

**PLAN DE MEJORAMIENTO EN LA GESTIÓN DOCUMENTAL DEL ÁREA
ADMINISTRATIVA DEL LABORATORIO METROLÓGICO GASES DE
OCCIDENTE EN LA CIUDAD DE CALI**

VALENTINA ANDRADE ROJAS

DAYANA ANDREA MACHADO MOLINA

INSTITUTO TECNICO NACIONAL DE COMERCIO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

PROGRAMA TECNOLOGIA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

CALI, COLOMBIA

2024

**PLAN DE MEJORAMIENTO EN LA GESTIÓN DOCUMENTAL DEL ÁREA
ADMINISTRATIVA DEL LABORATORIO METROLÓGICO GASES DE
OCCIDENTE SANTIAGO DE CALI**

VALENTINA ANDRADE ROJAS

DAYANA ANDREA MACHADO MOLINA

GESTIÓN EMPRESARIAL

HARRISON SANCHEZ SEVILLANO

INSTITUTO TECNICO NACIONAL DE COMERCIO “SIMÓN RODRÍGUEZ”

PROGRAMA TECNOLOGIA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

CALI, COLOMBIA

2024

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	8
1. Planteamiento del problema	9
1.1. Antecedentes	9
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Sistematización del problema	12
2. Objetivos del proyecto	13
2.1. Objetivo general	13
2.2. Objetivos específicos	13
3. Justificación.....	13
3.1. Justificación práctica.....	13
3.2. Justificación teórica.....	14
3.3. Justificación metodológica.....	16
4. Marco referencial	16
4.1. Marco teórico	16
4.2. Marco conceptual	18
4.3. Marco contextual.....	19
4.4. Marco legal.....	19
4.5. Marco temporal	21
5.1. Clase o tipo de investigación.....	21
5.2. Método de investigación	22
5.3. Técnicas de investigación	22
6. Reseña histórica	23
6.1. Tipo de empresa	24
6.2. Capital social.....	25
6.3. Objeto social.....	25
6.4. Misión y visión.....	26
6.5. Políticas de empresa.....	26
6.5.1. Política de calidad de laboratorio	27

6.5.2. Política de manejo de conflictos e intereses en el laboratorio	27
6.5.3. Política de comunicaciones corporativas	28
6.5.4. Política de gestión humana	29
6.5.5. Sistema gestión del desempeño.....	29
6.5.6. Política de gestión integral de riesgo	30
6.5.7. Política de precios de venta en el laboratorio de metrología de gases de occidente sa. esp.....	30
6.5.8. Política de prevención del consumo de tabaco, alcohol y drogas	31
6.6. Estructura empresarial-áreas funcionales.....	32
6.7. Portafolio de servicios.....	33
6.8. Mercado.....	34
6.9. Evolución financiera	35
7. Análisis de la situación actual de la empresa	36
7.1. Análisis del sector: entorno económico en que se mueve la empresa.....	37
7.2. Competencia.....	37
7.2.1. Competencia indirecta.....	37
7.2.2. Energías limpias	38
7.2.3 Análisis de las 5 fuerzas de Porter para gases de occidente:.....	39
7.3. El mercado actual – participación del mercado	41
7.4. Estrategias de mercadeo y ventas.....	44
7.5. Matriz dofa gases de occidente	45
7.5.1. Matriz dofa para el sector al que pertenece la empresa	46
8. Plan de mejoramiento.....	48
8.1. Área funcional de intervención	48
8.2. Diagnóstico	48
8.2.1 Matriz dofa del laboratorio metrológico	48
8.2.2. Matriz dofa del área administrativa del laboratorio metrológico.....	50
8.3. Formulación del plan de mejoramiento.....	53
8.3.1 Objetivo general	54
8.3.2 Objetivos específicos	54

.8.3.3 Valores	54
8.3.4. Principios	55
8.3.5 Estrategias del área administrativa.....	56
8.3.6 Plan de acción	56
9. Presupuesto de implementación área administrativa	58
10. Conclusiones	61
11. Recomendaciones.....	61
12. Bibliografía	63

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Árbol de Problemas.....	11
Tabla 2. Cronograma en meses para la elaboración del plan de trabajo y de su posible implementación.	21
Tabla 3. Matriz DOFA Gases de Occidente.....	45
Tabla 4. Matriz DOFA sectorial.	46
Tabla 5. Matriz DOFA laboratorio metrológico.	48
Tabla 6. Matriz DOFA área administrativa.....	50
Tabla 7. Tabla de estrategias.....	56
Tabla 8. Plan de acción para el área administrativa.....	56
Tabla 9. Relación de Costo - Beneficio.....	58

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Certificado de Cámara de comercio de Cali, Gases de Occidente.	24
Figura 2. Organigrama del laboratorio metrológico de Gases de Occidente.	32
Figura 3. Instalación de centros de medición y redes internas.....	33
Figura 4. Financiación a través de la factura.....	33
Figura 5. Servicios de adecuación, modificación, reparación y mantenimiento de centros de medición, redes internas y equipos a gas natural para su empresa.	33
Figura 6. Asesoría en nuevos proyectos con personal altamente capacitado.	33
Figura 7. Evolución financiera laboratorio metrología, Gases de Occidente.	35
Figura 8. Edificio de Empresa Municipal de Cali (EMCALI).....	37
Figura 9. Empresas de energías limpias en Cali.	38
Figura 10. Las 5 fuerzas de Porter.	39
Figura 11. Ubicación geográfica en el departamento del Valle del Cauca de las oficinas de servicio al cliente GdO.	42
Figura 12. Empresas con más usuarios de gas en Colombia, La República 2025.	43

Introducción

En la actualidad, los laboratorios metrológicos desempeñan un papel fundamental en la garantía de la calidad y seguridad de los productos y servicios que se ofrecen en el mercado. Sin embargo, la gestión documental de un laboratorio puede presentar reprocesos que afectan su economía y medio ambiente, situaciones que bien podrían mejorar comenzando con una completa identificación de los documentos administrativos necesarios para su funcionamiento.

El Laboratorio Metrológico de Gases de Occidente de la ciudad de Cali enfrenta desafíos en la gestión documental que afectan la eficiencia de los servicios que ofrece. Por lo tanto, es necesario implementar un plan de mejoramiento que permita optimizar el proceso manual e individual de los documentos del laboratorio, mejorar la agilidad y hacer un mejor uso de los recursos.

Este trabajo de grado tiene como objetivo diseñar un plan de mejoramiento del proceso de documentación manual del Laboratorio Metrológico en Gases de Occidente de la ciudad de Cali, que permita optimizar y mejorar el proceso de los servicios ofrecidos. Para lograr este objetivo, se realizará un diagnóstico de la situación actual del laboratorio, se identificarán las debilidades y fortalezas, y se diseñarán estrategias y acciones para mejorar el proceso de documentación manual del laboratorio como bien podría ser la implementación de indicadores y un plan de seguimiento.

1. Planteamiento del problema

La digitalización de documentos se ha consolidado como una herramienta clave en la modernización de los procesos empresariales, permitiendo una gestión más eficiente, y ágil de la información. A medida que las organizaciones adoptan tecnologías digitales, los beneficios se extienden a diversas áreas, reduciendo la carga administrativa, los errores humanos y los costos operativos. No obstante, en sectores altamente especializados, como la calibración y validación de equipos en el laboratorio metrológico, la aplicación de estas tecnologías aún está en una fase superficial. El principal problema radica en que, a pesar de los avances en la digitalización de documentos en general, la gestión de documentos en muchas empresas como laboratorios se realiza de manera manual, lo cual limita todo el potencial de optimización y mejora en este tipo de procesos.

La digitalización total de documentos es una tendencia creciente en la gestión empresarial que ha mostrado mejorar significativamente la optimización en la gestión de datos. La transición de procesos basados en papel a sistemas digitales ha sido ampliamente documentada en varias industrias, destacando sus beneficios en la reducción de errores, aceleración de procesos y disminución de costos administrativos. Por lo tanto, la dependencia de gestión documental basada en documentos físicos y registros manuales representa un problema, ya sea por el riesgo de pérdida de información, reprocesos y posiblemente, fallas en la trazabilidad.

1.1. Antecedentes

La llegada del gas natural al valle marco un punto de inflexión en la historia energética de la región. Desde entonces, la distribución y comercialización de este combustible han sido clave para el desarrollo económico y social de la zona.

El gas natural llegó al valle hace más de 12 años, pues en 1997 se entregó la concesión para el suroccidente a dos compañías: gases del norte del valle (que atendía a 24 municipios del departamento) y gases de occidente (enfocada en el mercado caleño). Sin embargo, la experiencia de esta última empresa empezó mucho antes, ya que su fundación se dio en 1992.

Dos años más tarde inició operaciones, distribuyendo gas licuado del petróleo hasta que obtuvo la concesión por 50 años.

En febrero de 1996 comenzó la construcción de la red matriz del gasoducto urbano de la capital del valle y, gracias a que en octubre de 1997 se terminó el ducto Mariquita, Cali, llegó el gas a la ciudad. Para ese año se conectaron al servicio 10.241 usuarios y se adelantaron 320,8 kilómetros de redes.

En el Laboratorio de Metrología de Gases de Occidente S.A. E.S.P. para GDO es importante realizar mediciones exactas, confiables y trazables, por ello contamos con el personal competente y la infraestructura metrológica apropiada para ofrecer servicios de calibración de instrumentos de medición de presión, temperatura, volumen y concentración de gas con trazabilidad al Sistema Internacional de unidades.

En Gases de Occidente S.A. ESP. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-060, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017. Adicionalmente, contamos con un Sistema Integrado de Gestión con certificaciones ISO 9001 en Gestión de Calidad, ISO 14001 en Gestión Ambiental e ISO 45001 en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que nos permiten orientar nuestros servicios hacia la seguridad operativa, el cuidado ambiental, la eficacia de los procesos y la satisfacción de nuestros clientes.

Tabla 1. Árbol de Problemas.

SÍNTOMAS	CAUSAS	PRONÓSTICO	CONTROL
Reprocesos en la Recepción de Equipos: Los procesos actuales basados en papel generan demoras en el ingreso y procesamiento de equipos, lo que afecta la eficiencia general del laboratorio.	Dependencia de Procesos Manuales: La ausencia de un sistema digitalizado lleva a la dependencia de métodos manuales para la gestión de documentos, lo que incrementa el riesgo de errores y retrasa los tiempos de procesamiento.	Persistencia de Problemas Actuales: Sin la implementación de un sistema digital, los problemas actuales continuarán, afectando la eficiencia y aumentando los costos operativos.	Implementación de un Sistema Digital: La adopción de un sistema digitalizado para la gestión de documentos y el ingreso de equipos permitirá una mayor eficiencia operativa
Altos Costos de materiales e insumos: El uso de papel y otros materiales físicos para la gestión de documentos resulta en altos costos materiales e insumos, incluyendo el gasto en papel, tinta y almacenamiento físico.	Falta de Digitalización: La falta de un sistema digital integrado para la gestión de documentos significa que el laboratorio sigue utilizando métodos tradicionales ineficientes.	Incremento de Costos: La ineficiencia en la gestión de documentos físicos continuará generando altos costos operativos y recursos adicionales.	Reducción de costos y menor impacto ambiental. Esto implica una inversión en tecnología y formación, pero los beneficios a largo plazo justificarán el cambio.

Ineficiencia en la Gestión de Documentos: La gestión manual de documentos físicos es propensa a errores y pérdida de información, lo que aumenta la probabilidad de reprocesos.	Ineficiencia en la Organización y Almacenamiento: Los documentos en formato físico requieren espacio de almacenamiento y son difíciles de organizar y recuperar rápidamente, contribuyendo al reproceso en el área administrativa.	Mayor Impacto Ambiental: La persistencia en el uso de papel contribuirá al impacto ambiental negativo asociado con el consumo de recursos y la generación de residuos.	
---	--	--	--

1.2. Formulación del problema

¿Cómo puede el laboratorio metrológico de Gases de Occidente optimizar el proceso de documentación manual, logrando al mismo tiempo una reducción de costos y un menor impacto ambiental?

1.3. Sistematización del problema

¿Cuál es el diagnóstico del flujo de trabajo actual para la documentación de los resultados de calibración de los equipos?

¿Qué estrategias se pueden implementar en el proceso de documentación manual, desde la recepción de los equipos hasta el archivo de los informes?

¿Qué plan de acción debe seguirse para optimizar el uso del espacio físico y los recursos necesarios para el mantenimiento de los documentos generados en la recepción y entrega de equipos?

¿Qué estudio costo-beneficio se puede realizar para evaluar la viabilidad y las ventajas de digitalizar el seguimiento de los equipos calibrados a partir de la documentación generada?

¿Qué problemas surgen al manejar los documentos físicos, en términos de acceso, organización y revisión?

2. Objetivos del proyecto

2.1. Objetivo general

Optimizar el proceso de gestión documental en la recepción y envío de equipos del laboratorio metrológico de Gases de Occidente.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar los documentos administrativos que se usan en el laboratorio mediante una lista de chequeo.
- Evaluar la optimización mediante una revisión individual mediante indicadores de calificación ponderada.
- Generar un plan de seguimiento por medio de un diagrama de Gantt.

3. Justificación

La investigación sobre este problema es fundamental para determinar la viabilidad y los beneficios de la digitalización en un proceso como la calibración y validación de equipos. Dado que la calidad y la fiabilidad de los equipos de calibración son esenciales para numerosas industrias, mejorar la eficiencia en estos procesos puede tener un impacto significativo en la reducción de costos y en la mejora de la calidad del servicio. Además, la digitalización contribuye a la sostenibilidad al reducir el uso de papel y otros recursos físicos, alineándose con prácticas ambientales responsables y contribuyendo a la reducción del impacto ambiental.

3.1. Justificación práctica

La adopción de un sistema digital permitirá al laboratorio metrológico gestionar de manera más eficiente y rápida los documentos asociados con la recepción y calibración de equipos. Esto resultará en una mejora de la eficiencia operativa, una reducción significativa de los costos relacionados con el manejo de papel y una respuesta más ágil a las necesidades del

laboratorio. La implementación de tecnología avanzada contribuirá a optimizar los procesos y mejorar la competitividad del laboratorio.

Gracias a los conocimientos adquiridos en el Instituto Técnico Nacional de Comercio «Simón Rodríguez» (INTENALCO), hemos podido comprender el rol del administrador moderno, a través de la revisión histórica de los diferentes aportes a las ciencias de la administración. Así mismo, el pensum académico del programa de Gestión Empresarial, programa en el que nos encontramos inscritas, nos permitió adquirir habilidades necesarias para desarrollar correctamente las etapas del proceso administrativo como lo son planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos de una organización, al igual que otras habilidades blandas que en general nos formaron para la toma objetiva de decisiones.

3.2. Justificación teórica

Las teorías de gestión de procesos y sostenibilidad respaldan la digitalización como una práctica recomendada para la optimización operativa. Según la teoría de gestión de procesos, la automatización y digitalización pueden reducir la variabilidad y mejorar la precisión en los procesos operativos. En cuanto a sostenibilidad, la digitalización apoya la reducción del impacto ambiental al disminuir el consumo de recursos físicos, alineándose con las prácticas ambientales responsables.

Teorías de Gestión de Procesos:

- 1. Teoría de la Gestión de Procesos de BPMN (Business Process Model and Notation):** Esta teoría se enfoca en la modelación y la notación de procesos de negocio. La digitalización es fundamental para implementar esta teoría, ya que permite la automatización y la optimización de procesos.
- 2. Teoría de la Gestión de Procesos de Lean:** Esta teoría se enfoca en la eliminación de desperdicios y la mejora de la eficiencia. La digitalización es clave para implementar esta teoría, ya que permite la identificación y la eliminación de actividades innecesarias.

3. Teoría de la Gestión de Procesos de Six Sigma: Esta teoría se enfoca en la mejora de la calidad y la reducción de la variabilidad. La digitalización es fundamental para implementar esta teoría, ya que permite la recopilación y el análisis de datos para identificar áreas de mejora.

4. Teoría de Costo - Beneficio o Análisis de Costo - Beneficio (ACB): Es una herramienta indispensable en la toma de decisiones, en especial porque permite centrar la atención en los propósitos, los métodos de predicción, modelos de decisión y resultados alternos. En el caso particular de los administradores, la toma de decisiones es una de sus mayores responsabilidades, debido a esto, implementar aspectos como la contabilidad gerencial o administrativa puede facilitar el correcto funcionamiento de una empresa. De esta manera, es posible examinar y evaluar el cumplimiento de aspectos adecuados en la toma de decisiones, ganando prontitud y calidad en los diferentes escenarios en los que se mueve una empresa.

Teorías de Sostenibilidad:

1. Teoría de la Sostenibilidad de las Tres Dimensiones (Económica, Social y Ambiental): Esta teoría se enfoca en la sostenibilidad como un concepto integral que abarca las dimensiones económica, social y ambiental. La digitalización es clave para implementar esta teoría, ya que permite la reducción del consumo de recursos, la minimización de residuos y la mejora de la eficiencia energética.

2. Teoría de la Sostenibilidad de la Economía Circular: Esta teoría se enfoca en la sostenibilidad como un concepto que abarca la reducción, el reutilizar y el reciclaje de materiales. La digitalización es fundamental para implementar esta teoría, ya que permite la reducción de residuos y la mejora de la eficiencia en el uso de recursos.

3. Teoría de la Sostenibilidad de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC): Esta teoría se enfoca en la sostenibilidad como un concepto que abarca la responsabilidad social y ambiental de las empresas. La digitalización es clave para implementar esta teoría, ya que permite la transparencia y la rendición de cuentas en la gestión de la sostenibilidad.

3.3. Justificación metodológica

La metodología ágil se utilizará para la implementación del sistema digital, permitiendo una adaptación rápida y flexible a los cambios y desafíos que puedan surgir. Esta metodología facilita la integración continua de mejoras y la adaptación a las necesidades del laboratorio, asegurando una implementación efectiva y una optimización continua del sistema digital basado en la retroalimentación del usuario y los resultados obtenidos.

4. Marco referencial

La automatización y digitalización son soluciones clave para mejorar la gestión documental de cualquier empresa, permite no solo reducir costos operativos, sino también asegurar el cumplimiento de normativas internacionales. Respecto al control de los documentos en los laboratorios de calibración, la Norma Técnica Colombiana (NTC) menciona que estos *“deben establecer y mantener procedimientos para el control de todos los documentos que forman parte de su sistema de gestión”*, sin embargo, en la Nota 1 del apartado 4.3.1 se establece que estos “documentos” pueden ser digitales. Por tanto, la implementación de sistemas digitales apoya las iniciativas de sostenibilidad, reduciendo la necesidad de almacenamiento de grandes cantidades de documentos físicos, lo que reduce el impacto ambiental de las empresas. Finalmente, los laboratorios de calibración como el de metrología deben dirigir sus esfuerzos hacia la mejora continua, de acuerdo con la NTC, esto permite que se fortalezca el sistema de gestión de calidad, más cuando se consideran como formas de mejora, la innovación y la reorganización.

4.1. Marco teórico

Este marco incluye teorías y modelos relevantes sobre la gestión de procesos, la eficiencia operativa y la sostenibilidad. Las teorías sobre la digitalización y automatización de procesos proporcionan una base para entender cómo la digitalización puede mejorar la gestión documental y la eficiencia operativa en el laboratorio metrológico.

Teorías de Gestión Documental

1. **Modelo de Gestión Documental de MoReq:** Es un modelo de gestión documental que se enfoca en la gestión de documentos electrónicos. Establece requisitos para la creación, captura, almacenamiento, recuperación y eliminación de documentos electrónicos.
2. **Teoría de la Gestión de Documentos de ISO 9001:2015:** Es una norma internacional que establece requisitos para la gestión de documentos en organizaciones. Se enfoca en la creación, revisión, aprobación y control de documentos.
3. **Modelo de Madurez de la Gestión Documental de Forrester:** Es un modelo que evalúa la madurez de la gestión documental en organizaciones. Se enfoca en la evaluación de la estrategia, la gestión de contenido, la infraestructura tecnológica y la gestión de procesos.

Teorías de Mejora Continua

1. **Teoría de la Mejora Continua de Deming:** Es un modelo de mejora continua que se enfoca en la planificación, ejecución, verificación y acción para mejorar procesos y productos.
2. **Modelo de Mejora Continua de Kaizen:** Es un modelo de mejora continua que se enfoca en la mejora continua y gradual de procesos y productos. Se enfoca en la participación de todos los miembros de la organización en la mejora continua.
3. **Teoría de la Reingeniería de Procesos de Hammer y Champy:** Es un modelo de mejora continua que se enfoca en la reingeniería de procesos para mejorar la eficiencia y la eficacia. Se enfoca en la eliminación de actividades innecesarias y la simplificación de procesos.
4. **Teoría de Costo - Beneficio o ACB:** Es una teoría que sostiene que toda solución a un problema tiene un costo, independientemente de lo adecuada que esta sea. Responde a preguntas clave como ¿Si el costo de la solución supera al del problema?, ¿Si una solución más cara genera mejoras no monetarias?, o ¿Si se debe considerar la información que influye en las decisiones?. Desde el campo de las ciencias de la administración, el costo representa los recursos sacrificados para alcanzar un objetivo y se mide en términos monetarios. El ACB permite comparar asignaciones de recursos, evaluando los efectos de cada opción en todos los implicados en la toma de decisiones, tanto a favor como en contra, basándose en juicios

de valor. El criterio de medición utilizado por el ACB proviene de la parte de la teoría económica neoclásica en que se fundamenta dicho análisis, la "economía del bienestar".

4.2. Marco conceptual

Definición y explicación de conceptos clave utilizados en el estudio, tales como:

Digitalización: Proceso de conversión de documentos físicos en formato digital para facilitar su gestión y acceso.

Gestión documental: Conjunto de procedimientos técnicos y administrativos para organizar información.

Eficiencia Operativa: Capacidad de realizar tareas con el mínimo uso de recursos y tiempo, optimizando los procesos para mejorar el rendimiento.

Sostenibilidad: Prácticas que buscan minimizar el impacto ambiental y promover el uso eficiente de los recursos naturales.

Automatización de procesos: La digitalización permite la automatización de procesos, lo que reduce la variabilidad y mejora la eficiencia.

Análisis de datos: La digitalización permite la recopilación y el análisis de datos, lo que ayuda a identificar áreas de mejora y a tomar decisiones informadas.

Optimización de la cadena de suministro: La digitalización permite la optimización de la cadena de suministro, lo que reduce los costos y mejora la eficiencia.

Mejora de la experiencia del cliente: La digitalización permite la mejora de la experiencia del cliente, lo que aumenta la satisfacción y la lealtad.

Reducción del consumo de recursos: La digitalización permite la reducción del consumo de recursos, lo que mejora la sostenibilidad y reduce los costos.

4.3. Marco contextual

Descripción del laboratorio metrológico de Gases de Occidente, incluyendo su estructura operativa, los desafíos actuales en la gestión de documentos y el entorno en el que opera. Este marco contextual ayuda a situar el proyecto en el contexto específico del laboratorio y proporciona una visión general de las condiciones actuales que afectan la eficiencia operativa.

En el Laboratorio de Metrología de Gases de Occidente S.A. E.S.P. entienden la importancia de las mediciones exactas, confiables y trazables, por ello cuentan con el personal competente y la infraestructura metrológica apropiada para ofrecer servicios de calibración de instrumentos de medición de presión, temperatura, volumen y concentración de gas con trazabilidad al Sistema Internacional de unidades.

En Gases de Occidente S.A. ESP. Cuentan con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-060, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017. Adicionalmente, cuentan con un Sistema Integrado de Gestión con certificaciones ISO 9001 en Gestión de Calidad, ISO 14001 en Gestión Ambiental e ISO 45001 en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que les permiten orientar sus servicios hacia la seguridad operativa, el cuidado ambiental, la eficacia de los procesos y la satisfacción sus clientes.

4.4. Marco legal

Revisión de las normativas y regulaciones aplicables a la gestión de documentos y la calibración de equipos. Este marco asegura que la implementación del sistema digital cumpla con los requisitos legales y normativos vigentes, garantizando la conformidad y evitando posibles problemas legales. Vale la pena mencionar que, de acuerdo con declaraciones de la Super Intendencia de Industria y Comercio (SIC) *“La metrología está para defender, proteger los intereses y derechos del consumidor”*, de ahí que, existan muchas leyes, normas, decretos y resoluciones que regulan el funcionamiento de laboratorios metrológicos como el de *“Aseguramiento Metrológico de Gases de Occidente ubicado en la ciudad de Santiago de Cali”*. Algunos de estos son la resolución No. 89650 de 2015 (Modificación del numeral 3.4.1

del capítulo tercero del título VI de la SIC), la resolución No. 33882 de 2021 (Modificación del capítulo quinto del título VI de la SIC), la resolución No. 33883 de 2021 (Modificación del capítulo tercero del título VI de la SIC) y la resolución no. 23 del 2025 (Por la cual se establecen los costos de los servicios de verificación metrológica que prestan los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica - OAVM).

Por otro lado, respecto a la automatización y digitalización de documentos, dos aspectos relacionados con la gestión documental, la seguridad de la información y la calidad de los procesos, existen leyes, decretos y normas que orientan su implementación. La ley 527 de 1999 por ejemplo, toca temas relacionados con la firma digital, el intercambio electrónico de datos y los sistemas de información, entre otros; La Ley estatutaria 1581 de 2012 por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales tiene como objeto establecer los parámetros para el trato de las bases de datos y archivos; El decreto 1595 de 2015 tiene una vasta gama de objetivos, dentro de los cuales se resalta el del Subsistema Nacional de la Calidad relacionado con la protección del medio ambiente; la NTC-ISO/IEC 17025 de 2005 resalta la importancia de la información documentada y su relación con el sistema de gestión de calidad, así como los objetivos de las organizaciones para implementar un proceso de mejora continua y la NTC-ISO 15489-1 de 2010 establece la reglamentación para sistemas de información y documentación (Gestión de documentos), incluyendo los documentos electrónicos, apartado 9.6 (Almacenamiento y Manejo).

Finalmente, es necesario aclarar, que son muchas las leyes, normas y decretos que se aplican a la gestión documental de una organización o empresa, privada o pública, para mayor claridad, este trabajo de grado recomienda revisar el Marco Legal del Manual de Política de Gestión Documental del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Información (MINCIENCIAS) y los Marcos Legal y Normativo de Guía Modelo de Requisitos para la Gestión de Documentos Electrónicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenibilidad (MINAMBIENTE).

4.5. Marco temporal

Desarrollo de un cronograma detallado que establezca las etapas del proyecto, desde la investigación inicial y la evaluación de tecnologías hasta la implementación completa del sistema digital y su monitoreo continuo. El cronograma incluirá hitos clave, plazos y responsabilidades, facilitando la gestión del proyecto y asegurando el cumplimiento de los objetivos en tiempo y forma.

Tabla 2. Cronograma en meses para la elaboración del plan de trabajo y de su posible implementación.

Actividades para la elaboración del plan de mejora	Tiempo en meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Búsqueda bibliográfica												
Selección de empresa para el plan de mejora												
Identificación de situación a mejorar en la empresa												
Formulación del plan de mejora de acuerdo normas ICONTEC												
Consulta y presentación de avances												
Entrega final del plan de mejora (Requisito de grado)												
Actividades para la implementación del plan de mejora												
Actividades de Diagnóstico												
Observación en el área de laboratorio de metrología												
Actividades de Estrategias												
Implementar un sistema de gestión documental digital												
Capacitar al personal en el uso de herramientas digitales												
Generar un sistema de reciclaje en el laboratorio metrológico												
Actividades de Plan de Acción												
Establecimiento de las actividades requeridas para cada estrategia												
Actividad de Estudio Costo-Beneficio												
Análisis de Costo-Beneficio para las diferentes actividades												
Evaluación de la implementación del plan de mejora												
Actualización de protocolos gestión documental y reciclaje												

5. Diseño metodológico

5.1. Clase o tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, enfocada en la mejora de procesos administrativos específicos en el laboratorio metrológico mediante la implementación de un sistema de digitalización de documentos. El objetivo es aplicar conocimientos teóricos y prácticos para

resolver un problema concreto en un contexto real. De acuerdo con Hernández y colaboradores en 2014, la investigación aplicada se caracteriza por resolver problemas específicos y prácticos mediante el uso de teorías y modelos previamente establecidos.

5.2. Método de investigación

Se usarán métodos tanto cualitativos, como cuantitativos para evaluar la efectividad de la automatizan y digitalización. Dentro de los métodos cualitativos se incluirán entrevistas con el personal y seguimiento de procesos de gestión documental; por otro lado, para los métodos cuantitativos se recopilará y analizará los datos correspondientes a los tiempos de procesamiento en gestión documental, costos operativos y otros aspectos relevantes. Medina y colaboradores en 2023 afirman que la implementación de métodos cualitativos y cuantitativos (mixtos) permitirá una visión amplia de los aspectos a revisar, lo cual es de gran utilidad para el análisis completo de un proceso.

5.3. Técnicas de investigación

Entrevistas: Realización de entrevistas con miembros clave del personal del laboratorio para obtener una comprensión detallada de los procesos actuales y las necesidades específicas en la gestión de documentos.

Encuestas: Aplicación de encuestas para recoger datos sobre la percepción del personal respecto a los procesos actuales y sus expectativas para el sistema digital. Las encuestas proporcionarán una visión general de las necesidades y áreas de mejora.

Análisis de Datos: Evaluación de datos existentes sobre tiempos de procesamiento, costos operativos y consumo de recursos para establecer una línea base. Este análisis permitirá medir el impacto del sistema digital una vez implementado.

Pruebas Piloto: Implementación de un sistema digital en una fase piloto para evaluar su funcionamiento en un entorno controlado. Las pruebas piloto permitirán identificar y solucionar problemas antes de la implementación completa, asegurando una transición exitosa y efectiva.

6. Reseña histórica

El Ministerio de Minas y Energía entregó en concesión por medio de contratación directa, la empresa Gases Occidente S.A. E.S.P. la concesión para la distribución domiciliaria en el área metropolitana de Santiago de Cali.

Gases de Occidente S.A. E.S.P. Es la primera empresa privada de servicios públicos de la ciudad constituida con el esfuerzo mancomunado del sector público y privado, concesionaria del gasoducto urbano para Santiago de Cali.

La iniciativa de constituir esa empresa se derivó como resultado de la implementación del Plan de Masificación de Consumo del Gas, aprobado por el Gobierno Nacional.

Como resultado de la iniciativa de las Empresas Municipales de Cali y su invitación al sector industrial del Valle, empresas de la región de reconocida solidez y prestigio, tales como la Corporación Financiera del Valle y Cementos del Valle S.A., quienes atendieron al llamado conjuntamente con las compañías gaseras líderes del país, Promigas S.A y Gas oriente S.A., quienes además de su aporte de capital contribuyen con su experiencia y tecnología, por otra parte con el concurso de la Asociación de Ingenieros Eléctricos y Mecánicos ACIEM, ASÍ EMCALI, se constituyó en la ciudad de Santiago de Cali, el 27 de mayo de 1992, la empresa de Gases de Occidente S.A. E.S.P.

En octubre de 1997 se terminó la construcción de la red nacional de gasoductos, que permite transportar el gas natural desde la Guajira hasta nuestra ciudad, simultáneamente se finalizó por parte de Gases de Occidente S.A. E.S.P. la construcción de la infraestructura básica de red domiciliaria al interior de Cali.

El 11 de septiembre de 1997, se encendió la primera estufa con Gas Natural en la ciudad de Santiago de Cali en una vivienda del estrato 3 en la ciudadela Comfandi. Actualmente más de 360,000 familias de la ciudad consumen Gas Natural, así como más de 6000 establecimientos no residenciales.

Por otra parte, el área de servicio exclusivo (ASE), la organización inició operaciones en diciembre de 1997 con 7 usuarios conectados en 1770 viviendas anilladas en el municipio de

Guacarí, en el año de 1999 prestaba servicio en 5 municipios del Valle del Cauca para el año 2001 la empresa incrementó a un total de 57,791, el número de usuarios conectados.

6.1. Tipo de empresa

Figura 1. Certificado de Cámara de comercio de Cali, Gases de Occidente.



Cámara de Comercio de Cali

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha expedición: 04/06/2024 11:12:16 am

Recibo No. 9369159, Valor: \$7.900

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: 08247CVPJ0

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccc.org.co y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario, contados a partir de la fecha de su expedición.

A LA FECHA DE EXPEDICIÓN DE ESTE CERTIFICADO, EXISTE UNA PETICIÓN EN TRÁMITE, LA CUAL PUEDE AFECTAR EL CONTENIDO DE LA INFORMACIÓN QUE CONSTA EN EL MISMO.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón social:	GASES DE OCCIDENTE S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS
Sigla:	GASES DE OCCIDENTE S.A. E.S.P.
Nit.:	800167643-5
Domicilio principal:	Cali

MATRÍCULA

Matrícula No.:	317672-4
Fecha de matrícula en esta Cámara:	21 de julio de 1992
Último año renovado:	2024
Fecha de renovación:	19 de marzo de 2024
Grupo NIIF:	Grupo 1

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal:	CL 38 NORTE # 6 - 35 BG 2 P 3 Y 4
Municipio:	Cali - Valle
Correo electrónico:	info@gdo.com.co
Teléfono comercial 1:	4187300
Teléfono comercial 2:	4187300
Teléfono comercial 3:	No reportó
Dirección para notificación judicial:	CL 38 NORTE # 6 - 35 BG 2 P 3 Y 4
Municipio:	Cali - Valle
Correo electrónico de notificación:	info@gdo.com.co
Teléfono para notificación 1:	4187300
Teléfono para notificación 2:	4187300
Teléfono para notificación 3:	No reportó

La persona jurídica GASES DE OCCIDENTE S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS SI autorizó recibir notificaciones personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Proceso y 67 del Código de

Página: 1 de 20

6.2. Capital social

El capital autorizado de la sociedad es de treinta y siete mil trescientos noventa y un millones cuatrocientos noventa y un mil trescientos pesos (\$37.391.491.300), el cual está dividido en un millón novecientos treinta y ocho mil cuatrocientas una (1.938.401) acciones ordinarias, nominativas, de valor nominal de diecinueve mil doscientos ochenta y nueve pesos punto ocho seis tres ocho uno cero cuatro dos nueve tres (\$19.289,8638104293), cada una de ellas.

6.3. Objeto social

La Sociedad tendrá por objeto la compra, venta, almacenamiento, transporte, envase, distribución y comercialización de gas natural, hidrocarburos o cualquier otro combustible en todas sus formas. Así mismo, la prestación del servicio público domiciliario de gas combustible. En desarrollo de su objeto social, de manera especial pero no exclusiva, la sociedad podrá: A) construir, operar, hacer mantenimiento o modificaciones, en forma directa o a través de contratistas, de gasoductos, redes de distribución, redes de transporte, comercialización o suministro, ramales, estaciones de regulación, compresión o almacenamiento, acometidas domiciliarias, y, en general cualquier otra clase de obras necesarias para el manejo de gas natural e hidrocarburos en cualquier estado; B) Prestar el servicio de calibración de equipos e instrumentos de medición de acuerdo con lo establecido en las normas relativas a la materia; C) Ensamblar, reparar, ajustar, comprar, vender y comercializar elementos, equipos y materiales relacionados con el manejo de gases combustible; D) Prestar el servicio de inspección de instalaciones internas nuevas y existentes, para el suministro de gas en edificaciones residenciales, comerciales e industriales de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente; E) Prestar servicios a empresas del sector energía, del sector de los servicios públicos y a aquellas que desarrollen actividades y/o procesos afines a los de la compañía, lo que incluye, pero no se limita a la medición de consumos, facturación, mantenimiento y reparación de redes, atención de clientes a través de centros de comunicación (call centers), etc.; F) La comercialización y/o financiación de toda clase de productos relacionados directa o indirectamente con las actividades o servicios enunciados en los literales anteriores, G) Generación, compra y venta de energía eléctrica.

Para el desarrollo del objeto social, la sociedad podrá realizar todos aquellos actos, de manera especial pero no exclusiva, que sean convenientes o necesarios para ese propósito, y en especial los que a título simplemente enunciativo se relacionan a continuación: a) Otorgar créditos y financiaciones a personas naturales o jurídicas, y constituirse en garante de obligaciones de compañías filiales y subsidiarias; c) La participación como socia en otras empresas de servicios públicos o en las que tenga como objeto principal la prestación de un servicio público o la provisión de un bien indispensable para cumplir su objeto, o asociarse con personas nacionales o extranjeras o formar consorcios con ellas; d) Constituirse en garante y/o avalista de obligaciones de compañías matrices o controlantes, previa autorización otorgada por la asamblea general de accionistas; e) Previa autorización de la Junta Directiva comprar o vender los bienes que requiera.

6.4. Misión y visión

Misión:

Mejorar la calidad de vida de nuestros usuarios a través de la distribución y comercialización de gas natural, servicios complementarios y soluciones energéticas competitivas, generando valor compartido con nuestros grupos de interés, en busca del desarrollo sostenible.

Visión:

consolidar nuestro modelo de negocio, focalizado en soluciones energéticas y servicios públicos, con alcance nacional e internacional, y afianzarnos como empresa sostenible.

6.5. Políticas de empresa

La dirección del laboratorio metrología de gases de occidente S.A. ESP., ha declarado en su sistema de gestión políticas y objetivos que abordan la competencia la imparcialidad y la operación coherente del laboratorio.

Son políticas declaradas desde la compañía y aplicables al laboratorio las siguientes:

6.5.1. Política de calidad de laboratorio

Es política del Laboratorio de Metrología de Gases de Occidente S.A. ESP. satisfacer las necesidades de los clientes y proveedores de la compañía en los servicios de calibración de instrumentos de medición de volumen de gas, presión y temperatura, garantizando:

- Calidad en las calibraciones, buenas prácticas profesionales, imparcialidad, competencia técnica y alto nivel de confianza.
- Aplicación de los procedimientos del Laboratorio y métodos estandarizados, trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI) y un servicio oportuno.
- El compromiso del personal del laboratorio con el conocimiento del perfil y funciones del cargo, así como con el cumplimiento de las políticas, procedimientos, manual de calidad del Laboratorio, requisitos legales, reglamentarios, de la norma ISO/IEC 17025, código de conducta, y los requerimientos de nuestros clientes.
- El compromiso de la alta dirección para el mejoramiento continuo y la efectividad del sistema de gestión del laboratorio

6.5.2. Política de manejo de conflictos e intereses en el laboratorio

Este documento presenta los mecanismos implementados por el Laboratorio de Metrología de GDO como respuesta a los requisitos de imparcialidad, Confidencialidad y operación coherente de la NTC ISO IEC 17025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". Se pretende describir y aclarar cuáles son las medidas que se han implementado y propuesto para asegurar la adecuada segregación de responsabilidades e independencia del Laboratorio de Metrología de las otras actividades desarrolladas al interior de Gases de Occidente S. A. ESP.

El uso de la palabra "funcionario" en este documento incurrirá a:

- a) Personal del Laboratorio de Metrología.

b) Cualquier persona contratada o cualquier representante que realice funciones en representación del Laboratorio de Metrología en programas o eventos a través de una notificación escrita

c) Asesores del Laboratorio de Metrología.

d) Auditores o Evaluadores. Personas calificadas que evalúan la información o resultados suministrados por el Laboratorio de Metrología.

Este documento tiene por finalidad fortalecer la confianza en la integridad y las salvaguardas en los posibles conflictos de Interés de los miembros que conforman la organización a la vez que:

a) Asegura la independencia, imparcialidad e integridad entre el Laboratorio de Metrología y los demás procesos de Gases de Occidente S. A. ESP.

b) Facilita el intercambio entre los miembros del Laboratorio de Metrología, y

c) Define claramente las normas de conducta y salvaguardas, relacionadas con conflictos de interés a los que podrían estar sujetos los representantes y funcionarios del Laboratorio de Metrología de Gases de Occidente S.A. ESP.

Este documento es de aplicación particular para todas las áreas del Laboratorio de Metrología de Gases de Occidente S.A. E.S.P.

6.5.3. Política de comunicaciones corporativas

El riguroso cumplimiento de las siguientes normas y políticas y de las condiciones establecidas en el capítulo 4 de esta Política contribuye a un manejo efectivo de la información relacionada con la empresa:

No se deben comunicar planes ni proyectos que, aunque hayan sido aprobados no se hayan ejecutado o empezado a ejecutar, ni mensajes con alto contenido autopromocionar sin tener evidencias concretas que soporten o demuestren sin lugar a duda esas afirmaciones.

Gases de Occidente es responsable de establecer y suministrar lineamientos para el manejo de las conmutaciones, con el propósito de que los mensajes establecidos por las empresas vinculadas guarden coherencia con los mensajes del nivel corporativo, garantizando con ello el fortalecimiento de la imagen y la reputación de estas.

6.5.4. Política de gestión humana

Establecer Normas y Políticas que se constituyan en marco de referencia para todos los integrantes de GdO y en herramienta de gestión para la jefatura, e igualmente contribuyan a facilitar el proceso de toma de decisiones.

Estas Normas y Políticas, que reflejan la filosofía corporativa, sirven para garantizar que GdO cuente con un equipo humano competente para el logro de los objetivos de la compañía, promoviendo su salud, el desarrollo integral y un clima y cultura organizacional alineada con la estrategia corporativa

6.5.5. Sistema gestión del desempeño

Fortalecer el proceso de planeación, despliegue y seguimiento de objetivos de los cargos alineados con los objetivos estratégicos de la compañía, a través de la gestión de resultados y competencias del colaborador o colaboradora. Adicionalmente, contribuye en la orientación de decisiones en procesos clave de Gestión Humana y en el fomento de un modelo de liderazgo que encauce los objetivos individuales y los de la Organización.

El sistema de Gestión del Desempeño es un insumo para los procesos de:

1. Selección
2. Desarrollo
3. Gestión de Talento
4. Beneficios

Aplica para la totalidad de los cargos contratados directamente por la organización.

El proceso comprende las siguientes fases que se diligencian en SSFF:

1. Definición, planeación, seguimiento y cierre de objetivos estratégicos (indicadores)
2. Evaluación de competencias (una vez al año)
3. PID (plan integral de desarrollo).

6.5.6. Política de gestión integral de riesgo

Este documento define el marco común del modelo de gobierno de las funciones de Gestión Integral de Riesgos en GDO y sus vinculadas, el cual se soporta en las siguientes premisas:

En GDO, la gestión integral de riesgos no es un tema aislado ya que desde el Código de Buen Gobierno se establece que todas nuestras actividades deben ser realizadas con una óptima gestión del riesgo. En cada uno de los compromisos se enfatiza esta gestión teniendo en cuenta los diferentes grupos de interés.

En GDO y las empresas vinculadas todos son responsables de la adecuada gestión de riesgos asociados a cada actividad, proceso, proyecto, entre otros y así mismo del reporte oportuno de los eventos de riesgos materializados a la Jefatura de Riesgos y Cumplimiento, propendiendo por la resiliencia corporativa.

6.5.7. Política de precios de venta en el laboratorio de metrología de gases de occidente sa. esp

Con el fin de tener unos lineamientos claros y precisos para la definición de los precios de venta de servicios de calibración que presta el Laboratorio de Metrología se definieron y establecieron las siguientes políticas:

Todo precio de venta definido y aprobado para los servicios de calibración que presta el Laboratorio de Metrología debe tener como soporte unos costos de operación y administrativos y un margen asociado que garantice la competitividad frente al mercado.

b. Los precios de venta de los servicios de calibración serán, en todo momento, superiores al costo definido en el análisis de precios unitarios y serán determinados de manera que se garantice la competitividad del Laboratorio de Metrología con otros laboratorios afines. Si

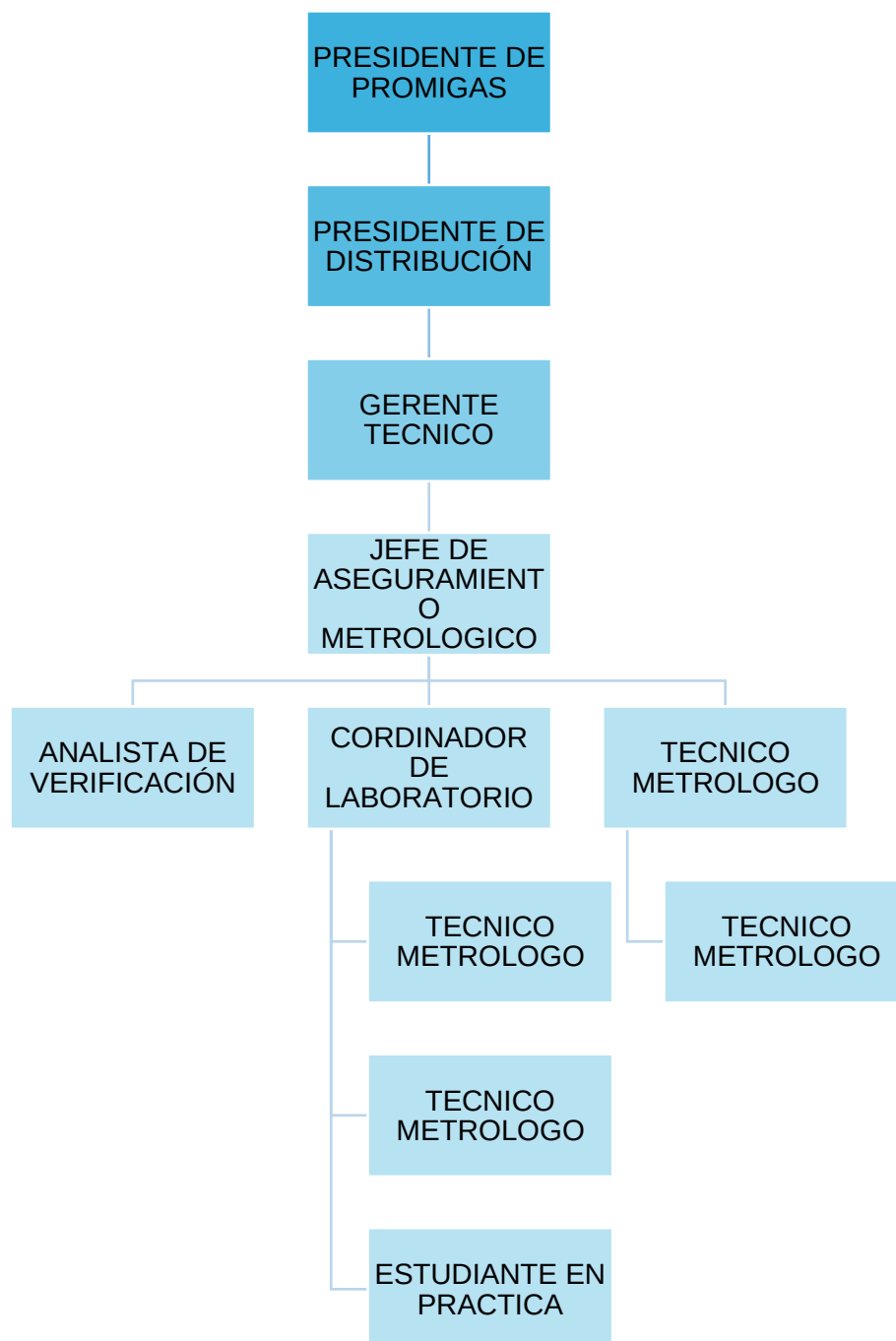
existe una justificación de mercado para un precio de venta igual o inferior, esta debe ser avalada por las Gerencias Técnica, Financiera y Administrativa.

6.5.8. Política de prevención del consumo de tabaco, alcohol y drogas

Gases de Occidente S.A. E.S.P, comprometida con la salud integral de los colaboradores, contratistas y/o terceros, visitantes, comunidad y demás grupos de interés y consciente que el consumo de alcohol, tabaco y sustancias psicoactivas puede tener un impacto negativo en la salud, seguridad en el trabajo, establece las siguientes directrices, las cuales serán un requisito de obligatorio cumplimiento para los colaboradores, visitantes y contratistas de la organización. Todo lo anterior enmarcado dentro de la cultura del autocuidado, la disciplina operativa, el mejoramiento del desempeño laboral y el fomento de los hábitos y estilos de vida saludable, teniendo en cuenta lo establecido en la resolución 1075 de marzo 24 de 1992 y la resolución 4225 de mayo 29 de 1992, resolución 2646 de 2008 Se establece los siguientes parámetros - Se prohíbe laborar bajo los efectos del alcohol y/o sustancias psicoactivas, o energizantes u otras que afecten el funcionamiento adecuado del desempeño laboral, con el fin de mantener la integridad en nuestros procesos y prevenir la ocurrencia de incidentes. Se prohíbe el consumo de alcohol y drogas, por parte de los colaboradores, visitantes y contratistas, durante las horas de trabajo, sean estas dentro o fuera de las instalaciones de la compañía.

6.6. Estructura empresarial-áreas funcionales

Figura 2. Organigrama del laboratorio metrológico de Gases de Occidente.



6.7. Portafolio de servicios

Soluciones energéticas para incrementar la productividad de su empresa con más de 20 años de experiencia en los siguientes campos. Las figuras 1 a la 6 ejemplifican parte del portafolio de servicios:

Figura 3. Instalación de centros de medición y redes internas.



Figura 4. Financiación a través de la factura.



Figura 5. Servicios de adecuación, modificación, reparación y mantenimiento de centros de medición, redes internas y equipos a gas natural para su empresa.



Figura 6. Asesoría en nuevos proyectos con personal altamente capacitado.



Seguridad

La Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG, determina que todos los usuarios de gas natural (clientes comerciales y residenciales) deberán contar en su instalación interna con un certificado de conformidad, para lo cual, un organismo de inspección acreditado ante la ONAC evaluará las condiciones de seguridad de acuerdo con la Resolución 90902 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía. Pensando en su comodidad Gases de Occidente SA ESP, ha dispuesto para los clientes comerciales un canal directo para programar la inspección y pagarla a través de la factura.

Aplica para:

- Instalaciones nuevas y modificaciones que cambien el trazado de la red interna.
- Instalaciones que cumplen 60 meses.
- Toda instalación que no cuente con un certificado de conformidad.

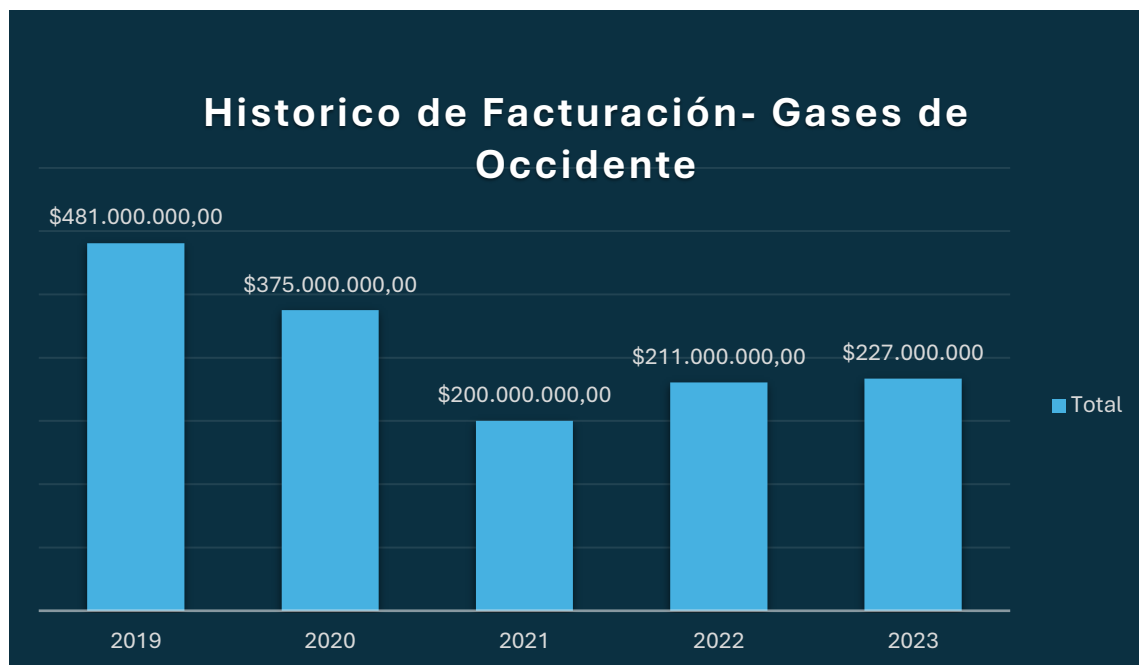
6.8. Mercado

El mercado de un laboratorio metrológico incluye:

- Fábricas manufactureras.
- Sector industrial (Clínicas, Hospitales, Colegios).
- Sector gastronómico y fabricación de alimentos.
- Alojamiento y recreación.
- Otras actividades comerciales que requieran servicio de agua caliente, generación de vapor, uso como combustible para generadores o motores de combustión, quemadores, secado, climatización, etc.

6.9. Evolución financiera

Figura 7. Evolución financiera laboratorio metrología, Gases de Occidente.



2019

- **Facturación:** Aproximadamente \$481,000,000 COP.
- **Análisis:** Este año muestra el nivel más alto de facturación en el período analizado. Esto podría indicar un año de operaciones normales y estables antes de cualquier impacto significativo.

2020

- **Facturación:** Aproximadamente \$375,000,000 COP.
- **Análisis:** Hay una disminución notable en la facturación. Esta caída podría estar relacionada con los efectos de la pandemia de COVID-19, que afectó a muchas industrias y redujo la demanda de servicios.

2021

- **Facturación:** Aproximadamente \$200,000,000 COP.

- **Análisis:** La facturación continúa disminuyendo, alcanzando su punto más bajo en el período analizado. Esto podría deberse a una combinación de factores como la prolongación de la pandemia, restricciones económicas y cambios en el mercado.

2022

- **Facturación:** Aproximadamente \$211,000,000 COP.
- **Análisis:** Se observa una ligera recuperación en la facturación. Esto podría indicar una adaptación a las nuevas condiciones del mercado y una mejora en la demanda de servicios.

2023

- **Facturación:** Aproximadamente \$227,000,000 COP.
- **Análisis:** La tendencia de recuperación continúa con un aumento en la facturación. Esto sugiere una estabilización y posible crecimiento futuro, reflejando una mayor resiliencia y adaptación de la empresa.

En resumen, “Gases de Occidente” experimentó una caída significativa en la facturación entre 2019 y 2021, probablemente debido a la pandemia y sus efectos económicos. Sin embargo, los años 2022 y 2023 muestran signos de recuperación y estabilización, lo que es una señal positiva para el futuro de la empresa.

7. Análisis de la situación actual de la empresa

La empresa Gases de Occidente ha experimentado un notable incremento en los costos asociados al uso de papel, especialmente en su área de laboratorio metrológico. Este fenómeno se debe, en gran medida, a la falta de una digitalización total de los documentos necesarios, lo que implica un gasto continuo y significativo en insumos de papel. La digitalización de procesos ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos.

7.1. Análisis del sector: entorno económico en que se mueve la empresa

La empresa Gases de Occidente, ubicada en el barrio 12 de octubre y opera en un contexto de monopolio en la provisión de gases industriales y domiciliarios. Al no enfrentar competencia directa, Gases de Occidente tiene un control total sobre su oferta, lo que le permite establecer precios y condiciones de servicio sin la presión de otros proveedores.

7.2. Competencia

7.2.1. Competencia indirecta

Al ser Gases de Occidente la única empresa que vende y distribuye gas natural a nivel regional, no tiene un competidor directo, por lo que se pueden considerar como competencia indirecta, empresas públicas como Emcali (ver Figura 8) y privadas como aquellas empresas que ofrecen servicios de energías limpias (ver Figura 9). Respecto a la empresa EMCALI, se puede decir, que está fue fundada en 1967 y ofrece servicios de:

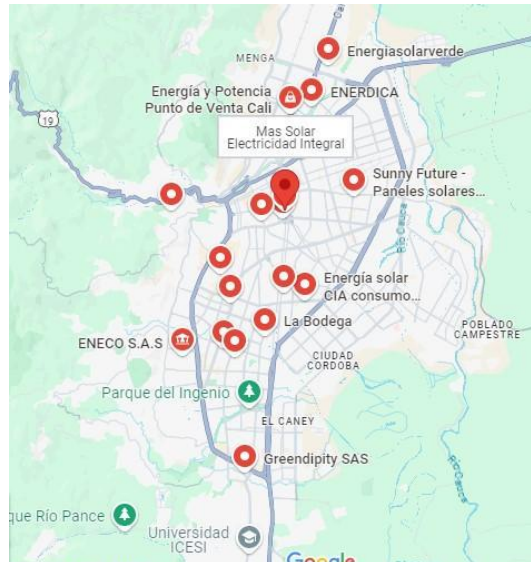
- Energía eléctrica
- Agua potable
- Alcantarillado
- Gas natural
- Telecomunicaciones
- Presencia en el departamento del Valle del cauca

Figura 8. Edificio de Empresa Municipal de Cali (EMCALI).



7.2.2. Energías limpias

Figura 9. Empresas de energías limpias en Cali.

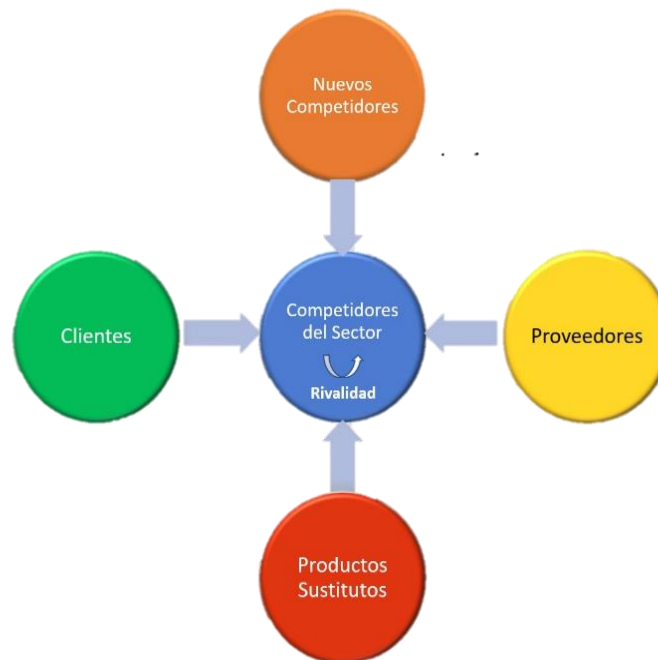


- **Energía y Potencia Punto de Venta Cali:** Esta empresa se dedica a la venta de equipos de energía, incluyendo paneles solares, ofreciendo soluciones para el ahorro energético en Cali.
- **Energía Solar Verde:** Especializada en la instalación y venta de paneles solares, ENERGIA SOLAR VERDE se enfoca en proporcionar soluciones sostenibles y eficientes para hogares y empresas.
- **Sunny Future:** Esta empresa colombo-holandesa líder en la instalación de sistemas solares en Cali, conocida por su atención al detalle y compromiso con la calidad.
- **Más Solar:** Más Solar ofrece una variedad de servicios relacionados con la energía solar, incluyendo la venta e instalación de paneles solares.
- **Electricidad Integral:** Esta empresa se dedica a ofrecer soluciones integrales de electricidad, incluyendo la instalación de sistemas de energía solar.

- **Green Dipity SAS:** Green Dipity SAS se especializa en soluciones de energía renovable, con un enfoque en la sostenibilidad y la eficiencia energética

7.2.3 Análisis de las 5 fuerzas de Porter para gases de occidente:

Figura 10. Las 5 fuerzas de Porter.



Amenaza de nuevos entrantes: Moderada

Barreras de entrada:

- **Inversión significativa:** La industria de gases industriales requiere una inversión inicial alta en infraestructura, como plantas de producción, almacenamiento y distribución, así como en equipos especializados. Esto puede desanimar a nuevos competidores potenciales.
- **Regulaciones y normas técnicas:** Cumplir con las estrictas regulaciones gubernamentales y normas técnicas es crucial. Estas regulaciones pueden incluir estándares de seguridad, medioambientales y de calidad, que requieren tiempo y recursos para ser implementados correctamente.

Ventajas de la empresa existente:

- **Experiencia y conocimiento:** Gases de Occidente tiene una larga trayectoria en el mercado, lo que les permite entender mejor las necesidades de los clientes y adaptarse rápidamente a los cambios del mercado.
- **Red establecida:** La empresa ya cuenta con una red sólida de clientes leales y proveedores confiables, lo que crea una barrera adicional para los nuevos entrantes que deben construir estas relaciones desde cero.

Poder de negociación de los proveedores: Alto

- **Concentración de proveedores:** En el mercado de gases industriales, hay pocos proveedores clave que controlan la oferta de materias primas esenciales. Esto les da un poder significativo para negociar precios y condiciones.
- **Diferenciación de productos:** Los productos que ofrece Gases de Occidente son altamente especializados y requieren tecnología avanzada. Esto significa que la empresa depende de proveedores que puedan suministrar estos productos de alta calidad.
- **Dependencia:** La dependencia de Gases de Occidente en estos proveedores para mantener su oferta de productos significa que cualquier interrupción en el suministro puede afectar gravemente sus operaciones.

Poder de negociación de los clientes: Moderado

- **Concentración de clientes:** Los clientes de Gases de Occidente están diversificados en varias industrias, como la salud, la manufactura y los alimentos. Esta diversificación reduce el poder de negociación de cualquier cliente individual.
- **Diferenciación de productos:** Los productos de Gases de Occidente son especializados y requieren tecnología avanzada, lo que limita las alternativas disponibles para los clientes.

- **Sensibilidad a los precios:** Aunque los clientes pueden ser sensibles a los precios, muchos valoran la calidad y el servicio que ofrece Gases de Occidente, lo que les permite mantener cierta flexibilidad en la fijación de precios.

Rivalidad entre competidores: Alta

- **Número de competidores:** El mercado de gases industriales es competitivo, con varios jugadores importantes que compiten por la cuota de mercado.
- **Diferenciación de productos:** Aunque los productos pueden ser similares, Gases de Occidente se destaca por su enfoque en la calidad y el servicio al cliente, lo que puede ser un diferenciador clave.
- **Estrategias competitivas:** Los competidores pueden utilizar diversas estrategias para atraer a los clientes, como ofrecer precios más bajos, servicios adicionales o innovaciones en productos.

Amenaza de productos sustitutivos: Baja

- **Disponibilidad de sustitutos:** Hay pocos productos que puedan sustituir eficazmente a los gases industriales en sus aplicaciones específicas.
- **Costos de cambio:** Los costos asociados con cambiar a productos sustitutivos son altos, tanto en términos de inversión inicial como de posibles interrupciones en las operaciones.
- **Aceptación del mercado:** Los clientes están generalmente satisfechos con los productos actuales de Gases de Occidente, lo que reduce la probabilidad de que busquen alternativas.

7.3. El mercado actual – participación del mercado

Gases de Occidente es una empresa destacada en el sector energético de Colombia, especializada en la distribución de gas natural. Con una sólida presencia en las regiones de

Norte del Cauca y Valle del Cauca, la empresa ha logrado posicionarse como líder en el mercado gracias a su compromiso con la calidad, la eficiencia en el servicio y atención al cliente (ver figura 11).

Figura 11. Ubicación geográfica en el departamento del Valle del Cauca de las oficinas de servicio al cliente GdO.



Desde su fundación, Gases de Occidente ha trabajado incansablemente para expandir su red de distribución, alcanzando a más de **1.183.355 hogares** en el país. Este logro no solo refleja la capacidad operativa de la empresa, sino también su dedicación a mejorar la calidad de vida de las comunidades a las que sirve. La empresa se ha enfocado en garantizar un suministro continuo y seguro de gas natural, contribuyendo al desarrollo sostenible de la región.

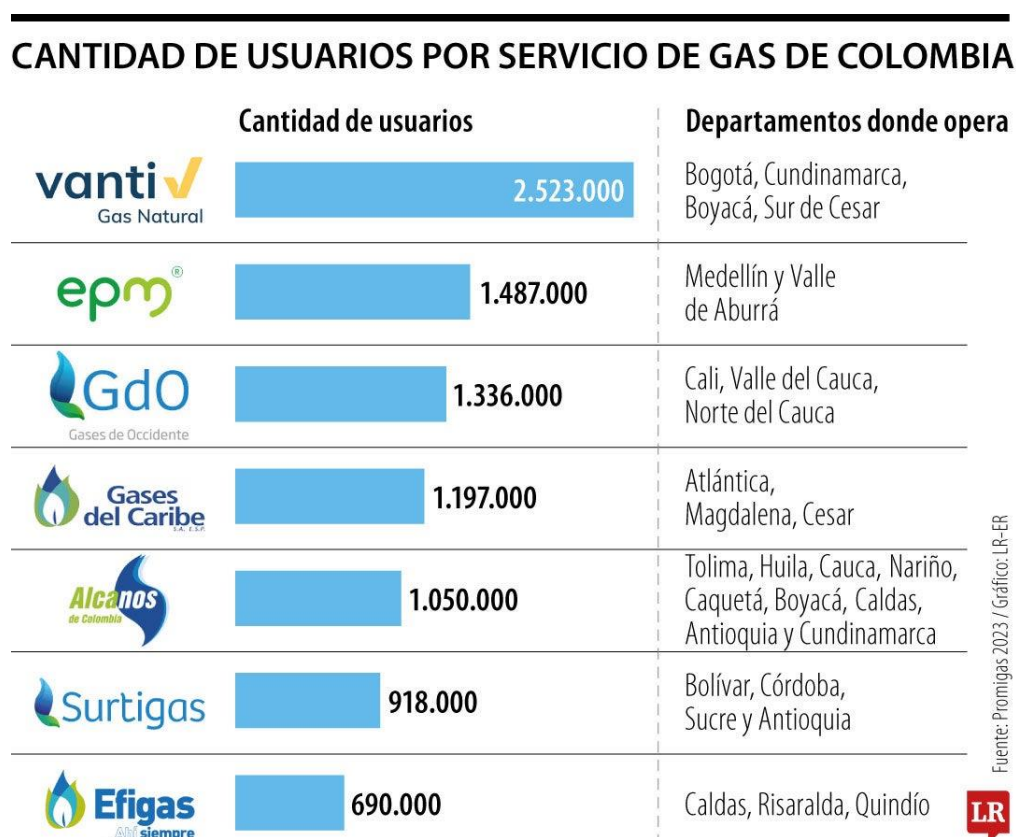
Además de su impacto en el ámbito residencial, Gases de Occidente también juega un papel crucial en el sector industrial y comercial. Su infraestructura avanzada y su enfoque en la innovación le permiten ofrecer soluciones energéticas adaptadas a las necesidades específicas de sus clientes, promoviendo así la eficiencia energética y la reducción de costos operativos.

La empresa no solo se destaca por su capacidad de distribución, sino también por su compromiso con la responsabilidad social y ambiental. Gases de Occidente implementa prácticas sostenibles en todas sus operaciones, buscando minimizar su huella ecológica y

fomentar el uso responsable de los recursos naturales. A través de programas de educación y concienciación, la empresa también trabaja para sensibilizar a la comunidad sobre la importancia del uso eficiente y seguro del gas natural.

En términos de participación de mercado, Gases de Occidente es una de las principales empresas del sector, junto con Vanti Gas Natural, Empresas Públicas de Medellín (EPM), Surtigas, entre otras (ver figura 12). Estas empresas dominan el mercado colombiano de gas natural, con una presencia significativa en diferentes regiones del país.

Figura 12. Empresas con más usuarios de gas en Colombia, La República 2025.



Es importante destacar que el mercado de gas natural en Colombia está en constante crecimiento, impulsado por la demanda de energía limpia y eficiente. Esto ha llevado a una mayor competencia en el sector, con empresas como Gases de Occidente buscando innovar y mejorar sus servicios para mantener su posición en el mercado

Participación de mercado de Gases de Occidente:

- 1.183.355 hogares conectados a su red de distribución
- Cubre las regiones de Norte del Cauca y Valle del Cauca
- Una de las principales empresas del sector, junto con Promigas, Surtigas, y EPM

Principales empresas del sector:

- **Promigas:** líder en transporte de gas natural en Colombia
- **Surtigas:** distribuidora y comercializadora de gas natural con mayor cobertura geográfica
- **Empresas Públicas de Medellín (EPM):** importante proveedor de gas natural en el Valle de Aburrá

7.4. Estrategias de mercadeo y ventas

Estrategias de Mercadeo

1. Campañas publicitarias: Anuncios en televisión, radio, prensa y redes sociales para aumentar la conciencia de la marca.
2. Marketing digital: Optimización de sitio web, SEO, email marketing y publicidad en línea.
3. Eventos y patrocinios: Participación en ferias y eventos industriales, patrocinio de eventos deportivos y culturales.
4. Relaciones públicas: Gestión de relaciones con medios de comunicación y opinión pública.
5. Programas de fidelidad: Incentivos para clientes leales y programas de recompensa.

Estrategias de Ventas

1. Venta directa: Equipo de ventas especializado en gases industriales.
2. Venta por teléfono: Centro de llamadas para atender consultas y pedidos.
3. Venta en línea: Plataforma de comercio electrónico para clientes.

4. Red de distribuidores: Establecer acuerdos con distribuidores autorizados.
5. Servicio postventa: Asistencia técnica y mantenimiento para asegurar la satisfacción del cliente.

7.5. Matriz dofa gases de occidente

Tabla 3. Matriz DOFA Gases de Occidente.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	F1. Infraestructura establecida de gasoductos. F2. Experiencia y conocimiento del mercado. F3. Equipo calificado y capacitado. F4. Buena relación con clientes y proveedores F5. Monopolio: ya que es la única empresa que presta el servicio de gas en Cali.	D1. Dependencia de la infraestructura existente. D2. Vulnerabilidad a cambios en la regulación. D3. Dificultades en la gestión de inventarios. D4. Necesidad de inversión en tecnología.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA (FO)	ESTRATEGIA (DO)
O1. Crecimiento del mercado de gas natural en Colombia. O2. Inversión en infraestructura de gasoductos. O3. Diversificación de fuentes de energía. O4. Posibles alianzas con otras empresas.	F2, F4, O1. Expandir servicios a nuevos mercados. Desarrollar productos innovadores, mediante la implementación de sostenibilidad ambiental.	D4, O1. Buscar opciones de financiamiento para inversión en tecnología y en infraestructura de gasoductos. D3, O4 Mejorar la gestión de inventarios llevando un control sistematizado mediante la compra de un software. D1, O4. Llevar a cabo posibles negociaciones con

		otras empresas de gases para realizar una alianza donde se puedan extender en cuanto a su infraestructura.
AMENAZAS	ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)
A1. Cambios en la regulación energética. A2. Fluctuaciones en los precios del gas natural. A3. Riesgos ambientales asociados con la explotación de gas. A4. Competencia de otras empresas de gas.	A3, F3. Desarrollar planes de contingencia para riesgos ambientales. A1, F2. Monitorear constantemente cambios en la regulación energética. A4, F5. Innovar para construir un futuro sostenible: El biogás, se produce a partir de residuos. Las energías renovables se pueden emplear en plantas para crear electricidad y aprovechar el calor residual con una mayor eficiencia energética que los combustibles tradicionales.	D1, A1. Establecer planes de emergencia para problemas de seguridad D2, A2. consolidar un modelo de negocio enfocado en servicios integrales. D4, A3. soluciones energéticas innovadoras, y la prestación de un servicio público sostenible que genere bienestar social y ambiental en las comunidades donde operan.

7.5.1. Matriz dofa para el sector al que pertenece la empresa

Tabla 4. Matriz DOFA sectorial.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
--	------------	-------------

MATRIZ DOFA SECTORIAL	F1. Recursos naturales abundantes F2. Gasoductos y sistemas de transporte existentes. F3. Empresas locales con experiencia en la industria. F4. Crecimiento de la demanda de gas natural para uso industrial y residencial. F5. Apoyo del gobierno para desarrollar la industria.	D1. Dependencia de la infraestructura existente: Limitaciones en la capacidad de transporte y almacenamiento. D2. Dificultades en la exploración y producción de gas natural. D3. Dificultades en la gestión de inventarios. D4. Inversión en tecnología para mejorar la eficiencia.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA (FO)	ESTRATEGIA (DO)
O1. Expansión en mercados vecinos. O2. Oportunidad para desarrollar energías renovables. O3. Inversión en gasoductos y sistemas de transporte. O4. Aumento de la demanda de gas para uso industrial. O5. Establecer alianzas con empresas internacionales.	O1, F3. Expandir servicios a nuevos mercados, desarrollar productos innovadores, establecer alianzas estratégicas.	D4, D2, O5. Buscar financiamiento para inversión en tecnología, establecer una posible sociedad con otra empresa de gases para mejorar capacidad de producción.
AMENAZAS	ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)
1. Riesgos asociados con cambios en la política energética. 2. Cambios en los precios del gas natural. 3. Preocupaciones sobre el impacto ambiental de la explotación y transporte de gas.	D4, D3. mejorar la gestión de inventarios invirtiendo en nuevas tecnologías como un software para llevar un control de inventarios. A3, A4, F1. Diversificar fuentes de energía: Invertir en una producción más limpia, a través de la captura de	A3, D2. Mitigar riesgos ambientales: La base de una Operación Sostenible. Gestión responsable de residuos. Cadena de suministro sostenible. Innovación verde y desarrollo de productos sostenibles

4. Competencia de otras fuentes de energía, como la energía solar y eólica. A5. Riesgos de seguridad asociados con la infraestructura y transporte de gas.	carbono o cambiar la producción a través de energías renovables.	
--	---	--

8. Plan de mejoramiento

8.1. Área funcional de intervención

El área que se entra a intervenir es la administrativa

8.2. Diagnóstico

Se evidenció una falencia en la gestión de documentos del área administrativa del laboratorio metrológico de Gases de Occidente. No hay un adecuado control en la gestión de insumos administrativos como el gasto por la impresión de papel, lo que dificulta la optimización de costos y la reducción del impacto ambiental. La falta de digitalización en los procesos administrativos contribuye a la ineficiencia y al uso excesivo de recursos, como el papel y la energía.

8.2.1 Matriz dofa del laboratorio metrológico

Tabla 5. Matriz DOFA laboratorio metrológico.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
--	-------------------	--------------------

MATRIZ DOFA LABORATORIO METROLÓGICO	F1. Personal calificado y experimentado. F2. Sistema de gestión de calidad certificado (ISO 9001). F3. Infraestructura y equipamiento. F4. Buenas relaciones con proveedores y clientes. F5. Experiencia en la gestión de proyectos y contratos.	D1. Limitaciones en la tecnología y sistemas de información. D2. Procesos administrativos manuales. D3. Falta de capacitaciones en el manejo del software D4. Dificultades en la comunicación entre departamentos.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA (FO)	ESTRATEGIA (DO)
O1. Implementación de tecnologías emergentes (ERP, CRM. etc.) O2. Colaboración con universidades y centros de investigación. O3. Mejora de la eficiencia energética y reducción de costos. O4. Expansión a nuevos mercados y servicios. O5. Acceso a fondos y financiamiento para proyectos.	F1, O2. Desarrollar programas de capacitación para mantener y mejorar las habilidades del personal calificado. F4, O1. Investigar e implementar tecnologías como la planificación de Recursos Empresariales y gestión de Relaciones con Clientes para mejorar la eficiencia. F5, O3. Implementar un sistema de gestión de calidad más avanzado para mejorar la eficiencia y reducir errores.	O1, D1. Invertir en tecnología y sistemas de información para automatizar procesos y mejorar la eficiencia. O5, D2. Implementar un sistema de gestión de proyectos para mejorar la planificación y control. D3, O3. Establecer un presupuesto para capacitación y desarrollo del personal del manejo del software. O3, D4. Mejorar la comunicación entre departamentos mediante reuniones periódicas y herramientas de colaboración.
AMENAZAS	ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)

A1. La deficiencia de proveedores de ensayo de aptitud para medidores de volumen de gas ha sido una amenaza en la acreditación. Se llevó a instancias internacionales elevando los costos. A2. La acreditación de nuevos laboratorios en las magnitudes presión, temperatura y volumen (medidores de gas) puede generar una alternativa para nuestros clientes, lo cual implica una potencial pérdida del mercado. A3. El aire acondicionado central del laboratorio carece de un soporte técnico para la programación del control de condiciones ambientales.	F3, A2. establecer un sistema de monitoreo y alerta para cambios en regulación y normativas. F4, A1. Desarrollar un plan de contingencia para riesgos de seguridad y confidencialidad de datos.	D4, A1. Establecer alianzas estratégicas con proveedores y clientes para reducir la dependencia. D1, A2. Desarrollar un plan de diversificación de servicios y mercados para reducir la vulnerabilidad.
--	---	---

8.2.2. Matriz DOFA del área administrativa del laboratorio metrológico

Tabla 6. Matriz DOFA área administrativa.

MATRIZ DOFA ÁREA ADMINISTRATIVA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	F1. La mejora de la respuesta inferior a 7 días ha sido un aporte importante y puede llegar a generar la recuperación de clientes en manómetros y detectores.	D1. Requerimiento de espacio en el laboratorio para ubicar el nuevo banco de calibración. Reubicación de puestos de trabajo para adaptar los espacios requeridos. D2. Los procesos actuales basados en documentación manual pueden ser ineficientes y propensos a errores. D3. Falta de recursos económicos o humanos para implementar la digitalización de manera integral. D4. Necesidad de desarrollar planes de capacitación adecuados para el personal en el uso de nuevas herramientas.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA (FO)	ESTRATEGIA (DO)

O1. Implementación de sistemas digitales que mejoren la eficiencia y agilidad en procesos. O2. Mejora del software de los bancos de calibración para mitigar la obsolescencia de los equipos de cómputos. O3. Creciente demanda de servicios digitalizados y de calidad en calibración de gases. O4. Posibilidad de alianzas con otras instituciones o empresas para fortalecer la oferta de servicios. O5. Oportunidad de formar al personal en nuevas tecnologías, lo que podría aumentar la competitividad.	F1.O1 Aprovechar la experiencia técnica para desarrollar un sistema de gestión digital que no sólo reemplace la documentación manual, sino que también optimice los procesos, alineándose con la creciente demanda del mercado por servicios digitales de calidad.	D4, O1. Implementar programas de capacitación que aborden específicamente la resistencia al cambio, utilizando líderes de opinión dentro del laboratorio para motivar a los colaboradores a adoptar nuevas tecnologías. D1, O2. Reubicar puestos de trabajo y optimizar el espacio en el laboratorio para el nuevo banco de calibración. D3, O4. Buscar financiamiento externo o subvenciones para apoyar la digitalización, minimizando la dependencia de recursos internos y permitiendo una transición más rápida y eficiente.
AMENAZAS	ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)

A1. Otros laboratorios pueden adoptar tecnologías similares, aumentando la competencia en el mercado. A2. Nuevas normativas que puedan afectar la operación del laboratorio. A3. Riesgos asociados a la digitalización, como ataques cibernéticos que comprometan la información del laboratorio	F1, A1. Establecer alianzas con proveedores de ensayo de aptitud y Monitorear la competencia y ajustar la estrategia de marketing, sumado a el fortalecimiento la reputación del laboratorio al comunicar su compromiso con la calidad y la innovación, diferenciándose así de la competencia y mitigando el riesgo de perder clientes ante laboratorios que también implementan tecnologías digitales. F1, A3. implementar protocolos de ciberseguridad robustos que protejan la infraestructura digital del laboratorio, asegurando que la digitalización no solo sea eficiente, sino también segura, para mantener la confianza de los clientes.	D4, A1. Desarrollar un plan de gestión del cambio que incluya evaluación de riesgos y medidas proactivas para mitigar la resistencia del personal y los posibles impactos de cambios regulatorios, así como realizar auditorías periódicas de los procesos y sistemas para identificar y corregir deficiencias antes de que se conviertan en problemas, para así adaptarse rápidamente a cualquier cambio en el entorno económico o normativo.
--	---	--

8.3. Formulación del plan de mejoramiento

Para gases de occidente brindar un servicio de oportuno y de calidad ha sido la razón por la cual se ha destacado a lo largo de su trayectoria, sin embargo, se han venido presentando problemas de tipo administrativo, puesto que se ha visto en la necesidad de diseñar un cambio en la gestión documental adecuada, empezando por la implementación de un sistema digitalizado para los documentos. Igualmente, deben implementarse procesos y procedimientos contables y financieros que faciliten la verificación y el control de los recursos utilizados. La digitalización total de estos procesos permitirá una gestión más eficiente y sostenible, reduciendo costos operativos y minimizando la huella ecológica de la empresa.

La ausencia de personal encargado de la gestión digital de los recursos y datos administrativos impide un control efectivo y eficaz en el proceso de recepción de equipos. Esto hace necesario implementar programas de capacitación y sensibilización para el personal, fomentando una cultura de innovación y adaptación al cambio. Además, es crucial adoptar medidas de ciberseguridad robustas para proteger la información y asegurar el cumplimiento de las normativas de protección de datos y la instalación de un big data para que los equipos tengan la capacidad de guardar todos los documentos que se requieren para cada proceso.

.8.3.1 Objetivo general

Ejecutar un plan de acción para el área de recepción y envío de equipos del laboratorio Metrológico de Gases de Occidente a través de la digitalización total de procesos.

.8.3.2 Objetivos específicos

- Estandarizar los procedimientos para el proceso de recepción y envío de equipos, mediante una tabla de caracterización donde se incluyan flujos de trabajo, tiempos y responsabilidades en los cargos.
- Realizar un análisis del software de gestión documental para el laboratorio de Metrología mediante un estado del arte de las herramientas digitales disponibles en el mercado.
- Planear un cronograma detallado con las actividades para la implementación del software seleccionado, mediante una herramienta de gestión de proyectos.

.8.3.3 Valores

- **Respeto:** valoramos la dignidad y seguridad de las personas, actuamos en concordancia con las buenas costumbres y las normas que nos rigen.
- **Integridad:** somos honestos y coherentes, hacemos lo correcto de acuerdo con los referentes de la ética como la verdad como la equidad y el bien común.

- **Solidaridad:** creemos que los logros se hacen efectivos compartiendo nuestra visión y apoyando el esfuerzo de los demás en busca del bien común.
- **Responsabilidad:** honramos nuestras obligaciones adquiridas y actuamos conscientes de nuestra contribución al mejoramiento social, económico y ambiental de las regiones donde operamos.
- **Compromiso:** asumimos nuestro trabajo de dedicación y firmeza de ánimo cómo aceptamos los retos que se presentan con la voluntad personal de llevarlos a cabo exitosamente.
- **Excelencia:** buscamos ser líderes a través del aprendizaje, el pensamiento crítico, el mejoramiento continuo y la consecución de soluciones creativas, sostenibles, simples, pero efectivas.
- **Emprendimiento:** continuamente identificamos y desarrollamos iniciativas que generen oportunidad de crecimiento y agreguen valor a nuestro negocio y a nuestro grupo de interés.

8.3.4. Principios

Refleja la filosofía ética de nuestra organización y se enmarca en la entidad de cada uno de nosotros. debemos vivirlos y ponerlos en práctica en todas nuestras actuaciones e interacciones y son nuestro principal diferenciador estos son tres principios de esencia pasión e innovación.

- **Decencia:** valoramos la dignidad y seguridad de las personas, utilizamos buenas costumbres en nuestras relaciones y actuaciones en la búsqueda del bien común.
- **Pasión:** asumimos nuestros objetivos, compromisos y retos con todo empeño, responsabilidad y amor por lo que hacemos.
- **Innovación:** Aprendemos y mejoramos continuamente para lograr soluciones novedosas, razonadas, sostenibles comas simples, pero efectivas.

8.3.5 Estrategias del área administrativa.

Tabla 7. Tabla de estrategias.

Área: Administrativa del laboratorio metrológico	
Estrategia 1	Implementar un sistema de gestión documental digital
Estrategia 2	Capacitar al personal en el uso de herramientas digitales
Estrategia 3	Generar un sistema de reciclaje al interior de las instalaciones del laboratorio metrológico

8.3.6 Plan de acción

En el siguiente cuadro se encuentran los planes de acción determinados para el desarrollo de las estrategias. Aquí se determinan todos los factores involucrados en el desarrollo de estas, además de los objetivos fundamentales por los cuales se implementan y el costo de cada una de las estrategias.

Tabla 8. Plan de acción para el área administrativa.

Área	Estrategia	Objetivo	Actividades	Tiempo	Responsable	Costo	Productos esperados
	Implementar un sistema de gestión documental digital	Mejorar la eficiencia en la gestión documental y reducir tiempos de respuesta para la búsqueda de con los Document Management Systems (DMS) – Sistemas de Gestión Documental	Seleccionar proveedores de software y servicios, como el SharePoint (Microsoft 365)	11 meses	Jefe	No tiene costo	Proveedor seleccionado y contrato firmado
			Llevar a cabo la firma digital para los documentos que se usan en la recepción y calibración de equipos	1 mes	Jefe	No tiene costo	Todos los documentos clave tienen firma digital
			Adquirir un servicio de internet con mayor capacidad	1 mes	Jefe	\$2'000.000	Conexión a internet mejorada y pruebas de velocidad satisfactorias

	Capacitar al personal en el uso de herramientas digitales	Contar con el personal calificado ofreciendo calidad en la prestación servicio	Contratar a un profesional con experiencia y conocimiento en sistemas	3 meses	Gerencia y jefe	\$3.000.000	Profesional contratado y capacitación iniciada
			Incentivar económicamente a los colaboradores a capacitarse continuamente en el manejo de software	1 mes	Jefe y coordinador	\$500.000	Actas de capacitaciones diligenciadas y con una asistencia superior al 95%
			Crear cronogramas de actividades periódicamente para estar actualizados en el sistema	7 días	Coordinador	No tiene costo	Cronograma establecido y ejecutado
	Generar un sistema de reciclaje al interior de las instalaciones del laboratorio metrológico	Reducir el espacio físico requerido para almacenamiento de documentos y disminuir los costos asociados a la gestión documental	Escanear todos los documentos que se encuentran en las carpetas archivadas y subirlos a su respectiva carpeta en el software	1 semana	Todo el personal del laboratorio	No tiene costo	Todos los documentos escaneados y organizados digitalmente
					Total	\$ 5.500.000	

Respecto al análisis de Costo – Beneficio, se espera que este sea positivo. Así mismo, que el retorno sobre la inversión, es decir, la relación entre el dinero que gastaría GdO en la implementación del presente plan de mejora y los beneficios obtenidos a futuro, sea superior a 250%. A continuación, se presenta un análisis costo – beneficio en la tabla 9, los valores correspondientes a los beneficios son estimaciones, la cifra real depende de muchos factores, sin embargo, este tipo de iniciativas o cambios por ser en sí mismos, la oportunidad de reducir en costos y gastos de insumos, almacenamientos, mantenimientos para un volumen considerable de información en papel, entre otros, se espera que dé como resultado un análisis costo – beneficio positivo. En la tabla se pueden apreciar que el número de beneficios es igual al número de costos, pero esto no siempre es así, de acuerdo con un informe de la Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P (EMAP), una política de papel cero puede representar hasta 10 beneficios.

Tabla 9. Relación de Costo - Beneficio.

Costos de implementación plan de mejora		Beneficios de implementación plan de mejora	
Costos	Costo unitario (\$)	Beneficios	Costo unitario (\$)
Conexión a internet mejorada y pruebas de velocidad satisfactorias	2,000,000	Reducción de costos operativos (menos papel, menos impresión)	4,000,000
Profesional contratado y capacitación iniciada	3,000,000	Descuentos tributarios	15,000,000
Capacitación colaboradores	500,000	Mejora en la seguridad de la información (menos pérdida)	2,000,000
Costo Total	\$ 5,500,000	Beneficio Total	\$ 21,000,000

9. Presupuesto de implementación área administrativa

El plan de mejoramiento para el laboratorio metrológico en Gases de Occidente se deduce en cuanto tiempo y como utilizaremos las estrategias aquí planteadas para lograr cumplir con el objetivo de mejora en la gestión documental, se prevé que el costo total será de \$5'500.000.

El cuadro muestra el seguimiento basado en las estrategias, con el plan de acción es necesario hacerlo ya que con este tipo de herramienta podemos ver mejor todas las estrategias que se plantean y las actividades que llevaran a cabo para el cumplimiento de las mismas.

Sistema de control y seguimiento

El sistema de seguimiento y control para este plan de mejoramiento realizado a la parte de gestión documental del laboratorio metrológico GDO, con el fin de la organización, verificación y ejecución de las estrategias aquí propuestas teniendo en cuenta los valores calculados.

Este sistema se llevará a cabo mediante el seguimiento de las actividades mediante una evaluación de indicadores que garanticen el cumplimiento de las estrategias y con esto lograr obtener los resultados esperados en el laboratorio metrológico de GDO.

Indicadores de eficacia:

Seguimiento y control de las áreas

Seguimiento y control de las áreas de gerencia y administrativa

Estrategia 1

Objetivo: Mejorar la eficiencia en la gestión documental y reducir tiempos de respuesta para la búsqueda de documentos

Plazo de 11 meses

Indicador resultado:

Nº Eficiencia

Tiempos de respuesta x 100

Estrategia 2

Objetivo: Contar con el personal calificado ofreciendo calidad en la prestación servicio

Meta: se tiene previsto para un Plazo de 3 meses los colaboradores del área administrativa del laboratorio deberán estar capacitados por medio de un instructor del Sena en uso y manejo de software.

Indicador resultado:

Nº de empleados del área administrativa capacitados x 100

Total, de empleados de esta área

Estrategia 3

Objetivo: Reducir el espacio físico requerido para almacenamiento de documentos y disminuir los costos asociados a la gestión documental.

Meta: se establece un plazo de 1 semana para que en los espacios físicos que prestaran la implementación del servicio deberán estar terminadas.

Indicador de resultado:

N° de documentos digitalizados X100

N° de papel reciclado utilizado

10. Conclusiones

Las listas de chequeo permiten identificar de manera estructurada los documentos administrativos que se usan en un laboratorio.

La calificación ponderada es útil para tomar decisiones informadas sobre qué proceso necesita ser priorizado.

El uso de diagramas de Gantt facilita la visualización y seguimiento de los tiempos de las tareas y el orden secuencial de ejecución.

La estandarización del proceso de gestión documental para la recepción y envío de equipos en el laboratorio de metrología mejora la eficiencia del proceso y establece rutas bien definidas de flujo de trabajo.

La comparación entre los diferentes candidatos de software para la gestión documental soporta una elección basada en las bondades de alcance, precio y ajuste a las necesidades del laboratorio.

Cumplir con un cronograma detallado para la implementación y seguimiento del plan de gestión documental facilitará la asignación de tareas al personal idóneo y establecer su cumplimiento dentro del tiempo previsto.

11. Recomendaciones

Se recomienda al jefe y coordinador que cuando se implemente un nuevo sistema digital, es importante que los integrantes del equipo de trabajo reciban la capacitación adecuada y eficaz. Estos permiten que sea usado de manera correcta. Con esto garantizamos una transición exitosa y se aproveche al máximo los nuevos sistemas digitales o tecnológicos.

Se recomienda al jefe y coordinador desarrollar un procedimiento claro, sobre cómo manejar y almacenar toda la información. Esto ayudará a registrar de manera óptima los equipos,

además también permite organizar mejor los datos, para ser usados en futuros análisis, auditorías o revisiones.

Se recomienda analizar de manera constante el sistema digital; tras la implementación del sistema digital, es necesario llevar a cabo evaluaciones continuas para confirmar si está operando correctamente y si realmente contribuye a optimizar el proceso.

Esto permite reconocer cualquier sector que requiera modificaciones, asegurando que la digitalización satisfaga las demandas del laboratorio metrológico de GdO.

12. Bibliografía

Aguiar, I. (2025). Transformación digital de la información documentada en laboratorios mycron. Universidad de la Habana. De https://accesoabierto.uh.cu/files/original/21935677/Tesis_Ingrid_Aguiar_Guillermo.pdf

Aguilera A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. Cofin Habana, 11(2), 322-343. De http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022&lng=es&tlng=es

Chipichape. (s.f.). Gases de Occidente. <https://chipichape.com.co/tienda/tienda/gases-de-occidente>

Decreto 1595. (2015). Presidencia de la República de Colombia. De <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=62889>

Ecología Verde. (s.f.). ¿Qué es la energía solar?, de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-energia-solar-3567.html>

Ecología Verde. (s.f.). La revolución verde: cómo las placas solares fotovoltaicas están transformando el futuro. de <https://www.ecologiaverde.com/la-revolucion-verde-como-las-placas-solares-fotovoltaicas-estan-transformando-el-futuro-4692.html>

Emcali. (s.f.). Gobierno corporativo, de <https://www.emcali.com.co/gobierno-corporativo>

Energía y Potencia Punto de Venta Cali. (s.f.). Energía y Potencia, de <https://energiaypotencia.com>

Hernández R. et al. (2014). Metodología de la investigación (6ta ed.). McGraw-Hill. De <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

Gases de Occidente. (s.f.). Gases de Occidente. <https://www.gdo.com.co/Paginas/home.aspx>

GDO. (s.f.). *Oficinas SAC*. GDO. <https://www.gdo.com.co/Paginas/Oficinas-SAC.aspx>

Google Maps. (2024). Paneles solares Cali, de https://www.google.com/maps/search/paneles+solares+cali/@3.4535747,-76.537262,15z/data=!3m1!4b1?entry=tту&g_ep=EgoyMDI0MTAyOS4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D.

Guía Modelo de Requisitos para la Gestión de Documentos Electrónicos. (2021). MINAMBIENTE. De

https://somasig.minambiente.gov.co/files/mod_documentos/documentos/G-A-DOC-01/versiones//Guia%20modelo%20de%20requisitos%20para%20la%20gestion%20de%20documentos%20electronicos.pdf

https://www.academia.edu/4833433/Fuerzas_de_Porter

1nnova. (s.f.). *5 fuerzas de Porter: Libro y bibliografía*. 1nnova. de <https://1nnova.com/5-fuerzas-de-porter-libro-bibliografia/>

Ley 527. (1999). Congreso de Colombia. De <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4276>

Ley estatutaria 1581. (2012). Congreso de Colombia. De <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Londero E. (1991). Los fundamentos del análisis costo-beneficio y su reflejo en las principales versiones operativas. *El Trimestre Económico*, Vol. 58, No. 229(1), pp. 73-99. De <https://www.jstor.org/stable/23397474?seq=1>

Manual de Política de Gestión Documental. (2020). MINCIENCIAS. De https://minciencias.gov.co/sites/default/files/a204m05_politica_de_gestion_documental_v00.pdf

Medina M et al. (2023). Método mixto de investigación: Cuantitativo y cualitativo. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. De <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/118/160/189>

National Geographic. (2022). La energía solar y su potencial para ayudar a reducir el calentamiento global de <https://www.nationalgeographicla.com/medio-ambiente/2022/04/la-energia-solar-y-su-potencial-para-ayudar-a-reducir-el-calentamiento-global>

NTC-ISO 15489-1. (2010). Información y Documentación. Gestión de Documentos. Parte 1. Generalidades. ICONTEC. De <https://es.scribd.com/document/359810658/NTC-ISO-15489-1-2010-GESTION-DOCUMENTAL-1-pdf>

NTC-ISO 9001. (2015). Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos ICONTEC. De <https://www.guadalupanolasalle.edu.co/sgc/ISO9001-2015-Requisitos.pdf>

NTC-ISO/IEC 17025. (2005). Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. ICONTEC. De <https://www.saludcapital.gov.co/CTDLab/Publicaciones/2015/Norma%20tecnica%20colombiana%2017025.pdf>

Pacto Mundial Red Española. Digitalización: una poderosa herramienta para la sostenibilidad. De <https://www.pactomundial.org/noticia/digitalizacion-una-poderosa-herramienta-para-la-sostenibilidad/>

Pinzón M. (2025). ¿Quién es quién en las empresas en el sector del gas según su número de usuarios?. La República. De <https://www.larepublica.co/empresas/quien-es-quien-en-las-empresas-en-el-sector-del-gas-segun-su-numero-de-usuarios-4056701>

Política cero papel. (2023). EMAP. De <https://emab.gov.co/politica-de-cero-papel/>

Resolución Número 23. (2025). Superintendencia de Industria y Comercio. De <https://sedeelectronica.sic.gov.co/sites/default/files/normativa/Resoluci%C3%B3n%2023%20de%202025.pdf>

Resolución Número 33882. (2021). Superintendencia de Industria y Comercio. De https://www.sic.gov.co/sites/default/files/normatividad/072021/Resoluci%C3%B3n%20SI%2033882%20de%202021_modificacion%20de%20la%2064189.pdf

Resolución Número 33883. (2021). Superintendencia de Industria y Comercio. De https://www.sic.gov.co/sites/default/files/normatividad/072021/Resoluci%C3%B3n%20SI%2033883%20de%202021_modificacion%20de%20la%2064190.pdf

Resolución Número 89650. (2015). Superintendencia de Industria y Comercio. De <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/2020/Resolucion%20%2089650%202015%20Demostracion%20conformidad%20instrumentos%20de%20medicion.pdf>

Sunny Future. (s.f.). Sunny Future 4, de <https://www.sunnyfuture.co/>