsables.

La Corporación CDT de GAS se compromete a ofrecer servicios y productos con altos estándares de calidad, garantizando la satisfacción de los clientes y el cumplimiento de los requisitos legales, normativos y técnicos aplicables.

La Corporación CDT de GAS prioriza la protección de la vida, la integridad y la salud de sus trabajadores, contratistas y demás partes interesadas. Para ello, implementa un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que identifica, valora y controla los riesgos laborales, previniendo accidentes y enfermedades relacionadas con las actividades desarrolladas.

La Corporación CDT de GAS se compromete a proteger el medio ambiente mediante la prevención y mitigación de los impactos ambientales generados por sus operaciones e incorpora los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como marco metodológico para capacitar y sensibilizar al personal, clientes, proveedores y demás partes interesadas.

Esta política integral será revisada y actualizada periódicamente por la alta dirección, asegurando su pertinencia frente a cambios normativos e institucionales. Además, será documentada, difundida y accesible a todas las partes interesadas, fomentando una cultura organizacional basada en la sostenibilidad, la seguridad, la calidad y la responsabilidad social” (Apéndice 07. SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN).

4.4.2.1 Objetivos del sistema de gestión integrado

Los objetivos del Sistema de Gestión Integrado (SGI) están fundamentados en las políticas organizacionales, las cuales expresan el compromiso de la Alta Dirección con la calidad, la protección ambiental y la seguridad y salud en el trabajo (SST). Los objetivos derivan directamente de las políticas correspondientes, que establecen lineamientos estratégicos para garantizar el cumplimiento de los requisitos normativos, las expectativas de las partes interesadas y la mejora continua del sistema.

La política integral y la planeación estratégica institucional sirven como marco de referencia para definir los objetivos del SGI, alineándose con los objetivos organizacionales. Esto asegura la coherencia del sistema con la estrategia institucional, integrando calidad, ambiente y SST.

Cada objetivo está respaldado por indicadores específicos, que permiten su medición y el establecimiento de metas periódicas orientadas al mejoramiento continuo. El seguimiento de estos indicadores es constante y programado según las metas definidas, permitiendo tomar acciones correctivas y preventivas según sea necesario:

- Mejorar la experiencia de los usuarios mediante la optimización de procesos internos y el fortalecimiento de competencias del personal para ofrecer un servicio más eficiente.
- Reducir la probabilidad e impacto de eventos que puedan comprometer la misión y visión organizacional.
- Proveer un entorno de trabajo saludable mediante la prevención de accidentes y enfermedades laborales, el cumplimiento de la normativa aplicable, y la promoción de una cultura de convivencia laboral.
- Implementar controles para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos, asegurando la continuidad operativa y la satisfacción de los usuarios.
- Desarrollar estrategias sostenibles que prevengan la contaminación, mitiguen los impactos ambientales y promuevan la adaptación al cambio climático en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

4.4.3 Política de calidad

“La política de Calidad de la Corporación CDT de GAS se extiende a todas las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, formación de personal y evaluación de la conformidad relacionadas con prestación de servicios especializados para los diferentes sectores productivos. Se compromete a promover la revisión periódica de los sistemas y procesos para identificar oportunidades de mejora, garantizando la satisfacción de los clientes y el cumplimiento de los requisitos legales y normativos aplicables.

El Sistema de Gestión de Calidad del CDT de GAS se fundamenta en los principios y requisitos establecidos en las normas NTC/ISO 9001, NTC/ISO IEC 17020 y NTC/ISO IEC 17025, asegurando la competencia técnica, imparcialidad y la operación coherente en cada uno de sus procesos. Garantizando la confianza en los resultados obtenidos y asegurando el cumplimiento de los más altos estándares de calidad.

Esta política de calidad se mantendrá como información documentada, será difundida y estará disponible a todas las partes interesadas, según sea apropiado” (Apéndice 13. SGC POLITICA DE CALIDAD):

4.4.3.1 Los objetivos específicos del sistema de gestión de calidad:

- Crear relaciones de confianza mediante la prestación de servicios de calidad, basados en la imparcialidad, la credibilidad y los resultados objetivos, asegurando así la satisfacción de los clientes a través de la mejora continua de nuestros procesos y servicios.
- Fortalecer los conocimientos del personal mediante programas de capacitación continua, manteniéndose a la vanguardia de los avances tecnológicos del sector, fomentando el

desarrollo de competencias y habilidades que permitan enfrentar los retos de la industria energética.

- Garantizar la eficiencia y calidad de los procesos mediante la implementación de un Sistema de Gestión Integral que asegure la coherencia y efectividad en todas las actividades del CDT de gas con la utilización de herramientas y metodologías adecuadas, gestión del riesgo, acciones correctivas y verificación técnica.
- Promover la innovación en todos los procesos y servicios, apoyando la transición energética y la adopción de tecnologías limpias, y así contribuir al desarrollo sostenible del país mediante la implementación de prácticas responsables y la protección del medio ambiente.

4.4.4 Política ambiental

“La corporación CDT de gas se compromete a proteger el medio ambiente mediante la prevención y mitigación de los impactos ambientales generados por sus actividades, procesos y servicios. Esto se logra a través de la identificación, valoración y control de los aspectos, impactos y riesgos ambientales, a lo largo de su ciclo de vida, la implementación de buenas prácticas ambientales y estrategias para reducir la contaminación, así como el uso eficiente de los recursos naturales, incluyendo el ahorro del agua, la energía y la gestión integral de los residuos. Además, promueve la sensibilización de su personal, clientes, proveedores y demás partes interesadas sobre la preservación y conservación ambiental.

La corporación se compromete con el cumplimiento de todos los requisitos legales, normativos y otros requisitos aplicables a su sistema de gestión ambiental (SGA). Este compromiso incluye mantener sus operaciones dentro del marco normativo vigente, integrar criterios de sostenibilidad

en sus organizaciones mediante la selección de proveedores responsables con el medio ambiente, y fomentando una comunicación activa de sus aspectos ambientales a través de los canales establecidos.

La Corporación CDT de GAS se compromete a la mejora continua de su desempeño ambiental mediante la evaluación, control y revisión periódica de su política ambiental y los objetivos establecidos en el plan de Gestión Ambiental. Esto se respalda con auditorías internas, revisiones por la dirección e indicadores de desempeño que aseguran el cumplimiento de los objetivos planeados. Se garantiza la documentación, mantenimiento y comunicación de la política ambiental asegurando su disponibilidad y comprensión por todas las partes interesadas.

La política será revisada anualmente por la alta dirección y el área de Sistemas Integrados, será actualizada cuando se requiera y de acuerdo con los cambios legales e institucionales que se produzcan.

Esta política debe estar disponible para todo el personal y partes interesadas, comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización. Es responsabilidad de todas las personas que participen de manera activa en las actividades de concientización y sensibilización del SGA y aplicarse dentro de la Corporación” (Apéndice 03. SGA POLITICA DE GESTION AMBIENTAL).

4.4.4.1 Los objetivos específicos de la gestión ambiental:

- Promover la sostenibilidad ambiental por medio de la identificación, prevención y control de los impactos ambientales producto del desarrollo de los procesos, actividades y servicios de la Corporación CDT de GAS.
- Desarrollar programas de buenas prácticas ambientales enfocadas en el uso eficiente y consciente de los recursos naturales, fomentando en el personal de la Corporación una

cultura ambiental basada en el respeto al medio ambiente y centrada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- Planear, ejecutar y monitorear programas para la gestión integral de residuos por medio de actividades que fomenten la preservación del medio ambiente y el compromiso con la sostenibilidad.

4.4.5 Política de seguridad y salud en el trabajo

“La Corporación CDT de GAS es un Centro de Desarrollo Tecnológico que aplica los beneficios de la ciencia de las mediciones (metrología) mediante la gestión y ejecución de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, la transferencia de conocimiento y la oferta de servicios especializados, ofrece servicios en la parte de diseño, consultoría y asistencia técnica en el sector gas y otros sectores productivos.

La alta dirección se compromete con la implementación y mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, por medio del cual se gestionan los riesgos laborales y se protege la salud de los trabajadores, de acuerdo con la identificación de peligros y las evaluaciones médicas y psicológicas, para lograr el control de las condiciones de salud y alcanzar la adecuada ubicación en los puestos de trabajo del recurso humano, de acuerdo a sus capacidades psicológicas y físicas y promover la salud integral del trabajador.

A través de la Dirección y del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo, se promueve la capacitación y participación de los funcionarios en todas las actividades tendientes a la prevención de lesiones y enfermedades laborales y a la disminución de riesgos laborales dentro de la entidad, favoreciendo la productividad y el mejoramiento continuo de las Condiciones de

Salud y Seguridad; generando así una cultura de autocuidado individual y colectiva, en cada uno de sus trabajadores.

En la Corporación CDT de GAS, se cumple con la legislación vigente que aplica a las actividades relacionadas con las operaciones, y con los demás requisitos que suscriba la Corporación, relacionados con sus peligros de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se destinan todos los recursos financieros, físicos, humanos y técnicos necesarios.

Así mismo la Alta Dirección de la Corporación CDT de GAS, se compromete con la protección de la vida, la integridad y la salud de sus trabajadores, contratistas y demás partes interesadas, involucradas en nuestros procesos y servicios, incluyendo todos los centros de trabajo, a través de la identificación de peligros, valoración, prevención y control de los factores de riesgo identificados, que puedan generar accidentes de trabajo, enfermedades laborales o daños al entorno, desarrollando programas y planes de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo” (Apéndice 05. SG-SST POLITICA SST).

4.4.5.1 Los objetivos específicos de seguridad y salud en el trabajo:

- Planear, organizar y ejecutar las actividades del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar la mejora continua y las condiciones de vida saludable de la población trabajadora.
- Identificar y evaluar la legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo y los estándares mínimos aplicables a la Corporación CDT de GAS, con el fin de garantizar su cumplimiento mediante la asignación de recursos financieros, físicos, humanos y técnicos necesarios.

- Identificar los factores de riesgo para el desarrollo de estándares que permitan un ambiente laboral seguro durante la ejecución de las tareas críticas, que contribuyan con la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
- Medir, evaluar y controlar todo agente que se constituya una amenaza para la integridad física y mental de los trabajadores, con el propósito de implementar acciones de mejoramiento.
- Alcanzar la participación activa de los trabajadores mediante la generación de una cultura de autocuidado individual y colectiva, en cada una de las personas que laboran en la Corporación CDT de GAS.

4.5 Consulta y participación de los trabajadores

Este apartado en específico está ubicado en los requisitos de liderazgo, ya que la alta dirección debe asumir la responsabilidad y liderazgo el Sistema de Gestión de SST, respondiendo a la necesidad de que la alta dirección garantice, promueva y facilite la participación activa de los trabajadores en todos los aspectos relevantes del sistema como la identificación de riesgos, la evaluación y gestión de los mismos, la determinación de controles y la definición de políticas y los objetivos del SST, como parte esencial de una gestión efectiva y sostenible de la seguridad y salud en el trabajo.

Con el fin de establecer los medios de consulta y participación de los trabajadores de la Corporación CDT de GAS determina el Procedimiento de Comunicación, Participación y Consulta, el cual establece la metodología para garantizar la eficacia de la comunicación, participación y consulta de todo el personal en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el

PESV y demás comunicaciones aplicables. Dentro de las actividades de consulta y participación se encuentran las investigaciones por incidentes, accidentes y enfermedades laborales, gestión de riesgos, simulacros, planes de contingencia ante situaciones de emergencia, actividades de formación, capacitación y socializaciones, y los demás mecanismos de consulta y participación interna y externa aplicables a los procesos de la corporación. La corporación tiene establecidos los mecanismos de que comunicar, a quién, el cómo, quién es el responsable y la frecuencia de comunicación, mediante la matriz de comunicación y los canales ya establecidos para dichos procesos.

La participación y consulta de los trabajadores debe ser de preferiblemente con carácter positivo y predictivo, con el fin de contribuir con el mejoramiento continuo de cada uno de los procesos.

5. Planificación del sistema integrado de gestión.

La planificación de los Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo se llevó a cabo conforme a los requisitos de las normas NTC/ISO IEC 17020, NTC/ISO IEC 17025, NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018, según el pensamiento basado en riesgos. Esta planificación consideró el contexto de la Corporación CDT de GAS, las necesidades y expectativas de las partes interesadas, la identificación de riesgos y la determinación de oportunidades a nivel institucional, con el objetivo de asegurar la obtención de los resultados previstos para mejorar el servicio de la Corporación.

5.1 Administración de riesgos y oportunidades

En la Corporación CDT de GAS se gestionan los riesgos y las oportunidades identificados en el análisis de su contexto interno y externo, garantizando que se abarquen todas las situaciones favorables a fin de cumplir con la misión y visión de la organización y el logro de sus objetivos estratégicos. A continuación, se mencionan las metodologías de administración para cada uno de los modelos que componen el Sistema Integrado de Gestión:

5.1.1 Administración de riesgos dentro del sistema de gestión de calidad

La Corporación define un procedimiento y metodología específico para la identificación, evaluación, seguimiento y gestión de los riesgos, que pueden afectar los procesos y los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad, de tal manera que se garantice la mejora continua en la Corporación CDT de GAS, dicho procedimiento se identifica como Apéndice 17. SGC PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE RIESGOS y la consignación de los resultados deberá ser consignada en el Apéndice 18. SGC MATRIZ DE RIESGOS.

Este documento permite definir un lenguaje unificado en toda la Corporación de las prácticas para la administración del riesgo establecidas e implementadas en la Corporación. Parte de análisis del contexto interno y externo, y sus partes interesadas, se realiza la valoración antes y después del establecimiento del plan de acción y la identificación de posibles oportunidades de mejora. Este procedimiento permite orientar las acciones preventivas y correctivas dadas por la definición de los planes de acción que deben establecerse en cada uno de los hallazgos, con el fin de mitigar y prevenir los riesgos, y así enfocar los esfuerzos en la mejora, estableciendo responsabilidades, políticas y seguimiento de los procesos acorde a los requisitos establecidos.

5.1.2 Administración de la identificación y evaluación de aspectos, impactos y riesgos ambientales

La Corporación CDT de GAS ha establecido una metodología para identificar los aspectos ambientales (causas) y evaluar los impactos (efectos) desde la perspectiva del ciclo de vida de sus productos y servicios (Ministerio de Ambiente. 2024). Esta metodología, basada en criterios que promueven una gestión ambiental efectiva, tiene como objetivo mitigar y compensar los impactos ambientales mediante programas de gestión, controles operacionales y un enfoque de mejora continua, garantizando el desempeño y la evolución del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

El proceso inicia con la identificación de los aspectos ambientales asociados a cada actividad o proceso, continúa con la evaluación de los impactos, y culmina con el seguimiento de los controles operacionales para implementar mejoras y optimizar el desempeño ambiental (Apéndice 21. SGA-00XX PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL)

La herramienta principal para este procedimiento es la Matriz de Identificación de Aspectos, Impactos y Riesgos Ambientales, que permite registrar, analizar y evaluar situaciones y servicios. Esto incluye desde la adquisición de insumos y la implementación de buenas prácticas hasta la ejecución de controles operacionales que previenen y mitigan impactos, promoviendo el desarrollo sostenible. Este procedimiento (Apéndice 19. SGA-0XX PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS, IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES) también permite identificar los aspectos ambientales que la Corporación puede controlar o influir, y evaluar los impactos asociados desde una perspectiva de ciclo de vida. Se aplica a ambas sedes de la Corporación, teniendo en cuenta su contexto interno y externo, y se fundamenta en los procesos definidos en el mapa de procesos del Sistema Integrado de Gestión.

La actualización de la matriz se realizará ante cambios en proceso, actividades, proyectos, equipos, normativas legales, solicitudes de partes interesadas o la identificación de nuevos riesgos.

El resultado del procedimiento se documenta en el formato Apéndice 20. SGA MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS, IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES.

5.1.3 Administración de riesgos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

La Corporación CDT de GAS utiliza la metodología GTC-45 para identificar peligros y valorar riesgos en sus actividades y procesos. La información es consignada en el formato Apéndice 26. AX-01 SG-SST-03 MATRIZ DE RIESGO, revisada y actualizada al menos una vez al año o cuando ocurren cambios como:

- Evaluación de controles existentes.
- Cambios en cargos, procesos, legislación o avances tecnológicos.
- Incidentes, accidentes o fallas en controles de emergencia.
- Implementación de medidas de prevención y control.

La identificación de riesgos se realiza mediante observación directa y considera factores como duración y frecuencia de actividades, interacción entre procesos, uso de equipos, requisitos legales, sistemas de emergencia y antecedentes de incidentes. También se incluyen tareas rutinarias, no rutinarias y la formación del personal.

Es deber del responsable de SST y el COPASST definir el control a ejecutar al peligro o riesgo identificado dentro de los cuales se encuentran: Eliminación de peligros, Sustitución del Peligro, Controles de ingeniería, Controles Administrativos y Equipos de protección personal.

Con el fin de realizar seguimiento a los riesgos identificados se hace uso de la Apéndice 26. AX-01 SG-SST-03 MATRIZ DE RIESGO esto luego de haber aplicado el Procedimiento para la Identificación de Peligros, Valoración y Control de Riesgos (Apéndice 25. SST AX-04 PROCEDIMIENTO IDENTIFICACION DE PELIGROS).

5.1.4 Aprovechamiento de oportunidades

Las oportunidades son circunstancias del entorno de la Corporación que pueden resultar favorables para la organización. Pueden ser cambios o tendencias que se identifican y aprovechan para alcanzar y superar los objetivos estratégicos y de calidad. En la gestión de oportunidades, se realiza la identificación, valoración, formulación del plan de acción, reporte del avance de la estrategia y evaluación de su eficiencia.

El aprovechamiento de las oportunidades consiste en utilizar eventos externos a la Corporación para mejorar la prestación del servicio o aumentar la satisfacción de los clientes o usuarios. Durante el proceso de planificación de la Corporación, las oportunidades se identifican a partir de la matriz FODA o el tratamiento de riesgos, así como a través de auditorías u observaciones en proyectos estratégicos institucionales.

La gestión de oportunidades se llevará a cabo conforme a los lineamientos establecidos en el Apéndice 27. PG-0X PROCEDIMIENTO GESTION DE OPORTUNIDADES y la Apéndice 28. SGI-0XX MATRIZ GESTION DE OPORTUNIDADES.

5.1.5 Identificación, acceso y evaluación de requisitos legales y otros requisitos

La Corporación CDT de GAS, a través de su política de Sistema de Gestión Ambiental y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, asume el compromiso de identificar, acceder, evaluar y realizar un seguimiento continuo de los requisitos legales y otros requisitos

aplicables a la organización. Para garantizar el cumplimiento, esta información se actualiza anualmente o cuando sea necesario, con el fin de evaluar su conformidad.

Los lineamientos y el formato necesarios para realizar estas actividades se encuentran definidos en los documentos: Procedimiento de identificación de requisitos legales para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, y Procedimiento de identificación de requisitos legales ambientales (SGA-0XX PROCEDIMIENTO IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES) para el Sistema de Gestión Ambiental. Ambos procesos utilizan como herramienta principal la Matriz de Requisitos Legales (Apéndice 69. AX-03 MATRIZ REQUISITOS LEGALES).

La consulta detallada de la información generada a partir de estos procedimientos se lleva a cabo a través de internet en páginas oficiales, aplicativos/riesgos y auditorías de la Corporación CDT de GAS.

5.2. Planificación de acciones para lograr los objetivos del SIG

Para alcanzar los objetivos establecidos para Calidad, Medio ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo, la corporación implementa planes y programas específicos, diseñados para gestionar y mitigar los riesgos identificados y gestionados como acciones correctivas o preventivas según la valoración y tratamiento propuesto en el plan de acción. Estos planes se relacionan directamente con el aseguramiento de los objetivos del SIG y los supervisan los responsables correspondientes, se realiza el seguimiento por medio de indicadores internos y se ejecutan los controles pertinentes dada la naturaleza y propósito de sus políticas.

En ejercicio de sus funciones el director ejecutivo / representante legal y el área de Sistemas Integrados, deben actuar con alto sentido de la responsabilidad, desplegando en todo momento las siguientes actividades:

- Dar cumplimiento a las políticas del Sistema Integrado de Gestión.
- Gestionar de manera efectiva el Sistema Integrado de Gestión NTC/ISO IEC 17020, NTC/ISO IEC 17025, NTC/ISO 9001:2015, NTC/ISO 45001:2018 y la NTC/ISO 14001:2015 a través del cumplimiento de los requisitos legales asociados aplicables.
- Asegurarse de comunicar y asignar las responsabilidades del Sistema Integrado de Gestión a todos los niveles de la Corporación.
- Realizar la revisión por la dirección del Sistema Integrado de Gestión.
- Realizar el acompañamiento a las auditorías internas y externas relacionadas con el Sistema Integrado de Gestión.
- Participar en la formulación y análisis de indicadores de cumplimiento.
- Promover la formulación y seguimiento de los planes de mejoramiento preventivos y correctivos.
- Proponer acciones de mejora y hacer el respectivo seguimiento asegurando la integridad del Sistema Integrado de Gestión.

En ejercicio de sus funciones el trabajador debe actuar con alto sentido de pertenencia, dando cumplimiento a las siguientes actividades:

- Conocer la ubicación, cumplir y hacer cumplir las políticas, reglamentos e instrucciones establecidos por el SGI (NTC/ISO IEC 17020, NTC/ISO IEC 17025, NTC/ISO 9001:2015, NTC/ISO 45001:2018, NTC/ISO 14001: 2015).
- Procurar el cuidado integral de la salud, la seguridad del proceso y el medio ambiente.
- Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.
- Identificar e informar oportunamente a los líderes inmediatos o responsables del SIG, acerca de los peligros y riesgos latentes en su sitio de trabajo, riesgos en el cumplimiento de los objetivos de la política, para la actualización de las matrices de gestión de riesgos y oportunidades para cada una de las normas aplicables (NTC/ISO 9001:2015, NTC/ISO 45001:2018, NTC/ISO 14001: 2015).
- Hacer uso eficiente de los recursos disponibles en la Corporación.
- Participar en las actividades de capacitación, formación, inducción y reinducción, actividades de promoción y prevención, simulacros, exámenes médicos, entre otros, definidos por el SIG.
- Participar en las actividades de sensibilización y capacitación correspondientes a los programas de gestión ambiental.
- Apoyar la documentación de lecciones aprendidas y buenas prácticas en las áreas de trabajo, asegurando el fortalecimiento de la mejora continua.

5.2.1 Relación del SIG con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de 17 objetivos globales interconectados, establecidos por las Naciones Unidas en 2015, como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible (Naciones Unidas. (2015). La implementación de los ODS requiere la

participación activa de todos los sectores de la sociedad, incluidos los gobiernos, las empresas, la sociedad y las personas. Las empresas como el CDT de gas desempeñan un papel fundamental en el logro de estos objetivos, integrando prácticas sostenibles en sus operaciones y estrategias.

Figura 4. Objetivos de Desarrollo Sostenibles Pertinentes al CDT de GAS.



Fuente: Elaboración propia.

La metodología de adaptación del Sistema Integrado de Gestión y los Objetivos de Desarrollo Sostenible se realiza mediante la identificación y priorización de los ODS aplicables a cada sistema de gestión y bajo esta línea de trabajo se inicia el trabajo de sensibilización y capacitación a todos los funcionarios y partes interesadas pertinentes.

5.2.2 Aproximación empresarial a los ODS

La incorporación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al Sistema Integrado de Gestión del CDT de GAS representa una decisión estratégica alineada con las tendencias globales de sostenibilidad empresarial. La Agenda 2030 de Naciones Unidas reconoce al sector privado como un actor esencial para alcanzar los ODS, no solo como fuente de financiación, sino como un

aliado transformador capaz de generar impacto positivo a través de sus procesos, productos y decisiones de gestión. En este sentido, el CDT ha realizado un ejercicio técnico de correlación entre los ODS y los estándares ISO 9001, 14001 y 45001, con el fin de integrar criterios de sostenibilidad en los sistemas de calidad, ambiente y seguridad y salud en el trabajo. Esta articulación no solo fortalece la coherencia interna de sus políticas de gestión, sino que posiciona a la Corporación como una organización comprometida con el desarrollo sostenible. La integración de los ODS permite identificar riesgos y oportunidades, mejorar la eficiencia operativa, y fortalecer la reputación institucional frente a grupos de interés, inversionistas y entes reguladores. (Global Compact. 2016) Reconocemos el papel que desempeñan los diversos integrantes del sector privado, desde las microempresas y las cooperativas hasta las multinacionales, y la función de las organizaciones de la sociedad civil y las organizaciones socialmente responsables en la implementación de la nueva Agenda. Además, aporta un marco de acción claro para la innovación y la creación de valor compartido, contribuyendo de manera concreta a los desafíos sociales, ambientales y económicos del país.

La iniciativa de integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al Sistema Integrado de Gestión del CDT de GAS se fundamenta, entre otras fuentes, en el documento “El sector privado ante los ODS: guía práctica para la acción”, elaborado en 2017 por el Pacto Mundial de la Red Española. Esta guía ha sido una herramienta clave para establecer de forma técnica la relación entre los distintos ODS y los sistemas de gestión ISO 9001, 14001 y 45001. En palabras del documento, “los Diez Principios del Pacto Mundial son la base para contribuir a los ODS, pero, además las empresas pueden contribuir positivamente a un amplísimo número de


metas de desarrollo sostenible” (Pacto Mundial Red Española. 2017), lo que evidencia la importancia de alinear los sistemas empresariales con las metas de la Agenda 2030. A partir de este enfoque práctico, se realizó un mapeo que permitió identificar qué ODS son pertinentes para cada norma, facilitando así su integración efectiva en los procesos y objetivos del Sistema Integrado de Gestión del CDT. Este ejercicio no solo fortalece el desempeño organizacional, sino que posiciona a la Corporación como una entidad comprometida con el desarrollo sostenible y la mejora continua.

La asignación y clasificación de los ODS en el respectivo sistema de gestión se refleja de la siguiente manera:

5.2.2.1 ODS aplicables al sistema de gestión de calidad

- Objetivo 3:** Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

Tabla 3. ODS: Salud y Bienestar.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que los proyectos desarrollados y los servicios ofrecidos por el CDT de Gas cumplan con altos estándares de calidad que aseguren el bienestar y la seguridad de los usuarios. - Certificar que los servicios de Calibración, ensayos, mantenimiento, desarrollo de software e ingeniería sean precisos y seguros, dada su 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar controles de calidad rigurosos en los servicios de Inspección, Calibración, Ensayos y servicios de ingeniería. - Promover la seguridad operativa a través de equipos debidamente calibrados y procesos debidamente acreditados/certificados.

	importancia en la cadena de valor del sector energético Nacional.	
--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

2. **Objetivo 7:** Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.


Tabla 4. ODS: Energía Asequible y No Contaminante.

	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar la calidad de los sistemas de medición de gas y energía para promover un consumo eficiente y sostenible. - Desarrollar soluciones tecnológicas que mejoren la eficiencia energética y promuevan la sostenibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar verificaciones metroológicas en sistemas de gas y equipos relacionados. - Diseñar proyectos tecnológicos orientados a mejorar la sostenibilidad energética.

Fuente: Elaboración propia.

3. **Objetivo 8:** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y trabajo decente para todos.

Tabla 5. ODS: Trabajo Decente y Crecimiento Económico


	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - La calidad de los servicios ofrecidos contribuye a la mejora de la competitividad del sector energético y productivo del país. - Asegurar procesos eficientes y confiables que impulsen la 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar servicios de calidad que promuevan el crecimiento económico en el sector industrial y energético. - Garantizar la satisfacción del cliente mediante la

	industria del gas y la energía.	mejora continua de los procesos del CDT de Gas.
--	---------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia.

4. **Objetivo 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.


Tabla 6. Industria, Innovación e Infraestructura.

	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la calidad en el diseño, desarrollo y mantenimiento de infraestructura metrológica. - Impulsar la innovación tecnológica a través de proyectos sostenibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar infraestructuras seguras y eficientes para la industria energética nacional. - Garantizar que los servicios tecnológicos del CDT cumplan con los más altos estándares de calidad.

Fuente: Elaboración propia.

5. **Objetivo 11:** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Tabla 7. Ciudades y Comunidades Sostenibles.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar la calidad de los sistemas de medición de gas y energía en las ciudades para asegurar entornos urbanos seguros y sostenibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar soluciones de calidad que apoyen la medición eficiente de consumos de consumos en zonas urbanas. - Asegurar que las características de funcionamiento, de calidad de los materiales, de

		construcción, seguridad de funcionamiento de los diferentes equipos y accesorios para el transporte de gas sean seguros y de calidad.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

6. Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción disponibles.


Tabla 8. ODS: Producción y Consumo Responsables.

	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar procesos que promuevan el uso eficiente de recursos y reduzcan el impacto ambiental en los servicios prestados 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar los procesos del CDT para minimizar desperdicios y maximizar la eficiencia. - ofrecer servicios tecnológicos que mejoren la sostenibilidad en los sectores productivos.

Fuente: Elaboración propia.

7. Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Tabla 9. ODS: Acción Por El Clima.

	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar que los servicios del CDT de Gas contribuyan al monitoreo y reducción de emisión de gases de efecto invernadero en sectores industriales y energéticos. - Contar con metodologías de 	<ul style="list-style-type: none"> - Ofrecer servicios de calidad que evalúen y controlen las emisiones industriales. - Implementar sistemas de gestión que ayuden a mitigar los impactos ambientales desde el diseño


	medición de la huella de carbono dentro de la corporación, así como estrategias de minimización de los gases de efecto invernadero.	de proyectos internos y/o externos, hasta su aplicación.
--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.2 ODS aplicables al sistema de seguridad y salud en el trabajo

- Objetivo 3:** Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

Tabla 10. ODS: Salud Y Bienestar.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Este objetivo es directamente aplicable al SG-SST, ya que el propósito fundamental de este sistema es garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores en todos los procesos, actividades y servicios desarrollados en la Corporación CDT de GAS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de programas de prevención de enfermedades laborales. - Promoción del bienestar físico y mental mediante actividades de salud ocupacional. - Prevención de accidentes en el entorno laboral.

Fuente: Elaboración propia.

- Objetivo 8:** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Tabla 11. ODS: Trabajo Decente Y Crecimiento Económico.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:
--	--------------------	-------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - Abarca la promoción de condiciones laborales seguras y dignas, como principio fundamental del SG-SST. 	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar entornos de trabajo seguros y saludables - Cumplir con la normativa de seguridad laboral de manera que se reduzcan los incidentes y/o accidentes y enfermedades laborales.
---	---	--

Fuente: Elaboración propia.

3. Objetivo 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.

Tabla 12. ODS: Igualdad de Género.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - La igualdad de género en el trabajo es un factor clave para garantizar ambientes laborales justos y libres de discriminación, incluyendo acceso a medidas de seguridad y salud laboral equitativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción de políticas laborales equitativas y sin discriminación. - Implementación de programas específicos de salud y seguridad adaptados a las necesidades de género.

Fuente: Elaboración propia.

4. Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación

Tabla 13. ODS: Industria, Innovación e Infraestructura.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:

	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica al uso de tecnologías y prácticas seguras en las actividades del CDT, reduciendo los riesgos asociados a procesos técnicos y operativos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inversión en infraestructuras seguras y tecnología para proteger la salud de los funcionarios y partes interesadas pertinentes de la corporación. - Innovación en sistemas de monitoreo y control de riesgos laborales.
---	---	--

Fuente: Elaboración propia.

5. **Objetivo 11:** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

Tabla 14. ODS: Ciudades y Comunidades Sostenibles.


	<p>Relevancia:</p>	<p>Acciones relacionadas:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Se relaciona con la gestión de emergencias, tanto ambientales como de seguridad laboral, en el CDT de Gas, especialmente en servicios que tienen interacción con las comunidades o en salidas a campo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación y respuesta adecuada a emergencias (incidentes y/o accidentes) laborales. - Prevención de accidentes que puedan afectar a comunidades cercanas.

Fuente: Elaboración propia.

6. **Objetivo 12:** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

Tabla 15. ODS: Producción y Consumo Responsables.


	<p>Relevancia:</p>	<p>Acciones relacionadas:</p>
--	---------------------------	--------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - Resalta la gestión segura y adecuada de materiales, insumos y residuos que puedan afectar la salud de los trabajadores en su manejo diario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión segura de sustancias químicas y residuos peligrosos. - Uso de materiales no peligrosos siempre que sea posible. - Capacitación sobre la manipulación segura de productos y residuos asegurando el uso de los EPP.
---	---	---

Fuente: Elaboración propia.

7. **Objetivo 13:** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

Tabla 16. ODS: Acción por el Clima.

	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Aunque esté enfocado en el cambio climático, este objetivo tiene relevancia indirecta para el SG-SST al considerar los riesgos climáticos que puedan afectar la seguridad laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los riesgos climáticos en los procesos, actividades y servicios prestados por el CDT de Gas.


Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.3 ODS aplicables al sistema de gestión de ambiental

1. **Objetivo 4:** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Tabla 17. ODS: Educación de Calidad.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:

	<ul style="list-style-type: none"> - Reflejado en el Plan Anual de Trabajo Ambiental, en donde se incluyen actividades de formación y jornadas de sensibilización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la educación ambiental entre los empleados y la comunidad, desarrollando competencias de sostenibilidad y gestión ambiental.
---	---	---

Fuente: Elaboración propia.

2. **Objetivo 6:** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.


Tabla 18. ODS: Agua Limpia y Saneamiento.

	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción del uso consciente y medidas de ahorro del recurso hídrico. - Implementación de estrategias para minimizar vertimientos no domésticos y promover el uso eficiente del agua en procesos internos. - Control de vertimientos para garantizar que cumplan con la normatividad ambiental y eviten la contaminación del recurso hídrico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de programas de gestión integral del recurso hídrico, promoviendo la minimización de vertimientos contaminantes y promoción de tecnologías limpias. - Monitorear los vertimientos generados en procesos metrológicos y de mantenimiento. - Sensibilizar al personal sobre la importancia del uso racional del agua.

Fuente: Elaboración propia.

3. **Objetivo 7:** Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.


Tabla 19. ODS: Energía Asequible y No Contaminante.

	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Promoción del uso eficiente de la energía en los procesos, actividades y servicios prestados por la corporación. - Iniciativas de incorporación de energías renovables o tecnologías de bajo impacto ambiental en sus operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de programas de uso y ahorro de energía dentro del desarrollo de los procesos, actividades y servicios del CDT. - Monitorear el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de la corporación. - Diseñar proyectos tecnológicos que favorezcan la sostenibilidad energética.

Fuente: Elaboración propia.

4. Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

Tabla 20. ODS: Producción y Consumo Responsables.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar adquisición y compra de insumos o materias primas bajo lineamiento de consumo responsable. - Fomentar prácticas de gestión ambiental responsable en el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos. - Minimizar la generación de residuos y promover la reutilización y el reciclaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar campañas y actividades de reciclaje y reutilización y separación en la fuente de materiales en las operaciones del CDT. - Implementación de programas de compras responsables y sostenibles con el medio ambiente. - Gestión adecuada de los residuos peligrosos (RESPEL, RAEE y

		Especiales) generados en los procesos, actividades y servicios del CDT.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

5. Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

Tabla 21. ODS: Acción Por El Clima.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes del desarrollo de las operaciones del CDT de Gas. - Adaptación y mitigación del impacto ambiental en sus procesos, alineados con la gestión ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar e implementar una herramienta para el monitoreo de las emisiones generadas por los procesos administrativos y misionales, por fuentes fijas, móviles y estacionarias. - Diseñar estrategias de compensación ambiental o reducción de la Huella de Carbono en los servicios ofrecidos por el CDT.

Fuente: Elaboración propia.

6. Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, combatir la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de la biodiversidad.

Tabla 22. ODS: Vida De Ecosistemas Terrestres.


	Relevancia:	Acciones relacionadas:

	<ul style="list-style-type: none"> - Relación con la gestión de residuos/desechos peligrosos y su impacto a la contaminación de los recursos naturales. - Minimizar los impactos ambientales en las áreas naturales debido a salidas a campo o actividades externas del CDT. - Promoción de prácticas que protejan la biodiversidad en su área de influencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer medidas preventivas en las operaciones de campo para evitar daños al entorno natural y los ecosistemas. - Implementación de campañas de protección a los recursos naturales y prevención de la contaminación a los ecosistemas. - Fomentar la reforestación o compensación ambiental en campañas o proyectos internos.
---	--	---

Fuente: Elaboración propia.

7. Objetivo 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

Tabla 23. ODS: Alianzas Para Lograr los Objetivos.

	Relevancia:	Acciones relacionadas:
	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de la Agenda 2030 para Colombia como parte del enfoque estratégico de la Corporación CDT de GAS 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer estrategias de implementación de prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. - Establecer alianzas con proveedores, comunidades y socios clave para alcanzar los objetivos del Sistema de Gestión Ambiental.

Fuente. Elaboración propia

Después de la priorización, las siguientes fases se centran en la ejecución e implementación de programas de capacitación y sensibilización sobre los ODS, así como en el fomento de buenas prácticas y la ejecución de actividades específicas alineadas con la agenda sostenible. La fase de

seguimiento, monitoreo y evaluación se basa en el seguimiento continuo de indicadores, auditorías internas y la redacción de informes de cumplimiento, incluidos en el Plan Anual de Trabajo Ambiental. Finalmente, la fase de revisión y mejora continua utiliza los informes mencionados anteriormente como herramientas de monitoreo para analizar el desempeño, actualizar procedimientos si es necesario, ajustar metas y estrategias, y publicar información fundamental sobre el desempeño e impacto de los ODS en la Corporación CDT de GAS.

5.3 Planificación de los cambios

La gestión de los cambios se realiza de acuerdo con la naturaleza de estos, estos pueden ser: cambios estandarizados o cambios especiales. Los primeros se aplican de acuerdo con lo establecido en los procedimientos del SIG (actualización de versiones, revisión documental, etc). Los cambios especiales, son aquellos que pueden tener una afectación directa en los objetivos del SIG y en los procesos operativos, además representa una incertidumbre alta sobre la implementación e impacto sobre la corporación.

Estos cambios son tratados de acuerdo con lo establecido en el procedimiento de Gestión del Cambio (Apéndice 30. PG-039 GESTION DE CAMBIOS).

Los cambios internos o externos del Sistema de Gestión Integrado de la Corporación CDT de GAS se gestionan bajo la metodología definida en la matriz de gestión del cambio (Apéndice 97. SGI MATRIZ DE GESTION DE CAMBIOS). Este procedimiento incluye la identificación, descripción, evaluación de consecuencias, planificación de acciones, seguimiento y aprobación del cambio.

Todos los cambios deben garantizar la preservación de la Integridad del SG y la capacidad de proporcionar productos y servicios durante y después del proceso del cambio.

6. Apoyo

6.1 Provisión de los recursos

La Corporación determina y proporciona los recursos económicos, humanos de infraestructura y tecnológicos necesarios para:

- a. Implementar y mantener el Sistema de Gestión Integrado y mejorar continuamente su eficacia, eficiencia y efectividad.
- b. Aumentar la satisfacción de los usuarios mediante el cumplimiento de sus requisitos.
- c. Establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental, con el objetivo de minimizar los impactos ambientales debido a sus aspectos ambientales identificados.
- d. Proteger la salud y procurar la seguridad de las personas.
- e. Mejorar los servicios que presta la Corporación CDT de GAS.
- f. Asegurar la mejora continua en todos los procesos y actividades dentro de la Corporación.

6.1.1 Infraestructura

La Corporación determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios. Para su cumplimiento se encuentran asignados los procesos Recursos Físicos, Servicios Informáticos y de Telecomunicaciones, Recursos Tecnológicos.

En cuanto a la infraestructura de los activos correspondientes a equipos de laboratorio la corporación establece primero los lineamientos para el mantenimiento y la calibración de equipos e instrumentos como parte del aseguramiento metrológico. Como siguiente medida están los formatos de registro de la primera fase de manera que se garanticen los mantenimientos

preventivos y/o correctivos asegurando la calibración, comprobación, inventario e historia metrológica asegurando la calidad de los resultados.

La Corporación CDT de GAS cuenta con una sede en Piedecuesta y una sede administrativa en Provenza - Floridablanca:

Tabla 24. Datos Corporación CDT de GAS.

SEDE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Piedecuesta	Parque Tecnológico UIS Guatiguará km 2 vía Refugio	607) 6542266 (57) 310 2074550 (57) 310 5501140
Floridablanca	Cra. 23 # 106 08, Provenza	(607) 6915244 (607) 6313247 (57) 3123505221

Fuente. Elaboración propia

El Sistema de Gestión Integrado cuenta con los bienes inmuebles, mobiliario, equipos de oficina, equipos de cómputo y ayudas audiovisuales que sirven como herramienta para la operación del sistema de gestión.

6.1.2 Ambiente para la operación de los procesos

La Corporación determina, proporciona y mantiene el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.

En cuanto a las condiciones ambientales, la Corporación CDT de GAS asegura áreas de trabajo de fácil movilización del personal, con suministro permanente y confiable de energía, iluminación, agua, aire comprimido, y aire acondicionado. El entorno está asegurado ante riesgos biológicos,

químicos y físicos, interferencias electromagnéticas, de radiación y/o corrientes de aire, las instalaciones cuentan con elementos de protección eléctrica, y demás agentes que puedan interferir y afectar la calidad de las mediciones. En cuanto con los protocolos de seguridad y salud de los funcionarios el uso adecuado de los elementos de protección personal y demás programas de formación (alturas, seguridad vial, programa de contingencia ante situaciones de emergencia, etc) aseguran el ambiente para la operación óptima de los procesos.

En cuanto a los factores humanos, se cuenta con el Proceso de Gestión del Talento Humano, donde se promueven acciones en pro del bienestar de directivos, funcionarios, contratistas y personal externo, con programas y actividades tales como el estudio del clima organizacional, comités de convivencia laboral, promoción de vida saludable, sensibilización de buenas prácticas ambientales y actividades de relacionamiento y fortalecimiento de la cultura organizacional.

6.1.2 Personas

La Corporación CDT de GAS determina y proporciona las personas necesarias para la implementación eficaz de su Sistema de Gestión Integrado. Actualmente se cuenta con el Líder de Sistema Integrados, Líderes de Procesos, Auditores Internos, Practicantes y Trabajadores en general. Las funciones y responsabilidades que deben tener cada uno de los roles se definen en el documento Apéndice 12. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES que hace parte del Manual de calidad en el servidor /192.168.10.1/ de la Corporación CDT de GAS.

6.1.2.1 Estructura organizacional de la Corporación CDT de GAS.

Figura 5. Organismo de la Corporación CDT de GAS.



Fuente. Recuperado Corporación CDT de Gas (2025)

La planificación, implementación, mantenimiento y mejora del Sistema Integrado es responsabilidad de todos los funcionarios de la corporación, y se articula con los roles y responsabilidades a través de las áreas, procesos y funciones del cargo que de manera general se ilustra en la figura 5.

6.1.3 Recursos de seguimiento y medición

La Corporación CDT de GAS garantiza el seguimiento y medición mediante un programa de aseguramiento de calidad que incluye actividades como verificación y ajuste de equipos, ensayos de aptitud, comparaciones internas y externas, y uso de materiales de referencia certificados. Analiza los resultados con normas internacionales (ASTM E691, NTC 5755) y documenta todo según los lineamientos establecidos asegurando trazabilidad, control y mejora continua. En caso de desviaciones, implementa planes de acción correctivos.

6.1.4 Conocimiento de la organización

Se establece el procedimiento para identificar, organizar, divulgar y preservar el conocimiento organizacional, garantizando su disponibilidad como información documentada y alineado con las necesidades de la Corporación CDT de GAS (Apéndice 31. PG-0XX - GESTION DEL CONOCIMIENTO). Esta es una iniciativa estratégica definida como la coordinación de tecnologías, personas, procesos y estructuras para el aprovechamiento del conocimiento de la Corporación buscando el aprovechamiento de la creación de valor. La coordinación del conocimiento se alcanza por medio de cinco procesos:

- Identificación del conocimiento
- Organización y almacenamiento.
- Divulgación.
- Preservación y actualización.
- Transferencia de conocimiento.

Desde el enfoque de la mejora continua se propone también el Apéndice 32. PGF 0XX - LECCIONES APRENDIDAS, el cual hace de herramienta complementaria en las evaluaciones de desempeño institucionales (Apéndice 36. PGF-052 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PERSONAL) realizadas año a año y que además hacen de soporte para la gestión del conocimiento en la corporación.

6.5 Competencia

La Corporación ha definido las competencias requeridas para el personal que integra el equipo de trabajo de los procesos y subprocesos descritos en el Manual de Funciones y Responsabilidades

(Apéndice 12. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES). Este documento detalla las funciones generales, funciones específicas, responsabilidades y perfiles correspondientes a los cargos de nivel directivo, asesor, ejecutivo y profesional dentro de la Corporación CDT de GAS. Los procedimientos que aseguran la gestión de las competencias, funciones y responsabilidades, se enmarcan en el Apéndice 34. PG-031 GESTION DEL TALENTO HUMANO, en donde se garantizan los procesos de Inducción y reinducción, desempeño institucional, los planes de formación, contratación, programas de incentivos, clima organizacional y garantías de calidad de trabajo, avalando las competencias de todos los funcionarios y partes interesadas pertinentes a la corporación (Apéndice 35. AX-01 PG-031 PROCESO INDUCCIÓN Y REINDUCCIÓN; Apéndice 36. PGF-052 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL PERSONAL; Apéndice 37. Apéndice 03 PG-031 PLAN DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN).

6.6 Toma de conciencia

La toma de conciencia exige a los trabajadores que comprendan su rol en el cumplimiento de los sistemas de gestión. En calidad, garantizar que el personal entienda cómo su trabajo influye en la precisión de las mediciones, la confiabilidad de los ensayos y la satisfacción de los clientes y aliados estratégicos en proyectos I+D+i. En el modelo de Seguridad y salud en el trabajo, el área de Sistemas Integrados asegura que los trabajadores conozcan los riesgos asociados a los laboratorios, manipulación de gases y experimentación con nuevas tecnologías, promoviendo prácticas seguras para evitar incidentes (Apéndice 38. SG-SST-06 PROCEDIMIENTO FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA). La toma de conciencia medioambiental consta de sensibilizar a todos los funcionarios sobre el impacto de sus actividades en la transición energética

y la reducción de emisiones contaminantes, asegurando el cumplimiento de las regulaciones ambientales (Protocol. 2023).

El CDT de Gas impulsa iniciativas para promover la conciencia del personal involucrado en los procesos y subprocesos del Sistema de Gestión Integrado (SGI). Estas acciones buscan resaltar su contribución a la eficacia del sistema, su impacto en la gestión de riesgos, la protección de la información, el desempeño ambiental, la salud y seguridad en el trabajo, así como las consecuencias de no cumplir con los requisitos de cada sistema de gestión. Además, se enfatiza la importancia de cumplir con los requisitos legales y otros estándares aplicables a la Corporación.

6.6.1 Conciencia ambiental

La Corporación CDT de GAS adopta el Plan Gestión Ambiental -PGA, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 14001:2015, como un instrumento de planeación que forma parte de su Sistema de Gestión Ambiental y mediante el cual, se analiza la situación (interna y externa) de la Corporación en materia ambiental para plantear acciones que fortalezcan su compromiso con el medio ambiente y con las cuales se logre mitigar y/o controlar los impactos ambientales.

El PGA (Apéndice 04. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL- PGA) contempla la formulación e implementación de cinco (5) programas ambientales correspondientes al ahorro y uso eficiente del agua, ahorro y uso eficiente de la energía, programa de gestión integral de residuos no peligrosos, programa de gestión integral de residuos peligrosos, programa de uso eficiente del papel. Estos programas definirán los diferentes lineamientos en materia de gestión ambiental, y su desarrollo permitirá consolidar una cultura ambiental en el personal de la Corporación.

6.6.1.1 Programas de gestión ambiental

Atendiendo a los requerimientos, formulación del Plan de Gestión Ambiental, la Corporación CDT de GAS formula el presente plan y se implementa en sus instalaciones seis (6) programas:

- ***Programa de ahorro y uso eficiente del agua:*** Implementación de estrategias que promuevan el uso consciente del agua y medidas de ahorro del recurso hídrico en las instalaciones y en los procesos, actividades y servicios desarrollados en la Corporación. El programa de ahorro y uso eficiente del agua establece las intervenciones, recursos y lineamientos sobre el consumo de agua de manera eficiente en la Corporación CDT de GAS, de acuerdo con lo identificado en la Matriz de identificación de aspectos, impactos y riesgos ambientales y el marco normativo ambiental relacionado y vigente. Este Programa deberá estar disponible para cuando se realicen las actividades propias de control y seguimiento ambiental y se actualizará anualmente. Apéndice 91. SGA- 0XX PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA.
- ***Programa de uso racional de energía:*** Implementación de estrategias que promuevan la cultura ambiental de la Corporación CDT de GAS en el ahorro y uso eficiente de la energía, mediante programas y actividades que formen a los funcionarios en la optimización del recurso energético y el impacto positivo de estas medidas en el medio ambiente. El programa de ahorro y uso eficiente de la energía establece las intervenciones, recursos y lineamientos sobre el consumo de energía de manera eficiente en la Corporación CDT de GAS, de acuerdo con lo identificado en la Matriz de identificación de aspectos, impactos y riesgos ambientales y el marco normativo

ambiental relacionado y vigente. Este Programa deberá estar disponible para cuando se realicen las actividades propias de control y seguimiento ambiental y se actualizará anualmente. Apéndice 90. SGA- 0XX PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE LA ENERGÍA

- **Ahorro del papel:** Implementación de medidas y estrategias que reduzcan el consumo de papel en las actividades diarias de la Corporación, promoviendo el uso de medios digitales y reutilizando el papel siempre que sea posible, con el objetivo de disminuir el impacto ambiental y fomentar una cultura sostenible entre los miembros de la Corporación. Apéndice 86. SGA - 0XX PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE PAPEL.
- **Programas de gestión integral de residuos no peligrosos:** Establecer e implementar prácticas de separación, disposición y gestión de residuos en todo el personal de la Corporación, de manera que se genere una cultura responsable de consumo, que preserve y cuide el medio ambiente. El presente programa se orienta principalmente a prevenir y minimizar la generación de residuos, mediante estrategias de reducción en la fuente, reciclaje, reutilización y/o aprovechamiento, en los casos que sea posible, mediante programas, proyectos y actividades que tienen como propósito prevenir y mitigar los impactos ambientales y sanitarios. Considera aspectos tales como los lugares de generación, la identificación, clasificación y manejo que se da a los residuos (gestión interna: segregación, transporte interno y almacenamiento de los residuos; gestión externa: recolección, transporte y gestión por terceros). Este Programa deberá estar disponible para cuando se realicen las actividades propias de control y seguimiento

ambiental y se actualizará anualmente. Apéndice 88. SGA-0XX PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.

- ***Programas de gestión integral de residuos peligrosos:*** Implementar y sensibilizar al personal sobre el manejo y gestión de los residuos peligrosos generados por la Corporación CDT de GAS, de manera que se minimice el impacto ambiental que estos llegan a representar. El Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.6.1.3.1, señala en el numeral “b) *Elaborar un plan de gestión Integral de residuos o desechos peligrosos que genere tendiente a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de estos*”. En este Programa se documentará el origen, cantidad, características de peligrosidad y manejo que se dé a los residuos o desechos generados y manejados directamente por la Corporación CDT de GAS. Este Programa deberá estar disponible para cuando se realicen las actividades propias de control y seguimiento ambiental y se actualizará anualmente. Apéndice 82. SGA - 0XX PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS.
- ***Plan anual de trabajo ambiental:*** Es la planificación formal y específica de los programas, actividades de formación y jornadas de sensibilización, que refleja la implementación del Sistema de Gestión Ambiental dentro de la corporación. Apéndice 04. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL- PGA.
- Se incorpora la implementación de la agenda 2030 para Colombia. La implementación de los ODS en el CDT de Gas se llevará a cabo en fases, con el objetivo de alinearse a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible a nivel nacional y global, fortaleciendo el

desempeño de la corporación en áreas de gestión ambiental, calidad y seguridad y salud en el trabajo La prioridad estratégica es enfocar la implementación de los ODS que tengan mayor impacto en la sostenibilidad del CDT y de los sectores de influencia.

Apéndice 95. SGA-00X GUIA DE IMPLEMENTACION DE LOS ODS EN EL CDT DE GAS.

6.7 Comunicación.

Con el objetivo de establecer las comunicaciones internas y externas necesarias para el Sistema de Gestión Integrado (SGI) de la Corporación CDT de GAS, se ha desarrollado la Matriz de comunicación (Apéndice 40. SGI MATRIZ COMUNICACIÓN). Este documento define la información que debe ser transmitida, identifica a los emisores y receptores, especifica los mecanismos (canales) de comunicación y establece la frecuencia con la que se llevarán a cabo dichas comunicaciones.

A través de esta matriz, se abordan los aspectos relevantes del SGI, incluyendo temas ambientales, de calidad, de Salud y Seguridad en el Trabajo, y se promueven espacios para difundir metodologías de gestión de riesgos (Apéndice 39. PG-026 COMUNICACION, PLANIFICACION Y VERIFICACION DE ACTIVIDADES). Esto permite que los involucrados comprendan tanto la herramienta como los beneficios que representa para la Entidad el manejo adecuado de los riesgos.

6.8 Información documentada

La Corporación CDT de GAS documenta toda la información necesaria para el funcionamiento del Sistema de Gestión Integrado (SGI), asegurando su disponibilidad para consulta por parte de quienes participan en la ejecución de los procesos. Esta información se almacena en el servidor de la Corporación y, en el caso de las partes interesadas, se facilita el acceso a través de la página web institucional.

La información del SGI cumple con los requisitos establecidos en las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018, y es considerada por la Corporación como esencial para garantizar la eficacia del sistema. Además, esta información se documenta y gestiona de acuerdo con lo establecido en el manual de Control de Documentos (Apéndice 41. CAPITULO 03 CONTROL DE DOCUMENTOS).

6.8.1 Creación y actualización

Para la creación y actualización de documentos, la Corporación cuenta con los siguientes procedimientos:

- **PG-002:** “Elaboración, Mantenimiento y Control de Documentos Internos” (PG-002 ELABORACION, MANTENIMIENTO Y CONTROL DE DOCUMENTOS INTERNOS).
- **AX 01 - PG-002:** “Diseño de Documentos Internos” (Apéndice 43. AX-01 PG-002 DISEÑO DE DOCUEMNTOS INTERNOS).
- **PG-004:** “Control de Documentos Externos”.
- **PG-013:** “Control de Registros”.

Estos procedimientos definen los lineamientos necesarios para la documentación de los Sistemas de Gestión y el control de registros, y están disponibles en la intranet de la Corporación. Allí se especifican los pasos y criterios para garantizar que la documentación sea clara, actualizada y accesible.

6.8.2 Control de la información documentada

Toda la documentación del Sistema de Gestión de Calidad se mantiene actualizada y está disponible para consulta en la intranet de la Corporación, asegurando su fácil acceso. La documentación de origen externo se identifica y gestiona conforme a lo establecido en el procedimiento Control de documentos externos, garantizando su control y trazabilidad dentro del SGI.

7. Operación y prestación del servicio

7.1 Planificación y control operacional

En concordancia con los requisitos de ISO 9001:2015, los controles operacionales en la Corporación CDT de GAS están orientados a garantizar la precisión y validez de los resultados emitidos por los servicios prestados. Se aplican procedimientos de aseguramiento de calidad (MCL- 021 “Aseguramiento de la calidad de los resultados”, PGF-018 “Programa de aseguramiento de la validez de los resultados”, PG-036 “Aseguramiento de la validez de los resultados”), además se utilizan metodologías para la evaluación de la incertidumbre en las mediciones (I-011 “Evaluación de la incertidumbre”). Los servicios no conformes se identifican y dan tratamiento bajo los lineamientos del MCL-009 “Servicios no conformes” y como control, identificación y seguimiento a estas se planifican las auditorías internas bajo el procedimiento PG-

023, Finalmente la corporación siguiendo sus principios institucionales asegura la integridad de los servicios con el PG-033 “Imparcialidad y conflicto de intereses”.

La gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la corporación se enfoca en la identificación y control de los riesgos mediante el AX-1 SG-SST-03 Matriz de riesgos y el procedimiento de identificación de requisitos legales. Se establecen las medidas de seguridad en los laboratorios a través del SG-SST-01 “Reglamento Higiene y Seguridad Industrial”, el programa SG-SST-16 “Inspecciones Programadas” y actividades de prevención a incidentes y enfermedades laborales. Además, se implementan los respectivos protocolos de emergencia, evacuación y manejo de sustancias peligrosas, junto con los programas de prevención de riesgos psicosociales y de vigilancia epidemiológica. La seguridad en el trabajo se refuerza con normativas para espacios confinados (SG-SST-11), trabajo en alturas (SG-SST-10), y el uso de los respectivos equipos de protección personal (SG-SST-18).

En cuanto a la gestión medioambiental, los controles operacionales en la Corporación CDT de GAS están dirigidos a minimizar el impacto ambiental de sus actividades. Se gestionan los residuos peligrosos y no peligrosos a través de sus respectivos programas de gestión integral, y se optimiza el uso de recursos naturales como agua, energía y papel. Se aplican controles de emisiones con la herramienta de la Calculadora Huella de Carbono (Apéndice 66. SGA - CALCULADORA HC) y el Programa de Compensación ambiental (Apéndice 67. SGA 0XX - PROGRAMA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL). En complemento se integran medidas de compras responsables a los procedimientos de compras previamente establecidos de manera que se alinee la evaluación del ciclo de vida de los productos adquiridos por la corporación para sus operaciones

con el Plan de Gestión Ambiental y la sensibilización y adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, para garantizar el cumplimiento normativo y la sostenibilidad de sus operaciones.

La gestión continua de los sistemas implementados garantiza el cumplimiento de los objetivos y metas del SGI, asegurando su desempeño óptimo y eficiente.

7.1.1 Preparación y respuesta ante emergencias

La Corporación ha definido, implementado y mantiene en mejora continua los procesos necesarios para una respuesta eficaz ante situaciones de emergencia. Se han desarrollado protocolos específicos para los eventos potenciales identificados, los cuales establecen las acciones a seguir antes, durante y después de cada emergencia, incluyendo aquellas de carácter ambiental. Además, se lleva a cabo una planificación y ejecución periódica de simulacros para evaluar la efectividad de las medidas de respuesta. Toda la información relevante se encuentra consolidada en el “Plan de Gestión del Riesgo de Desastres”, los Procedimientos Operativos Normalizados de Respuesta a Emergencias, el documento de Planeación y Ejecución del Simulacro, el Procedimiento de Diagnóstico Ambiental (Apéndice 21. SGA-00XX PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL) y el Plan de Contingencia Ante Situaciones de Emergencia Ambiental (Apéndice 49. SGA-0XX PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA AMBIENTAL).

7.2 Requisitos para los productos y servicios

7.2.1 Comunicación con el cliente

La Corporación CDT mantiene una comunicación clara y efectiva con los clientes durante todo el proceso de prestación del servicio. En primer lugar, establece el flujo de comunicación desde la

solicitud hasta la finalización del servicio y esto se refleja con el PG-005 “Prestación de Servicios”. La trazabilidad con los clientes se garantiza con el PG-007 “Manejo de comunicaciones enviadas y recibidas”, con el PGF-077 “Formato de seguimiento a ofertas”, ya en la ejecución y finalización de los servicios con el PGF-063 “Formato de seguimiento a servicios”. El área de Sistemas Integrados y demás responsables reciben la retroalimentación de los clientes por medio del PG-022 “Evaluación de la Satisfacción del Cliente” en donde se mide la percepción del servicio y se identifican posibles no conformidades, quejas o peticiones por parte de los clientes y se inicia con la gestión correspondiente garantizando el aseguramiento de la calidad y mejoramiento de la prestación de los servicios.

7.2.2 Satisfacción del cliente

La Corporación CDT de GAS mide la satisfacción del cliente mediante encuestas estructuradas que evalúan la comunicación, la prestación del servicio, la claridad de los informes y la probabilidad de recomendación. Estas encuestas se aplican al menos una vez al año, preferiblemente al finalizar el servicio, y se gestionan a través de Google Forms. La información recopilada se analiza periódicamente, generando informes bimestrales y anuales que permiten identificar oportunidades de mejora. En caso de insatisfacción, se realiza un análisis detallado y, si procede, se aplican acciones correctivas según los procedimientos establecidos, todo ello se encuentra documentado en la “Evaluación de la Satisfacción del Cliente” PG-022.

7.2.3 Revisión de los requisitos relacionados para los productos y servicios

7.2.3.1 Requisitos legales y reglamentarios

Los requisitos legales aplicables a los procesos de la Corporación en el marco del Sistema de Gestión de Calidad están establecidos en el Listado Maestro de Documentos, específicamente en las secciones de documentos extensos o documentos legales, según corresponda, y se encuentran disponibles en la intranet Corporativa.

Para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), los requisitos normativos se consolidan en la Matriz de Requisitos Legales del SG-SST, mientras que los requisitos legales en materia de Gestión Ambiental están documentados en la Matriz de Requisitos Legales Ambientales, garantizando su identificación, actualización y cumplimiento dentro del Sistema de Gestión Integrado.

Nota: las matrices correspondientes a los requisitos legales de los sistemas de gestión de sst y ambiental se encuentran en el mismo documento.

7.3 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

7.3.1 Control de la producción y de la provisión del servicio

Antes de aceptar un servicio, el área comercial y el líder de área pertinente verifican que se cuente con la capacidad en personal, equipos y tiempo para aceptar cualquier solicitud de servicio. Teniendo eso presente se definen los criterios para evaluar la viabilidad de la prestación del servicio (MCL-004 “Revisión de Solicitudes, ofertas y contratos”), para luego especificar el proceso de verificación de factibilidad y aprobación por los líderes de área. Mediante el Apéndice 6 PG-005 “Información contenido de las ofertas” y el PGF-064 “Formato Solicitud de información

del cliente” se estructuran los requisitos del cliente. De esta manera se adapta la capacidad técnica a la presentación de ofertas y los requisitos específicos de licitación y contratos. Se asegura que el cliente proporcione la documentación necesaria para el éxito del servicio.

Para garantizar que las calibraciones y ensayos cumplen con los requisitos técnicos y normativos, el CDT de Gas implementa procedimientos documentados que regulan cada etapa del proceso. El PG-005 “Prestación de servicios” establece el flujo operativo, desde la recepción de la solicitud hasta la entrega del servicio, asegurando la disponibilidad de métodos adecuados, personal capacitado y recursos suficientes. La trazabilidad metrológica se gestiona a través del MCL-019 “Trazabilidad”, que regula la calibración de los equipos utilizados (alineación con el Sistema internacional de Unidades). El control de la metrología aplicada en ensayos y calibraciones se establece en el MEL-001 “Aseguramiento metrológico” que define los intervalos de calibración, las comprobaciones intermedias y los criterios de selección de materiales de referencia certificados. Adicionalmente, el Manual de Ensayos de Aptitud y Comparaciones (MEAC) documenta la participación en ejercicios de comparación Inter laboratorio para verificar la precisión y repetibilidad de los resultados.

Para garantizar el correcto seguimiento de cada servicio realizado, la corporación utiliza los sistemas SION y GÉMESIS, donde se registran desde la solicitud inicial hasta la emisión del informe final. Este enfoque permite documentar la trazabilidad de los resultados y asegurar que cada servicio cumpla con los requisitos establecidos.

7.4 Diseño y desarrollo de los productos y servicios

La Corporación CDT de GAS garantiza el cumplimiento del requisito de diseño y desarrollo de productos y servicios a través de un proceso estructurado que abarca desde la recepción de solicitudes hasta la entrega final. Para ello, se asegura la planificación, ejecución y control de cada proyecto, considerando los requisitos técnicos, normativos y de calidad establecidos (Apéndice 52. CAPITULO 1 PLAN DE DESARROLLO DE PROYECTOS; Apéndice 53. CAPITULO 2 PROCEDIMIENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO; Apéndice 54. CAPITULO 3 PROCEDIMIENTO REVISIÓN DE REQUISITOS Y TRAZABILIDAD DEL DISEÑO; Apéndice 55. AX-01. MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS).

En el desarrollo de proyectos tecnológicos, la Corporación gestiona los recursos internos y la colaboración con proveedores externos cuando se requiere el uso de habilitadores tecnológicos especializados. Además, en la prestación de servicios y trámites, la Corporación se rige por la normativa vigente, asegurando el cumplimiento de los estándares aplicables y la mejora continua de sus procesos.

7.5 Identificación y trazabilidad

La Corporación CDT de GAS garantiza la trazabilidad de las mediciones mediante el MCL-019 “Trazabilidad”, asegurando que todos los equipos utilizados en la prestación del servicio son calibrados o verificados antes del uso, conforme a lo estipulado en el MEL-001 “Aseguramiento Metrológico”. Para mantener la confiabilidad de los resultados, se prioriza el uso de laboratorios acreditados y materiales de referencia certificados. Anualmente, se ejecuta un programa de calibraciones internas y externas, considerando criterios de precisión y estabilidad de los patrones.

Los equipos y patrones se almacenan en condiciones controladas para preservar la integridad metrológica.

7.5.1 Preservación de la integridad de los resultados

Aplicación de procedimientos de aseguramiento de calidad como el MCL-021 “Aseguramiento de la calidad de los resultados”, el PGF-018 “Programa de aseguramiento de la validez de los resultados” y el PG-036 “Aseguramiento de la validez de los resultados”. El control de la incertidumbre en las mediciones se realiza mediante el procedimiento I-011. La identificación y tratamiento de servicios no conformes bajo el procedimiento MCL-009 “Servicios no conformes” y asegurado con el PG-034 “Gestión del Trabajo No Conforme”.

7.5.2 Preservación de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo

Esta se realiza mediante la implementación de medidas de seguridad en el desarrollo de las operaciones y la manipulación de los equipos de laboratorio mediante el SG-SST 001 “Reglamento higiene y seguridad industrial”, la aplicación de programas de inspección y prevención con el SG-SST 016 “Inspecciones programadas”, los protocolos de emergencia, evacuación y manejo de sustancias peligrosas, y el uso de elemento de protección personal (EPP).

7.5.3 Preservación de la trazabilidad y documentación

La garantía de la trazabilidad de los servicios mediante la documentación y comunicación y comunicación con el cliente, a través del PG-005 “Prestación de servicios”, el PG-007 “Manejo de comunicaciones enviadas y recibidas” y los respectivos formatos de seguimiento PGF-077 “Formato seguimiento a ofertas” y el PGF-063 “Formato seguimiento a servicios”. El registro y seguimiento de la satisfacción del cliente se realizan mediante el PG-022 “Evaluación de la satisfacción del cliente”.

7.5.4 Preservación de requisitos legales y normativos

Este se refiere explícitamente al cumplimiento de las normativas aplicables a los servicios de Ensayos, Calibración e Inspección según las normas NTC/ISO IEC 17025:2017 y NTC/ISO IEC 17020:2012, la implementación de los requisitos legales de seguridad y salud en el trabajo conforme al Decreto 1072 de 2015 de la legislación colombiana, las regulaciones medio ambientales dadas por el Ministerio de Medio Ambiente y regulaciones medioambientales aplicables, y la garantía de conformidad con los estándares del Sistema Integrado de Gestión, calidad, seguridad y medio ambiente establecidos en las normas ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 respectivamente.

7.6 Actividades posteriores a la entrega

Cada servicio prestado por la corporación es monitoreado a través de formatos específicos que permiten documentar su desarrollo y cumplimiento con los requisitos del cliente. Durante la ejecución del servicio, el estado y avance de las actividades se documenta en los formatos PDF-063 “Formato seguimiento a servicios”, garantizando control en cada etapa. Al finalizar el servicio se implementa un mecanismo de evaluación de satisfacción del cliente mediante el PG-022 “Evaluación de satisfacción del cliente”, permitiendo recopilar y analizar la percepción del cliente sobre la calidad del producto (bien y/o servicio) recibido. Esta información es el insumo para la identificación de las oportunidades de mejora en los procesos internos de la corporación, que se pueden percibir como acciones correctivas o preventivas según corresponda, asegurando así un enfoque continuo a la satisfacción del cliente y aseguramiento de la calidad.

7.7 Liberación de los productos y servicios

En las actividades definidas en los procedimientos del Sistema de Gestión Integrado (SGI) de la Corporación CDT de GAS, se implementan las disposiciones planificadas y se establecen los controles necesarios para determinar la conformidad de los servicios con los requisitos definidos para su liberación. Esto incluye la verificación de que los servicios prestados cumplan con las especificaciones técnicas, normativas y las expectativas del cliente.

Mediante los formatos PGF-063 “Formato de seguimiento de Servicios”, se permiten verificar que los servicios cumplan con los requisitos establecidos, documentar toda la información relevante, mantener la trazabilidad, controlar cambios y reprogramaciones, y garantizar la validación de los resultados antes de su entrega al cliente. Además, el respaldo y almacenamiento de la información aseguran la integridad y disponibilidad de los registros, contribuyendo a la mejora continua del sistema de gestión de calidad. De esta manera se fortalece la confianza del cliente en los servicios prestados por la Corporación.

7.8 Control de las salidas no conformes

La Corporación garantiza que las salidas no conformes con los requisitos establecidos sean debidamente identificadas y controladas para evitar su uso o entrega no intencionada. Para cumplir con este compromiso, se ha implementado el manual “Control de Servicios No Conformes” (Apéndice 58. CAPITULO 09 CONTROL DE SERVICIOS NO CONFORMES) y el procedimiento “Gestión del Trabajo No Conforme” (Apéndice 59. PG-034 GESTIÓN DEL TRABAJO NO CONFORME).

Asimismo, se mantienen registros detallados sobre la naturaleza de las no conformidades y las acciones correctivas adoptadas en respuesta a las mismas.

8. Evaluación del desempeño: sistema de indicadores

8.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

La Corporación planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para garantizar el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Demostrar la conformidad del producto y/o servicio.
- Asegurar la conformidad del Sistema de Gestión Integrado (SGI).
- Mejorar continuamente la eficacia, eficiencia y efectividad del SGI.
- Verificar la eficacia de los controles definidos en los procesos, derivados de la aplicación del marco de gestión del riesgo.
- Analizar los cambios en el contexto interno y externo para actualizar el mapa de riesgos.
- Medir, analizar, evaluar y mejorar el desempeño ambiental y en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST).
- Evaluar los aspectos e impactos ambientales resultantes de las actividades y procesos desarrollados en la corporación.

La medición del desempeño de los procesos se realiza a través de indicadores que se presentan anualmente o según se requiera. Cada responsable debe elaborar y presentar los indicadores bajo la supervisión del Líder de Sistemas Integrados y/o el Líder Administrativo.

8.2 Banco de indicadores: Hoja de vida de los indicadores

Para la presentación de los indicadores se debe tener en cuenta: Presentar el comportamiento del indicador en la misma forma en que se cuantificó la meta, es decir, si la meta está dada en porcentaje presentar el comportamiento en porcentaje, si fue dada en pesos presentar el indicador en pesos, etc; Los indicadores deben contener el análisis, las acciones a emprender y la Meta planteada para el siguiente periodo (Apéndice 62. AX-01 PG-024 INDICADORES).

Los indicadores deben ser presentados por cada uno de los responsables y el Líder Sistemas Integrados y/o Líder Administrativo se encargará de consolidarlos para ser presentados al director ejecutivo, con el fin de ser revisado durante la reunión de la alta dirección más próxima a realizarse (Apéndice 61. ELABORACION DE INDICADORES DE GESTION)

Tabla 25. Indicadores de Gestión Relevantes al SIG.

Sistema de Gestión	Categoría / Enfoque	Indicador	Fórmula / Unidad	Meta / Criterio	Frecuencia	
Calidad (SGC)	Sostenibilidad financiera	Total de ingresos	Valor en pesos	+10% vs año anterior	Anual	
		% ingresos por servicios tecnológicos	(Ing. tech. / Ing. totales) * 100	≥ 40%	Anual	
	Gestión de clientes	Número de clientes	% de crecimiento	+10% vs año anterior	Anual	
		Capacidad de oferta	(Ofertas aceptadas / Realizadas) * 100	≥ 20%	Anual	
	Gestión de competencias	% eficacia de supervisiones	Aprobadas / Ejecutadas * 100	≥ 80%	Anual	
		% eficacia capacitaciones	Aprobados / Total * 100	≥ 80%	Anual	
	Evaluación y mejora	% satisfacción del cliente	Puntaje obtenido / máx. * 100	≥ 85%	Anual	
		Seguimiento a indicadores	Indicadores en meta / totales * 100	≥ 80%	Anual	
		% cumplimiento o mantenimiento/calibración	Realizado / Programado * 100	≥ 80%	Anual	
	Gestión documental	Atención oportuna	Procesadas / Recibidas * 100	≥ 80%	Anual	
	Ambiental (SGA)	Consumo responsable	Ahorro de agua por empleado	Consumo / Empleados * 100	Reducir 10%	Anual

		Reducción en papel	$((\text{Inicial} - \text{Actual}) / \text{Inicial}) * 100$	Reducir 20%	Anual
	Gestión de residuos	Aprovechamiento residuos	Reutilizados / Generados * 100	$\geq 5\%$	Semestral
		Gestión RAEE y RESPEL	Dispuestos / Generados * 100	100%	Anual
	Conciencia ambiental	Campañas de sensibilización	Realizadas / Planificadas * 100	100%	Anual
	Infraestructura	Mantenimiento hídrico	Fugas reparadas / Identificadas * 100	$\geq 90\%$	Anual
	Equipos	Equipos certificados energéticamente	Certificados / Totales * 100	$\geq 80\%$	Anual
	Gestión general	Implementación del plan ambiental	Ejecutadas / Planificadas * 100	$\geq 90\%$	Anual
SST (SG-SST)	Planeación y ejecución	Diagnóstico SG-SST	Cumplen / Totales * 100	$\geq 95\%$	Anual
		Cumplimiento plan SST	Ejecutadas / Programadas * 100	$\geq 90\%$	Mensual
	Formación	Capacitaciones SST	Ejecutadas / Planificadas * 100	$\geq 80\%$	Semestral
	Vigilancia y salud	Exámenes / Funcionarios * 100	100%	Anual	
	Higiene ocupacional	Mediciones Higiénicas	Ejecución promedio * 100	$\geq 90\%$	Anual

	Emergencias	Simulacros ejecutados	Ejecutados / Planeados * 100	100%	Anual
	Accidentalidad	Índice de frecuencia, severidad, mortalidad	Fórmulas estándar	Reducción vs. año anterior	Mensual / Anual
	Cumplimiento de metas	Objetivos SG-SST alcanzados	Cumplidos / Definidos * 100	≥ 90%	Anual
	Mejoramiento	Acciones cerradas a tiempo	Cerradas / Totales * 100	≥ 90%	Anual

Fuente. Elaboración propia.

8.3 Análisis y evaluación

La Corporación identifica, recopila y examina los datos obtenidos a través del seguimiento y la medición. Los resultados de este análisis permiten evaluar la conformidad de los servicios, el nivel de satisfacción de los beneficiarios, el desempeño y la efectividad del Sistema de Gestión Integrado, la calidad de la planificación, la eficacia de las acciones implementadas para gestionar riesgos y oportunidades, el rendimiento de los proveedores y las mejoras en el sistema de gestión.

8.4 Evaluación de cumplimiento

La Corporación CDT de GAS establece, implementa y mantiene el procedimiento para la identificación, acceso y evaluación de requisitos legales y otros requisitos a través del SGA-00X “Procedimiento de identificación de Requisitos Legales Ambientales” y el SG-SST-02 “Procedimiento de Identificación de Requisitos Legales SST”. Este proceso permite verificar la conformidad con la normativa vigente, actualizar la información de manera periódica y tomar acciones correctivas cuando sea necesario. La evaluación correspondiente se lleva a cabo en la

“Matriz de Requisitos”, asegurando el cumplimiento de las obligaciones legales y la mejora continua del sistema de gestión.

8.5 Auditoría interna

La Corporación lleva a cabo, a intervalos planificados, auditorías internas integrales para determinar si el Sistema de Gestión Integrado (Apéndice 71. PG-023 PLANEACION Y EJECUCION DE AUDITORIAS INTERNAS):

- a. Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de las normas y con los requisitos del Sistema de Gestión Integrado establecidos por la Entidad, y
- b. Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz, eficiente y efectiva.

Esto se hace según lo establecido en el manual Auditorías Internas (Apéndice 70. CAPITULO 13 AUDITORIAS INTERNAS).

La Corporación planifica mediante un plan anual de auditorías internas el cual es programado de acuerdo con los procesos y las áreas por auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se definen criterios de la auditoría interna, su alcance, su frecuencia y metodología.

8.5.1 Programa de auditoría interna

La Corporación cuenta con un procedimiento para la planificación y ejecución de auditorías internas, con el objetivo de evaluar la conformidad y eficacia del Sistema Integrado de Gestión (NTC ISO 9001, NTC ISO 14001 y NTC ISO 45001).

El programa de auditorías internas toma en cuenta aspectos como la criticidad de los procesos, la madurez del sistema, los resultados de auditorías anteriores y los cambios organizacionales. La

selección de los auditores se realiza garantizando objetividad e imparcialidad, y se incluyen expertos técnicos cuando es necesario. Además, se definen métodos de auditorías, ya sea presencial o remota, en función de factores de seguridad y requisitos normativos.

El proceso de auditoría comprende tres etapas principales: la planeación (donde se definen los objetivos, alcance y criterios), la ejecución (que incluye la recolección de evidencias, así como reuniones de apertura y cierre) y el seguimiento (que implica la gestión de hallazgos y acciones correctivas a través de la plataforma SION).

Los informes finales se registran en formatos específicos para SST, gestión ambiental (Apéndice 72. SGA-00X FORMATO AUDITORIA PGIRS) y calidad, lo que permite monitorear el cumplimiento de las acciones correctivas y las oportunidades de mejora, asegurando así la mejora continua del sistema de gestión.

9. Mejora

9.1 No conformidad y acción correctiva

Se tiene definido el manual de Acciones correctivas (Apéndice 76. CAPITULO 10 ACCIÓN CORRECTIVA) en el que se definen los lineamientos que enmarcan la investigación y el análisis de las causas de una no conformidad, para implantar acciones correctivas que busquen eliminar la ocurrencia de trabajos no conformes, quejas o desviaciones del Sistema de Gestión.

La Corporación CDT de GAS cuenta con el procedimiento Gestión de Acciones Correctivas (Apéndice 78. PG-030 GESTION DE ACCIONES CORRECTIVAS, Apéndice 80. IPG-017 GESTION DE ACCIONES CORRECTIVAS), el cual establece la metodología para identificar, analizar y eliminar las causas raíz de desviaciones en el sistema de gestión de calidad, sistema de

gestión de seguridad y salud en el trabajo y el sistema de gestión ambiental. Asegurando la mejora continua y la prevención de reincidencias.

El proceso inicia con la conformación de un equipo de trabajo, liderado por el Director y/o el Líder de Sistemas Integrados, seguido por la recopilación de datos y el análisis de la situación mediante herramientas como el análisis de causa raíz. Posteriormente, se definen acciones correctivas documentadas en el módulo “PGF - 003 Queja, No Conformidad y/o Trabajo No Conforme” del aplicativo de SION, asignando responsables, fechas y recursos.

El Área de sistemas integrados, junto con los líderes de área, realiza seguimiento periódico para evaluar la eficacia de las acciones. En caso de no obtener resultados satisfactorios, se replantean nuevas acciones. Las evidencias y conclusiones se registran en el aplicativo SION, asegurando la actualización de riesgos y la trazabilidad de las mejoras en el Sistema de Gestión Integrado.

9.2 Mejora continua

La Corporación CDT de GAS promueve la mejora continua de la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema de Gestión Integrado a través de un enfoque sistemático basado en la evaluación y análisis de diversos factores clave (Apéndice 79. CAPITULO 11 ACCIÓN PREVENTIVA Y MEJORA).

Por ello, se utilizan la política y los objetivos del sistema, los resultados de auditorías internas y externas, el análisis de satisfacción del cliente, el seguimiento de indicadores, la evaluación de riesgos y oportunidades, así como el análisis de datos y cambios en el contexto organizacional.

Asimismo, se implementan acciones correctivas, mecanismos de seguimiento y medición, y revisiones periódicas por la alta dirección, garantizando la adaptación del sistema a los cambios y su alineación con los objetivos estratégicos de la Corporación (Apéndice 77. PG-020 GESTION DE ACCIONES PREVENTIVAS Y MEJORAS).

11. Ejecución de auditoría

Se llevó a cabo la auditoría interna por parte de la Corporación en los días 26, 27 y 28 de febrero, se enfocó en la revisión de documentos, procedimientos, instructivos y formatos. La auditoría tuvo como resultado 9 hallazgos para la norma ISO 9001, de los cuales 2 de ellos fueron no conformidades y los 7 restantes considerados como Recomendaciones. De los resultados de esta auditoría se realizó la siguiente tabla que contiene un resumen de las no conformidades, incluyendo los requisitos contemplados en la norma. La auditoría se muestra en el Apéndice 99. AUDITORIA INTERNA 9001.

Tabla 26. No. Resultados ISO 9001.

NUMERAL	HALLAZGO	NC/R
4.1	Definir el cómo y cuándo se realiza el seguimiento de estas cuestiones externas.	R
4.2	No se evidencia en el actor o parte interesada “director ejecutivo” las necesidades frente al Sistema de Gestión de Calidad y el ambiental; incluir necesidades	R
6.1	Recomendaciones: definir cada cuánto se va a revisar y actualizar la matriz de riesgos	R NC R

	<p>No conformidad: La matriz de oportunidades no cuenta con oportunidades identificadas para el sistema de gestión de calidad.</p> <p>Recomendaciones: complementar el procedimiento para que dé más claridad al momento del diligenciamiento de la matriz.</p>	
6.2	El cuadro de seguimiento a objetivos requiere ajustes, casilla de comunicación definir, dejar solo programadas y ejecutadas, ajustar el instructivo	R
7.1	<p>Recomendaciones: incluir factores determinados para proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios (sociales, psicológicos y físicos).</p> <p>Recomendaciones: definirse la periodicidad y cuando se ejecuta</p>	R
8.2	<p>Recomendaciones:</p> <p>Incluir en el PG-007 texto que me especifique que se debe documentar y enviar comunicación al cliente cuando no se pueda cumplir con la oferta al momento de cambiarlo o en tiempos. e) establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.</p>	R
8.6	No se encuentra documentado el proceso de liberación del producto o servicio.	NC

Fuente: Elaboración propia.

La auditoría tuvo como resultado 9 hallazgos para la norma ISO 14001, de los cuales 1 de ellos fueron no conformidades y los 8 restantes considerados como recomendaciones. De los resultados de esta auditoría se realizó la siguiente tabla que contiene un resumen de las no conformidades, incluyendo los requisitos contemplados en la norma. La auditoría se muestra en el Apéndice 100.

AUDITORIA INTERNA 14001.

Tabla 27. No. Resultados ISO 14001.

NUMERAL	HALLAZGO	NC/R
4.1	Recomendación: Cuenta con matriz DOFA, donde se evidencian fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades	R
4.4	Recomendaciones: se podría incluir algo del tema ambiental en la caracterización de procesos como entrada o riesgo ambiental para que abarque las tres normas.	R
5.1	Recomendaciones: comunicar dentro del compromiso de la alta dirección la importancia de una gestión ambiental eficaz y conforme con los requisitos del SG-A (el documento solo menciona la importancia de la satisfacción del cliente)	R
6.1	Recomendaciones: documentar de manera específica cómo se realiza el diligenciamiento de cada casilla de la matriz de identificación de aspectos. Impactos y riesgos ambientales.	R
6.2	Recomendaciones: el cuadro de seguimiento a objetivos requiere ajustes, casilla de comunicación definir, dejar solo programadas y ejecutadas, ajustar el instructivo	R
7.4	Recomendaciones: el documento habla de sistema de gestión al ser relacionado para los tres sistemas se puede relacionar como sistema de gestión integrado	R
7.5	No conformidad: No quedó definida la codificación ni la jerarquía de los documentos para el sistema de gestión ambiental	NC
8.2	Recomendaciones Agregar en el 4.4 el tema de simulacro relacionado a la respuesta ante el plan de contingencia más vulnerable para dar cumplimiento al Ítem c numeral 8.2	R
9.2	Recomendaciones: cambiar el nombre del formato para que no quede sesgado a calidad ya que también se usa para SG-A	R

Fuente: Elaboración propia.

La auditoría tuvo como resultado 8 hallazgos para la norma ISO 45001, de los cuales 8 fueron considerados como recomendaciones. De los resultados de esta auditoría se realizó la siguiente tabla que contiene un resumen de las no conformidades, incluyendo los requisitos contemplados en la norma. La auditoría se muestra en el Apéndice 101. AUDITORIA INTERNA 45001.

Tabla 28. No. Resultados ISO 45001.

NUMERAL	HALLAZGO	NC/R
4.3	Recomendaciones: El alcance está sesgado al sector gas, pero también se prestan servicios a la industria alimentaria y hospitalaria.	R
5.1	Recomendaciones: comunicar dentro del compromiso de la alta dirección la importancia de un SGSST eficaz, conforme con los requisitos del SGSST (el documento solo menciona la importancia de la satisfacción del cliente) Documentar en el compromiso de la alta dirección la protección a los trabajadores de represalias al informar de incidentes, peligros, riesgos y oportunidades	R
5.2	Recomendaciones: La política debe incluir un compromiso de eliminación de peligros, el documento habla de identificación de peligros	R
6.2	Recomendaciones: el cuadro de seguimiento a objetivos requiere ajustes, casilla de comunicación definir, dejar solo programadas y ejecutadas, ajustar el instructivo	R
7.2	Recomendaciones: relacionar competencia específica de los trabajadores relacionados al SG-SST como brigadistas, responsable SST, trabajadores expuestos a riesgos específicos como alturas y confinados.	R

7.4	Recomendaciones: el documento habla de sistema de gestión al ser relacionado para los tres sistemas se puede relacionar como sistema de gestión integrado	R
8.1	Recomendaciones: el procedimiento se enfoca en las actividades que implican presencia de riesgos que afectan al trabajador, pero el numeral me habla de planificar, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos del SG-SST se puede complementar con la mención de procedimientos e instructivos de trabajo, monitoreo de condiciones de trabajo y preparación y respuesta a emergencias.	R
9.2	Recomendaciones: cambiar el nombre del formato para que no quede sesgado a calidad ya que también se usa para SG-A	R

Fuente: Elaboración propia.

Las no conformidades y varias recomendaciones fueron tratadas puntualmente para garantizar el cierre efectivo del proceso. Específicamente hablando, en la No Conformidad del requisito 6.1 de la 9001, esta no conformidad fue tratada aclarando al auditor que, al momento de la auditoría, la matriz de peligros y riesgos del sistema de calidad no había sido aprobada oficialmente por la corporación. Por tanto, según el procedimiento establecido para la identificación de oportunidades que toma oportunidades de dicha matriz, no se vio posible el trasladarlas a la matriz de oportunidades. Sin embargo, como respuesta a la observación, se tomaron las oportunidades ya identificadas dentro de la matriz de riesgos se incorporaron formalmente en la matriz de oportunidades, realizando el debido tratamiento para su seguimiento y mejora continua.

En la No Conformidad del requisito 8.6 de la 9001, se explicó al auditor que la documentación correspondiente sí existía, pero se encontraba alojada dentro del Sistema ERP de la Corporación,

al cual no se otorgó acceso directo por requerir credenciales ni anexar dichos documentos, se optó por referenciar su existencia dentro del informe, aclarando que el proceso sí está documentado internamente. Con esta aclaración se procedió al cierre de la no conformidad.

En la única No Conformidad de la norma 14001 para el requisito 7.5, esta fue aclarada indicando que sí existía una estructura de codificación para los documentos del sistema de gestión ambiental. Dado que la corporación aún no contaba con un sistema ambiental previo, se definió una codificación general (por ejemplo, SGA-XXX) para facilitar su posterior integración permitiendo a la corporación adaptar los documentos al orden interno que consideren más conveniente. Todos los documentos del SGA estaban claramente nombrados y organizados bajo esta lógica.

En cuanto a las recomendaciones recibidas en las tres auditorías (ISO 9001, 14001 y 45001), se revisaron una por una y se evaluaron los documentos a los que hacían referencia. En los casos en los que se sugería una mejora en la redacción, organización o claridad de algún formato, procedimiento o instructivo, se realizaron los ajustes correspondientes. Aunque estas recomendaciones no eran obligatorias, se consideraron valiosas para optimizar la presentación documental y fortalecer el cumplimiento de los requisitos. Una vez implementados los cambios, todos los documentos ajustados fueron enviados nuevamente al auditor, con el fin de cerrar formalmente el proceso y dejar registro completo de las acciones tomadas.

12. Conclusiones

La implementación del Sistema Integrado de Gestión conforme a las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 45001:2018 y NTC ISO 14001:2015 en la Corporación CDT de GAS representa un avance significativo en la consolidación de una estructura organizacional funcional y alineada con los estándares internacionales de gestión. En el desarrollo de la práctica y la consolidación en el presente documento permite evidenciar un desarrollo metodológico exhaustivo que abarca la comprensión del contexto organizacional, la identificación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, dando como resultado un alcance del sistema de gestión robusto que crea cimenta las bases y elementos fundamentales para establecer un SIG eficiente y sostenible en el tiempo.

La metodología de integración de las tres normas técnicas colombianas permite optimizar recursos dada la armonización de procesos comunes, evidenciando un enfoque holístico que aborda simultáneamente la gestión de la calidad, la seguridad y salud en el trabajo, y la gestión ambiental. Destacando particularmente la aplicación del pensamiento basado en riesgos y oportunidades como eje transversal, materializado en la matriz de identificación de riesgos, matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración del riesgo, y la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales. Trabajo reflejado en el desarrollo de un conjunto integral de procedimientos debidamente documentados que facilitan la operatividad de los requisitos normativos, demostrando la sinergia obtenida al gestionar de manera global.

El aspecto destacable del trabajo de grado es la articulación del SIG con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), estableciendo vínculos concretos entre las actividades organizacionales y las metas globales de sostenibilidad. Esta perspectiva amplía el horizonte del SIG más allá de los requisitos normativos tradicionales, posicionando a la organización como un actor comprometido con el desarrollo sostenible. La implementación de herramientas como la calculadora de carbono y el programa de compensación ambiental evidencian el compromiso, constituyendo prácticas que bajo la lupa de los clientes son un valor agregado atractivo.

La auditoría del SGI permitió evaluar su estado actual, identificando oportunidades de mejora y falencias, lo que sirvió de base para la revisión gerencial y la definición de planes de acción. Además, contribuyó al cumplimiento de los requisitos de las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, promoviendo la mejora continua de los procesos y la implementación de acciones correctivas y preventivas para optimizar el funcionamiento del sistema.

La implementación efectiva del sistema requerirá un compromiso sostenido de la alta dirección, materializada a través de las revisiones periódicas y la asignación de los recursos necesarios. Asimismo, la cultura organizacional deberá evolucionar hacia la apropiación de los principios de gestión integrada, mediante programas de formación y toma de conciencia que trasciendan el cumplimiento formal de los requisitos.

La ejecución de este proyecto brindó a sus autores la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos tanto en su formación profesional como en la experiencia obtenida durante el proceso de implementación del Sistema Integrado de Gestión.

13. Recomendaciones

Para asegurar el éxito en la implementación y certificación del SIG en la Corporación CDT de GAS, es fundamental adoptar un enfoque estratégico que permita consolidar los principios de calidad, seguridad y sostenibilidad ambiental. Las siguientes recomendaciones se plantean con el objetivo de garantizar la sostenibilidad del sistema y su alineación con los estándares internacionales:

La alta dirección debe liderar el proceso de implementación mediante el compromiso visible y sostenido, es esencial que se mantenga una cultura organizacional orientada a la mejora continua, promoviendo la participación activa en todos los niveles de la corporación.

Realizar revisiones periódicas de los requisitos legales aplicables y de los cambios en las normas para garantizar el cumplimiento y mejora continua del sistema.

Implementar estrategias de formación y sensibilización continua en SST, Calidad y gestión ambiental, con un enfoque en la prevención de incidentes, eficiencia operativa y reducción del impacto ambiental.

Establecer un presupuesto específico para la capacitación del personal, adquisición de tecnologías y ejecución de proyectos de mejora, de manera que se garantice la sostenibilidad del SGI a largo plazo.

Implementar proyectos específicos que contribuyan a los ODS prioritarios para la organización, como la reducción de la huella de carbono, eficiencia energética y programas de responsabilidad social empresarial. La articulación del SIG con los ODS debe ser una prioridad estratégica para fortalecer el compromiso ambiental y social de la corporación.

La comunicación interna debe ser clara y constante para informar a todos los funcionarios sobre los avances, cambios normativos y resultados del SIG. Asimismo asumir la importancia de los canales de comunicación externa que permita divulgar los logros obtenidos en sostenibilidad y responsabilidad social corporativa.

Mantener al día todos los requisitos de las normas certificadas y recertificadas para asegurar su cumplimiento.

Referencias Bibliográficas

International Organization for Standardization. (2015). ISO 9001:2015 - Quality management systems — Requirements. ISO.

International Organization for Standardization. (2015). ISO 14001:2015 - Environmental management systems — Requirements with guidance for use. ISO.

International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 - Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use. ISO.

Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Pacto Mundial ONU. (2025, 23 de enero). *ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://www.pactomundial.org/que-puedes-hacer-tu/ods/>

The UN Global Compact Ten Principles and the Sustainable Development Goals: Connecting, Crucially . Global Compact. 2016

Torres, J. (2017). *Análisis de las Normas ISO/IEC 17020 Unidades de Verificación*. Academia.edu.

https://www.academia.edu/28231367/An%C3%A1lisis_de_las_Normas_ISO_IEC_17020_Unidades_de_Verificaci%C3%B3n

Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas. (2023). Acreditación. CDT de Gas. <https://www.cdtdegas.com/index.php/nosotros/acreditacion>

Organismo Nacional de Acreditación de Colombia. (2023). Certificado de acreditación 10-LAB-013. <https://onac.org.co/certificados/10-LAB-013.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *NTE INEN ISO/IEC 17020:2013 Evaluación de la conformidad - Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección*. <http://www.pudeleco.com/files/a16058j.pdf>

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2024). *Decreto 1072 de 2015 Sector Trabajo*. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

Maira Rosario Moreno Pino, Yumelys Lores Rodríguez y Francisco Antonio Caraballo Hechavarría (2021): “La gestión integrada de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo con enfoque de liderazgo”, *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS*, n. 15 (enero 2021). <https://www.eumed.net/es/revistas/rilcoDS/15-enero21/calidad-trabajo-liderazgo>

Sistema de Gestión Ambiental -. (2024, 8 noviembre). <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/sistema-de-gestion-ambiental/>

Protocol (2013). Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions.

https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Scope3_Calculation_Guidance_0.pdf

