

**Plan de Negocios para la Creación de una Empresa de Mantenimiento Predictivo,  
Preventivo y Correctivo en Refrigeración Comercial e Industrial en el Área Metropolitana  
de Bucaramanga**

Yiseth Tatiana López Hernández y Silvia Fernanda Bohórquez Torres

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Industrial

Director:

Ginna Paola Castro Castaño

Ingeniera Industrial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2024

## **Dedicatoria**

Gracias a Dios por guiarme y darme la fuerza para alcanzar mis metas.

A mis padres, por su amor y apoyo incondicional. Mamá, gracias por ser mi refugio; papá, por enseñarme la importancia de la honestidad y el trabajo duro.

A mis hermanos, por su constante apoyo y compañía. Gracias por las risas y los consejos.

A mi pareja, creador de RefriHogar Ingeniería, por ser mi inspiración y motivación constante.

Gracias por creer en mí y en nuestros sueños compartidos.

A mi hija, cuya sonrisa y alegría me dan la fuerza para seguir adelante cada día.

A mi amiga Tatiana, por su apoyo incondicional y su amistad sincera a lo largo de este recorrido.

Tu compañía ha sido invaluable.

***Silvia Fernanda Bohorquez Torres***

A Dios, por bendecirme con la oportunidad de alcanzar esta meta, y llenarme de fortaleza, sabiduría y perseverancia en los momentos más difíciles de este camino.

A mis amados padres, por su amor incondicional, sus invaluable consejos y regaños que me ayudaron a crecer. Gracias por brindarme la oportunidad de cursar mis estudios universitarios y apoyarme en cada paso de esta travesía. Este logro es tan mío como suyo.

A mi querida hermana, por su compañía, comprensión y aliento. Gracias por celebrar mis triunfos y ser mi soporte en los momentos de derrota. Tu presencia ha sido fundamental para llegar hasta aquí.

A Silvia, amiga inseparable durante la universidad, por su apoyo incondicional.

***Yiseth Tatiana López Hernández***

## **Agradecimientos**

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todos nuestros familiares y amigos por acompañarnos y animarnos en cada paso de este camino, su apoyo y presencia han sido fundamentales para alcanzar esta meta. Nos sentimos especialmente agradecidas con nosotras mismas por el esfuerzo y la dedicación que hemos demostrado hasta lograr este objetivo. Ha sido un viaje desafiante, pero nuestra perseverancia nos ha llevado hasta aquí.

Extendemos un profundo agradecimiento a todos nuestros profesores. Cada uno de ustedes ha dejado un aporte significativo en nuestro aprendizaje y crecimiento; su dedicación y enseñanzas han sido invaluableles. A nuestra directora de proyecto, la profesora Gina Paola le agradecemos por su constante apoyo, su buena disposición y sus valiosas enseñanzas durante el desarrollo de este trabajo. Su guía ha sido crucial para nuestro éxito.

Finalmente, queremos agradecer a todas las personas que, de una u otra forma, estuvieron presentes y aportaron su granito de arena en nuestro crecimiento como estudiantes y como personas. Gracias a cada uno de ustedes por ser parte de este logro.

## Tabla de contenido

Resumen.....	15
Introducción.....	17
1. Cumplimiento de Objetivos .....	19
2. Objetivos.....	21
2.1. Objetivo General.....	21
2.2 Objetivos Específicos.....	21
3. Justificación de la Idea De Negocio.....	22
3.1 Análisis Preliminar de la Idea de Negocio.....	22
3.2 Análisis Del Sector .....	25
4. Marco de Referencia.....	26
4.1 Marco De Antecedentes .....	26
4.2 Marco Teórico.....	28
4.2.1. Mantenimiento .....	28
4.2.2. Mantenimiento Predictivo.....	28
4.2.3. Mantenimiento Preventivo.....	29
4.2.4. Mantenimiento Correctivo .....	29
4.2.5. Mantenimiento Sostenible .....	29
4.2.6. Análisis del Entorno.....	30

4.2.7 Investigación de Mercados .....	32
4.2.8. Plan de Mercadeo.....	33
4.2.9. Análisis Técnico.....	34
4.2.10. Análisis Administrativo .....	34
4.2.11. Análisis de Impacto social y Ambiental .....	35
4.2.12. Análisis Legal .....	35
4.2.13. Análisis Financiero .....	36
5. Análisis del entorno .....	36
5.1 Macroentorno (Análisis PESTEL).....	36
5.1.1. Factor Político.....	36
5.1.2. Factor Económico .....	39
5.1.3. Factor Social. ....	40
5.1.4. Factor Tecnológico .....	41
5.1.5. Factor Ecológico .....	42
5.1.6. Factor Legal .....	43
5.2 Microentorno (Cinco fuerzas de Porter) .....	44
5.2.1. Amenaza de Nuevos Competidores .....	44
5.2.2. Poder de Negociación de los Proveedores .....	46
5.2.3. Poder de Negociación de los Clientes.....	47
5.2.4. Amenaza de Productos y Servicios Sustitutos .....	48

5.2.5. Rivalidad Entre Competidores Existentes .....	48
5.3 Resumen (POAM) .....	49
6. Análisis del Mercado .....	51
6.1 Descripción del Servicio .....	51
6.2 Segmentación del Mercado.....	52
6.2.1 Perfil de los Clientes .....	52
6.2.2 Mercado Potencial .....	53
6.3 Investigación de Mercados .....	53
6.3.1 Diseño de la Investigación.....	53
6.3.2 Objetivo General de la Investigación.....	54
6.3.2.1 Objetivos Específicos de la Investigación .....	55
6.3.3 Investigación Cuantitativa .....	55
6.3.3.1 Diseño de la Muestra .....	55
6.3.3.2 Definición de la Población.....	55
6.3.4 Investigación Cualitativa .....	60
6.3.5 Recolección, Análisis y Resultados de la Investigación .....	60
6.3 Conclusión de la Investigación de Mercados.....	70
6.4 Estimación y Proyección de la Demanda.....	71
7. Plan de Mercadeo.....	73
7.1 Propuesta de Valor .....	73

7.2 Estrategias de Producto.....	74
7.3 Estrategias de Precio.....	75
7.4 Estrategia de Lugar o Plaza.....	77
7.5 Estrategias de Promoción y Comunicación .....	78
7.6 Marketing Mix .....	80
7.7 Portafolio de Acciones.....	80
8. Análisis Técnico.....	81
8.1 Localización de la Planta .....	81
8.1.1 Macro Localización .....	81
8.1.2 Micro Localización .....	81
8.2 Distribución de la Empresa.....	84
8.3 Especificación de Maquinaria y Equipos Necesarios .....	85
8.4 Diagrama Funcional del Servicio.....	86
8.5 Mapa de Procesos .....	87
8.6 Capacidad Instalada .....	87
9. Análisis Organizacional .....	89
9.1 Estructura Organizacional.....	89
9.2 Manual de Funciones .....	89
9.2.1 Gerente General .....	89
9.2.2 Secretaria.....	90

9.2.3 Coordinador de Mantenimiento .....	90
9.2.4 Técnicos de Servicios .....	90
9.2.5 Contador.....	91
9.2.6 Recursos Humanos.....	91
9.2.7 Técnico SST.....	91
9.2.8 Especialista en Marketing Digital .....	92
9.2.9 Auxiliar de ventas .....	92
9.3 Estructura Salarial .....	92
10. Análisis Legal .....	93
10.1 Requisitos Para Crear Una Empresa .....	93
10.1.1 Tipo de Empresa .....	93
10.1.2 Consulta Nombre de la Empresa.....	94
10.1.3 Actividad Económica CIU.....	95
10.1.4 Tramite Ante la DIAN .....	96
10.1.5 Regístrese Futuro Empresario .....	96
10.1.6 Impuesto de Registro .....	97
10.1.7 Radique y Pague .....	97
11. Análisis de Responsabilidad Social y Ambiental .....	99
11.1 Impacto Social .....	99
11.2 Impacto Ambiental.....	101

11.3 Estrategias Para Mitigar Impacto Negativo .....	102
12. Estudio Financiero .....	104
12.1 Inversión Inicial .....	104
12.2 Financiación .....	105
12.3 Costos Directos e Indirectos .....	106
12.4 Ingresos .....	106
12.5 Estados de Resultados Proyectados .....	109
12.6 Estados Financieros .....	109
12.7 Evaluación Financiera.....	111
12.7.1 Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).....	111
12.7.2 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).....	112
12.7.3 Punto de Equilibrio .....	112
12.8 Análisis de Escenarios .....	112
12.8.1 Escenario Pesimista .....	113
12.8.2 Escenario Probable.....	113
12.8.3 Escenario Optimista.....	113
13. Análisis Estratégico .....	114
13.1 Filosofía .....	114
13.2 Misión .....	114
13.3 Visión.....	115

13.4 Principios Corporativos .....	115
13.5 Modelo CANVAS.....	115
13.6 Nombre .....	116
13.7 Logo .....	116
14. Conclusiones.....	116
15. Recomendaciones .....	118
Bibliografía .....	120

## Lista de Tablas

Tabla 1	<i>Cumplimiento de objetivos</i> .....	19
Tabla 2	<i>FICHA TÉCNICA</i> .....	59
Tabla 3	<i>Frecuencia satisfacción servicio actual de mantenimiento</i> .....	63
Tabla 4	<i>Guía para aproximaciones en la participación de mercado</i> .....	71
Tabla 5	<i>Estructura de precios sector industrial</i> .....	76
Tabla 6	<i>Estructura de precios sector comercial</i> .....	77
Tabla 7	<i>Método de factores ponderados</i> .....	83
Tabla 8	<i>Maquinaria y equipos necesarios</i> .....	86
Tabla 9	<i>Inversión inicial</i> .....	105
Tabla 10	<i>Resumen del crédito</i> .....	105
Tabla 11	<i>Proyección de ventas empresas industriales mantenimiento predictivo</i> .....	107
Tabla 12	<i>Proyección de ventas empresas industriales mantenimiento preventivo</i> .....	107
Tabla 13	<i>Proyección de ventas empresas industriales mantenimiento correctivo</i> .....	108
Tabla 14	<i>Proyección de ventas empresas comerciales mantenimiento predictivo</i> .....	108
Tabla 15	<i>Proyección de ventas empresas comerciales mantenimiento preventivo</i> .....	108
Tabla 16	<i>Proyección de ventas empresas comerciales mantenimiento correctivo</i> .....	108
Tabla 17	<i>Estados financieros</i> .....	109
Tabla 18	<i>Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)</i> .....	111
Tabla 19	<i>Periodo de recuperación de la inversión (PRI)</i> .....	112
Tabla 20	<i>Análisis de escenarios</i> .....	112

## Lista de Figuras

Figura 1	<i>Tipos de equipo de refrigeración</i>	62
Figura 2	<i>Aspectos a mejorar en el servicio actual de mantenimiento</i>	64
Figura 3	<i>Preferencia modelo de pago del servicio de mantenimiento</i>	66
Figura 4	<i>Concentración de actividades económicas y de empleo</i>	81
Figura 5	<i>Diseño de planta</i>	85
Figura 6	<i>Consulta Nombre de la Empresa</i>	94
Figura 7	<i>Consulta de código CIU</i>	95
Figura 8	<i>Consulta de código CIU</i>	95
Figura 9	<i>Regístrese Futuro Empresario</i>	96
Figura 10	<i>Certificado de existencia y representación legal</i>	99
Figura 11	<i>Logo</i>	116

## **Lista de Apéndices**

**Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS**

Apéndice 1: *Matriz POAM*

Apéndice 2: *Encuesta para la investigación de mercados*

Apéndice 3: *Análisis de datos*

Apéndice 4: *Entrevistas*

Apéndice 5: *Actividades – Prototipar Design Thinking*

Apéndice 6: *Marketing Mix*

Apéndice 7: *FABS*

Apéndice 8: *Mapa de empatía*

Apéndice 9: *Portafolio de servicios de la empresa*

Apéndice 10: *Propuesta de valor CANVAS*

Apéndice 11: *Ubicación de empresa*

Apéndice 12: *Plano y diseño del punto físico*

Apéndice 13: *Diagrama funcional del servicio*

Apéndice 14: *Mapa de procesos*

Apéndice 15: *Estructura Organizacional*

Apéndice 16: *Manual de funciones*

Apéndice 17: *Estructura Salarial*

Apéndice 18: *Requisitos de constitución legal*

Apéndice 19: *Matriz de Leopold*

Apéndice 20: *Análisis Financiero*

Apéndice 21: *Principios Corporativos*

Apéndice 22: *Modelo de negocio CANVAS*

Apéndice 23: *Ciclo PHVA*

Apéndice 24: *Estrategias SST*

Apéndice 25: *Matriz Eric*

Apéndice 26: *Mantra y Branding*

Apéndice 27: *Encuesta de Satisfacción*

Apéndice 28: *Formato de seguimiento de la prestación del servicio*

Apéndice 29: *Matriz DOFA*

Apéndice 30: *Estrategias DOFA*

Apéndice 31: *Prototipo Pagina web*

Apéndice 32: *Simulación REFRIHOGAR*

## Resumen

**Título:** Plan de negocios para la creación de una empresa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración comercial e industrial en el área metropolitana de Bucaramanga.\*

**Autor:** Silvia Fernanda Bohórquez Torres, Yiseth Tatiana López Hernández.\*\*

**Palabras Clave:** *Refrigeración comercial e industrial, atención al cliente, Santander.*

**Descripción:** "RefriHogar Ingeniería S.A.S." se posiciona como un pilar en el sector de mantenimiento en refrigeración comercial e industrial, destacándose por su compromiso con la personalización del servicio y la atención al cliente. Nuestra propuesta de valor se fundamenta en ofrecer soluciones a la medida, adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente, asegurando eficiencia y sostenibilidad en cada proyecto que emprendemos. Esta visión integral se materializa a través de un enfoque centrado en el cliente, donde cada interacción es una oportunidad para comprender y superar sus expectativas. Implementamos tecnologías de vanguardia y materiales de alta calidad en nuestros servicios de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, garantizando así un desempeño óptimo y prolongado de los sistemas de refrigeración.

Además de nuestras competencias técnicas, nos enorgullece fomentar una cultura organizacional que prioriza el bienestar de nuestros empleados y el cumplimiento riguroso de las políticas laborales y de seguridad. Valoramos la importancia de un ambiente de trabajo seguro y motivador, donde cada miembro de nuestro equipo pueda desarrollarse profesionalmente y contribuir significativamente al éxito de la empresa. Nuestra propuesta comercial incluye un servicio integral que abarca desde el diseño e instalación de sistemas de refrigeración, hasta el mantenimiento y reparación. Nos distinguimos por nuestra capacidad de respuesta rápida y efectiva, asegurando que nuestros clientes reciban un soporte continuo y confiable. La personalización del servicio no solo se refleja en la adaptación técnica de nuestras soluciones, sino también en el trato cercano y personalizado que ofrecemos, creando relaciones duraderas y de confianza con nuestros clientes.

En esencia, "RefriHogar Ingeniería S.A.S." encarna un compromiso con la excelencia y la satisfacción del cliente, promoviendo la innovación y la sostenibilidad en el sector de la refrigeración. Nuestra misión es ser el socio de confianza para todas las necesidades de refrigeración comercial e industrial, contribuyendo al crecimiento y éxito de nuestros clientes mientras avanzamos hacia un futuro más eficiente y responsable.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Ginna Paola Castro Castaño. Ingeniera Industrial

## **Abstract**

**Title:** Business plan for the creation of a predictive, preventive and corrective maintenance company in commercial and industrial refrigeration in the metropolitan area of Bucaramanga.

**Author:** Silvia Fernanda Bohorquez Torres, Yiseth Tatiana López Hernández

**Key Words:** *Commercial and industrial refrigeration, customer service, Santander.*

**Description:** "RefriHogar Engineering S.A.S." is positioned as a pillar in the commercial and industrial refrigeration maintenance sector, standing out for its commitment to service personalization and customer service. Our value proposition is based on offering tailored solutions, adapted to the specific needs of each client, ensuring efficiency and sustainability in each project we undertake. This comprehensive vision is realized through a customer-centric approach, where each interaction is an opportunity to understand and exceed their expectations. We implement cutting-edge technologies and high-quality materials in our preventive, predictive and corrective maintenance services, thus guaranteeing optimal and prolonged performance of refrigeration systems.

In addition to our technical competencies, we are proud to foster an organizational culture that prioritizes the well-being of our employees and rigorous compliance with labor and safety policies. We value the importance of a safe and motivating work environment, where each member of our team can develop professionally and contribute significantly to the success of the company. Our commercial proposal includes a comprehensive service that ranges from the design and installation of refrigeration systems to maintenance and repair. We distinguish ourselves by our ability to respond quickly and effectively, ensuring that our clients receive continuous and reliable support. The personalization of the service is not only reflected in the technical adaptation of our solutions, but also in the close and personalized treatment we offer, creating lasting and trusting relationships with our clients.

In essence, "RefriHogar Engineering S.A.S." embodies a commitment to excellence and customer satisfaction, promoting innovation and sustainability in the refrigeration sector. Our mission is to be the trusted partner for all commercial and industrial refrigeration needs, contributing to the growth and success of our customers as we move toward a more efficient and responsible future.

Degree work

\*\*Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Ginna Paola Castro Castaño. Industrial engineering

## **Introducción.**

En el entorno empresarial dinámico y altamente competitivo actual, la eficiencia y el correcto funcionamiento de los equipos y sistemas son elementos críticos para el éxito de cualquier organización. Específicamente en la industria de la refrigeración comercial e industrial, la falta de un mantenimiento adecuado puede ocasionar interrupciones costosas en la producción, pérdida de inventario y, lo que es aún más preocupante, insatisfacción por parte de los clientes, ante esta situación, surge la necesidad de una empresa especializada en mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en el área metropolitana de Bucaramanga, que ofrezca soluciones integrales y de calidad a sus clientes. El enfoque principal de esta empresa será brindar un servicio excepcional, adaptándose a las necesidades específicas de cada cliente y garantizando el óptimo funcionamiento de sus sistemas de refrigeración.

El objetivo es desarrollar un plan de negocios para la creación de dicha empresa, que se oriente a ofrecer servicios de mantenimiento confiables y eficientes, adaptados a las demandas del sector de refrigeración comercial e industrial. Se abordarán distintas áreas clave del negocio, desde el análisis del mercado y la competencia, hasta la definición de los servicios ofrecidos, los recursos necesarios y la estrategia de marketing.

Además, se hará hincapié en la importancia de brindar un excelente servicio al cliente, reconociendo que su satisfacción es el pilar fundamental del éxito empresarial. Con este fin, se implementarán estrategias que permitan ofrecer un trato personalizado, establecer relaciones sólidas con los clientes y proporcionar soluciones rápidas y efectivas a sus necesidades.

En el desarrollo de este trabajo se abordarán aspectos fundamentales como el análisis del mercado objetivo, la evaluación de la viabilidad financiera, la estructura organizativa y el plan

operativo. Asimismo, se identificarán las oportunidades y desafíos que la compañía enfrentará en el entorno actual, proponiendo estrategias para superarlos y lograr un crecimiento sostenible.

Por último, este plan de negocios tiene como objetivo sentar las bases para la creación de una empresa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en el área metropolitana de Bucaramanga, enfocada en brindar un excelente servicio al cliente. La propuesta de valor de esta empresa radica en su capacidad para ofrecer soluciones integrales, confiables y personalizadas, que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes en un mercado altamente competitivo.

## 1. Cumplimiento de Objetivos

**Tabla1**

*Cumplimiento de objetivos*

<i>Objetivo Específico</i>	<i>Cumplimiento</i>
Analizar el grado de influencia que tendrán los aspectos del contexto en el diseño, estructuración y futura operación de la organización mediante un estudio del macroentorno y microentorno del sector.	Capítulo 5
Realizar un estudio de mercado mediante fuentes primarias y secundarias que permita identificar la relación existente entre la oferta y la demanda, así como la distribución y tendencias del mercado potencial del servicio de reparación en Bucaramanga y su Área Metropolitana.	Capítulo 6
Hacer un plan de mercadeo que establezca las estrategias de marketing que se utilizarán para incrementar el conocimiento, posicionamiento y adquisición del servicio que brinda la empresa.	Capítulo 7
Hacer un análisis técnico de la empresa determinando su macro y micro localización, operación, capacidad, servicios, actividades, tecnología y tipos de recursos requeridos para el desarrollo y funcionamiento de esta, que incluya la simulación del servicio a prestar.	Capítulo 8
Describir de manera clara la estructura organizacional de la empresa teniendo en cuenta cargos tanto administrativos como operativos con su respectivo organigrama, funciones, estructura salarial y responsabilidades; para lograr una buena gestión del departamento talento humano.	Capítulo 9
Realizar un análisis teniendo en cuenta implicaciones legales y reglamentarias propias de la creación de una empresa determinando su adecuada forma jurídica.	Capítulo 5, capítulo 10
Analizar el impacto social y ambiental de la construcción y puesta en marcha de una empresa dedicada a prestar servicios de reparación técnica.	Capítulo 11

<i>Objetivo Específico</i>	<i>Cumplimiento</i>
Desarrollar un análisis financiero que evidencie las inversiones, la rentabilidad, proyecciones, gastos, costos y en general una estructura financiera, para conocer la viabilidad y rentabilidad del proyecto, mediante el uso de herramientas como VPN y TIR, a través de escenarios.	Capítulo 12
Definir el direccionamiento estratégico, modelo de negocio, propósito de transformación masiva de la empresa, Mega, propósito, valores corporativos y políticas internas propias de la empresa.	Capítulo 13

Fuente: Elaboración Propia

## **2. Objetivos.**

### **2.1. Objetivo General.**

Formular un plan de negocios para la creación de una empresa de mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo en Refrigeración Comercial e Industrial en el área Metropolitana de Bucaramanga.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Analizar el grado de influencia que tendrán los aspectos del contexto en el diseño, estructuración y futura operación de la organización mediante un estudio del macroentorno y microentorno del sector.

Realizar un estudio de mercado mediante fuentes primarias y secundarias que permita identificar la relación existente entre la oferta y la demanda, así como la distribución y tendencias del mercado potencial del servicio de reparación en Bucaramanga y su Área Metropolitana.

Hacer un plan de mercadeo que establezca las estrategias de marketing que se utilizarán para incrementar el conocimiento, posicionamiento y adquisición del servicio que brinda la empresa.

Hacer un análisis técnico de la empresa determinando su macro y micro localización, operación, capacidad, servicios, actividades, tecnología y tipos de recursos requeridos para el desarrollo y funcionamiento de esta, que incluya la simulación del servicio a prestar.

Describir de manera clara la estructura organizacional de la empresa teniendo en cuenta cargos tanto administrativos como operativos con su respectivo organigrama, funciones, estructura salarial y responsabilidades; para lograr una buena gestión del departamento talento humano.

Realizar un análisis teniendo en cuenta implicaciones legales y reglamentarias propias de la creación de una empresa determinando su adecuada forma jurídica.

Analizar el impacto social y ambiental de la construcción y puesta en marcha de una empresa dedicada a prestar servicios de reparación técnica.

Desarrollar un análisis financiero que evidencie las inversiones, la rentabilidad, proyecciones, gastos, costos y en general una estructura financiera, para conocer la viabilidad y rentabilidad del proyecto, mediante el uso de herramientas como VPN y TIR, a través de escenarios.

Definir el direccionamiento estratégico, modelo de negocio, propósito de transformación masiva de la empresa, Mega, propósito, valores corporativos y políticas internas propias de la empresa.

### **3. Justificación de la Idea De Negocio**

#### **3.1 Análisis Preliminar de la Idea de Negocio**

El sector mantenimiento industrial en los últimos años a nivel mundial ha tenido que afrontar diversos retos que van desde el ámbito económico, social y ambiental; estos cambios ponen a prueba la forma en que las empresas dedicadas a esta actividad económica han venido desarrollando sus actividades y prestando sus servicios.

En el año 2020, el sector mantenimiento industrial en Colombia experimentó un impacto negativo en sus ventas debido a la pandemia generada por la COVID-19, presentando una disminución de la demanda debido a las restricciones impuestas las cuales eliminan el contacto cara a cara entre empresa y cliente. Sin embargo, la creciente conciencia sobre la importancia de la salud y seguridad ocupacional genera nuevas oportunidades para el sector logrando identificar nuevas oportunidades en sectores que poco a poco se han venido reactivando como lo son el gremio de la salud y los alimentos. (Portafolio, 2020)

Otro de los factores que viene alterando a muchos de los sectores de la economía está directamente relacionado con la correcta prestación de servicios, atención y fidelización del cliente. La prestación de servicios por parte de las empresas colombianas presenta factores negativos que afectan su eficiencia y calidad, esto se refleja en un estudio realizado por la compañía HubSpot, (Hammond, 2022) en el cual participaron más de 600 encuestados entre clientes y líderes de áreas de servicio de diversas compañías en donde tan solo el 20% de los encuestados en Colombia se sienten totalmente satisfecho comparado con el 89.3% de participantes que se sienten totalmente en desacuerdo con el servicio prestado, considerando la desconexión entre lo que la compañía ofrece y lo que se recibe como la principal razón de esta inconformidad.

Según la consultora Cifras & Conceptos y el exministro de Ambiente, Gabriel Vallejo el servicio que prestan las empresas privadas dedicadas al mantenimiento en el país es deficiente, esto se sustenta en la falta de capacitación y formación adecuada de los empleados, lo que puede resultar en un servicio deficiente y poca profesión; la falta de estandarización en los procesos y la ausencia de políticas claras de atención al cliente las cuales presentan como resultado una experiencia insatisfactoria para los usuarios; además de la falta de puntualidad y cumplimiento en

la entrega de los servicios afectando negativamente la confianza de los clientes. Por último, la falta de una comunicación efectiva y un servicio postventa deficiente, estos desafíos requieren una atención especial por parte de las empresas colombianas para mejorar la calidad de sus servicios y mantener la competitividad en el mercado.

El plan de negocios en formulación busca viabilizar la creación de una empresa de mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo en Refrigeración Comercial e Industrial en el área Metropolitana de Bucaramanga, apoyada por la creciente industria de alimentos y bebidas de la región, pues la ciudad bonita de Colombia cuenta con una sólida actividad comercial y empresarial, que alberga una gran cantidad de supermercados, restaurantes, hoteles y otros establecimientos relacionados con la cadena de suministro de alimentos. Esta industria demanda servicios de mantenimiento confiables y eficientes para garantizar el funcionamiento óptimo de los sistemas de refrigeración, asegurando la calidad y seguridad de los productos perecederos. Además, la creciente conciencia sobre la eficiencia energética y la sostenibilidad en el sector de la refrigeración también crea una demanda potencial interesante, ya que las empresas buscan mejorar la eficiencia de sus equipos y reducir el consumo de energía, esto apoyados de una política de reciclaje de manera responsable evitando la contaminación de cada uno de los repuestos y elementos que culminaron su etapa de vida o se encuentran en mal estado.

Por tanto, a pesar de que en la ciudad de Bucaramanga existen a la fecha un promedio de 100 empresas dedicadas a prestar servicios de mantenimiento industrial, el plan de negocios en formulación busca mencionar las ventajas de incorporar una nueva empresa que no solo le brinde al usuario un adecuado servicio y seguimiento personal de sus equipos de refrigeración, a su vez se le brinda la oportunidad de implementar prácticas sostenibles logrando contribuir a reducir el impacto ambiental y promover la economía circular.

### **3.2 Análisis Del Sector**

Al hablar de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración Comercial e Industrial es primordial mencionar el sector de refrigeración en Colombia, el cual según cifras del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha experimentado un crecimiento significativo entre el 7 y 12% en su comercialización en los últimos años. Esto se debe a varios factores, como el aumento de la demanda de productos perecederos y la necesidad de mantener la cadena de frío en industrias como alimentos y bebidas, farmacéutica y logística.

El mantenimiento industrial es igualmente importante en Colombia, ya que asegura la eficiencia de los procesos productivos y la seguridad de los trabajadores; además, durante los últimos cinco años ha presentado un crecimiento constante y ha adquirido una mayor importancia en los últimos años, esto se debe a la necesidad de las empresas de mantener sus activos en condiciones óptimas de funcionamiento y prolongar su vida útil. La demanda de servicios de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración comercial e industrial en el Área Metropolitana de Bucaramanga es alta, ya que la ciudad alberga una serie de grandes empresas que dependen de los sistemas de refrigeración, incluidas empresas de alimentos, bebidas, hospitales y hoteles. Estas empresas necesitan asegurarse de que sus sistemas de refrigeración funcionen de manera eficiente y segura, y están dispuestos a pagar por los servicios de una empresa de mantenimiento de confianza.

Un estudio de la Cámara de Comercio de Colombia encontró que se espera que la demanda de servicios de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración comercial e industrial en Bucaramanga crezca un 10% anual durante los próximos cinco años. Este crecimiento está siendo impulsado por una serie de factores, que incluyen:

- La creciente popularidad de la logística de la cadena de frío.
- El crecimiento de la industria de alimentos y bebidas.
- La creciente concienciación sobre la importancia de la eficiencia energética.

El sector de mantenimiento industrial en Bucaramanga es una industria dinámica y en crecimiento. Se espera que el sector crezca a una Tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 7,4 % entre 2022 y 2027, este crecimiento del sector está impulsado por la creciente demanda de mantenimiento preventivo, mantenimiento predictivo y la adopción de un servicio personalizado, de buena calidad y sobre todo brinde la oportunidad de implementar prácticas sostenibles logrando contribuir a reducir el impacto ambiental y promover la economía circular.

## **4. Marco de Referencia**

### **4.1 Marco De Antecedentes**

Según Márquez, en su tesis de pregrado titulada “Plan de negocios de una empresa que brinda servicios de mantenimiento Predictivo en Colombia” el tamaño de la población en el país es aproximadamente de 45 millones de habitantes, lo cual crea una demanda constante de servicios de refrigeración en diversas industrias y establecimientos comerciales. Con una distribución de la población del 75% urbana y el 25% rural, existe una necesidad significativa de mantener los sistemas de refrigeración en buen estado tanto en las áreas urbanas como en las rurales. Además, con el 1.15% de crecimiento poblacional anual la demanda de servicios de refrigeración también se incrementará con el tiempo; pues a medida que más personas ingresen al mercado laboral y se establezcan en nuevas áreas urbanas en desarrollo, habrá una mayor necesidad de mantener los

sistemas de refrigeración en óptimas condiciones para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos y otros productos perecederos.

Se debe tener en cuenta que el ingreso anual per cápita de \$9,800 USD indica que hay una capacidad económica para invertir en servicios de mantenimiento. Aunque el porcentaje de población bajo la línea de pobreza es alto, la canasta de consumo muestra que una parte significativa del gasto se destina a alimentos, vivienda y transporte, sectores en los que la refrigeración es fundamental. Esto indica que hay un mercado potencial para una empresa especializada en el mantenimiento de sistemas de refrigeración

Por otra parte, Rendon con su tesis de grado “Procedimientos de mantenimiento para sistemas de refrigeración en cuartos fríos” destaca la importancia que los procesos de mantenimiento tienen en el crecimiento sostenido de la industria de la refrigeración en Colombia, especialmente con la apertura de nuevas empresas de alimentos procesados y refrigerados. El proyecto tiene como objetivo principal elaborar un manual de mantenimiento para la refrigeración industrial, junto con un banco de preguntas sobre los capítulos del manual, un modelo de examen y la aplicación del examen a un grupo de trabajadores. Este enfoque busca proporcionar a los tecnólogos, técnicos y operadores de sistemas de refrigeración y aires acondicionados las herramientas teóricas y prácticas necesarias a través de capacitación y concientización sobre la normativa y los requisitos del cliente al instalar estos, (Rendón, 2014)

## **4.2 Marco Teórico**

### ***4.2.1. Mantenimiento***

El mantenimiento son las acciones u operaciones que se ejecutan con la finalidad de lograr que una unidad productiva pueda seguir funcionando de manera óptima. El objetivo principal es lograr que la utilidad no se vea afectada en el tiempo.

Esta actividad requiere de cierta inversión por parte de las organizaciones, pero reduce considerablemente las posibilidades de los fallos en la productividad. (Garrido S. , 2010)

### ***4.2.2. Mantenimiento Predictivo***

El mantenimiento predictivo es un método que utiliza varias técnicas de análisis de datos con el objetivo de detectar anomalías en el funcionamiento de las máquinas, así como los defectos en los equipos que intervienen en los procesos productivos de una empresa. La finalidad de realizarlo es anticipar y solucionar el problema antes de que el error o fallo afecte a la producción u operaciones internas de una compañía.

Algunas de las ventajas de llevar a cabo el mantenimiento predictivo son: Detectar problemas antes de que ocurran, lo que permite evitar paradas en la producción, reducir los costos de mantenimiento al minimizar el tiempo de inactividad y la necesidad de reparaciones costosas, mejorar la eficiencia del equipo porque se preocupa de mantenerlo en óptimas condiciones, ayuda a prolongar la vida útil del equipo y reducir la necesidad de reemplazos a partir de lo mencionado por (Comunicación, 2023)

### ***4.2.3. Mantenimiento Preventivo***

El mantenimiento preventivo, o mantenimiento técnico planificado, consiste en trabajar en los equipos a intervalos regulares o según criterios predefinidos. Su objetivo principal es reducir el riesgo de averías en bienes, máquinas y equipos, pero también ayuda a conseguir objetivos más generales. Por esta razón, según (Mobility Work, 2022) la mayoría de las fábricas y empresas buscan aumentar la proporción de mantenimiento preventivo implementado en contraposición al mantenimiento correctivo.

### ***4.2.4. Mantenimiento Correctivo***

El mantenimiento industrial correctivo, se realiza después de que ocurre una falla en el equipo, por ende, su fin es reparar los defectos que se presentan en la máquina, los cuales pueden darse por el tiempo de funcionamiento o por el mal mantenimiento de los equipos. La ventaja más importante de este mantenimiento, como indica el sitio web Aerorental, es que permite que la vida útil de los equipos se prolongue, evitando así que la empresa que usa la maquinaria tenga que incurrir en gastos por compras de un nuevo producto, cuyo desembolso es mucho mayor que el de un mantenimiento. (Aerorental, 2023)

### ***4.2.5. Mantenimiento Sostenible***

El mantenimiento sostenible se alinea con los principios de la responsabilidad social corporativa y el desarrollo sostenible, buscando un equilibrio entre la eficiencia operativa, la protección del medio ambiente y el bienestar social. Al integrar estas prácticas en un plan de negocios, se puede promover una imagen de empresa responsable y comprometida con la sostenibilidad, lo que puede generar ventajas competitivas y una mayor aceptación por parte de los clientes y la sociedad en general.

#### ***4.2.6. Análisis del Entorno***

El entorno es todo aquello que está fuera de los límites de tu empresa, es decir, que no puedes controlar, pero sí influir. Se caracteriza por ser dinámico, es decir muy cambiante, complejo, ya que intervienen múltiples actores y escenarios, e incierto, debido a que no se puede controlar y es muy poco predecible, por esta razón planificar estratégicamente las decisiones de tu empresa, amerita realizar un análisis de entorno que te permita comprender las complejidades de los escenarios que la rodean, con el fin de detectar amenazas y oportunidades primero que la competencia, sobre todo al realizar tus estrategias de marketing (Branch B., 2020). Es importante realizar el análisis del entorno mediante las distintas estrategias que existen, algunas de ellas son:

##### ***4.2.6.1. Análisis PESTEL***

Es una herramienta utilizada en el ámbito empresarial para evaluar los factores externos que pueden influir en una organización. PESTEL es un acrónimo que representa seis áreas clave: Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal. Cada una de estas áreas se analiza para comprender cómo surge al entorno empresarial y qué sugerencias pueden tener en la estrategia y operaciones de una empresa, permitiendo así visualizar el macroentorno actual y las tendencias relevantes que pueden influir en la empresa, permitiendo tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias que se ajusten a las condiciones del entorno y maximicen las oportunidades de crecimiento y éxito empresarial.

##### ***4.2.6.2. Matriz POAM***

Según Serna, capítulo 5, “El perfil de oportunidades y amenazas del medio (POAM) es la metodología que permite identificar y valorar las amenazas y oportunidades potenciales de una empresa” (pág. 2)

Se realizará una identificación de estos factores con ayuda del análisis PESTEL y las cinco fuerzas de Porter, se consolidan estos resultados haciendo su respectiva ponderación, la variable que cuente con un potencial mayor de ser una amenaza para la empresa o de servir como oportunidad para el desarrollo exitoso de esta.

#### ***4.2.6.3. Análisis DOFA***

Uno de los aspectos fundamentales de la planeación estratégica lo constituye el análisis situacional, también conocido como análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), el cual posibilita la recopilación y uso de datos que permiten conocer el perfil de operación de una empresa en un momento dado, y a partir de ello establecer un diagnóstico objetivo para el diseño e implantación de estrategias tendientes a mejorar la competitividad de una organización. El análisis FODA es aplicable a cualquier tipo de empresa sin importar su tamaño o naturaleza, es una herramienta que favorece el desarrollo y ejecución de la planeación formal, es por eso que resulta conveniente que los responsables de las decisiones administrativas cuenten con un procedimiento para la elaboración de un diagnóstico situacional FODA, como el que aquí se sugiere, que facilita la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias.

Posteriormente se realiza un análisis exhaustivo de cada uno de estos componentes en la matriz DOFA (Ramírez Rojas, 2009) y se obtendrá una visión clara de la situación actual de la empresa y de las posibles estrategias a seguir. Esto proporciona una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y la elaboración de un plan de acción efectivo para el desarrollo y crecimiento exitoso del negocio.

#### ***4.2.6.4. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter***

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es una herramienta utilizada en el ámbito empresarial para evaluar la competencia y las condiciones del mercado en el que opera una empresa. Fue desarrollado por el profesor Michael Porter y se basa en el estudio de cinco factores clave que determinan la intensidad de la competencia y la rentabilidad potencial de una industria, estas cinco fuerzas son: poder de negociación con los proveedores, poder de negociación de los clientes, amenaza de nuevo competidores, amenaza de productos o servicios sustitutos, rivalidad de los competidores existentes. Al evaluar estas cinco fuerzas, se podrá comprender mejor la dinámica competitiva de la industria y tomar decisiones estratégicas informadas. Esto incluye identificar oportunidades para diferenciarse, comprender las amenazas y desafíos del entorno competitivo y desarrollar estrategias para mantener o mejorar su posición en el mercado.

#### ***4.2.7 Investigación de Mercados***

La investigación de mercados se ha convertido en un recurso preciado para las empresas líderes que mantienen una conexión constante con su entorno externo buscando establecer una posición competitiva en comparación con otras organizaciones. Kotler citado en *La Importancia de la Investigación de Mercado* (2018), define la investigación de mercados como “el diseño, obtención, el análisis y la presentación sistemática de datos y descubrimientos pertinentes para una situación de marketing específica que enfrenta la empresa ayudando a la administración a la hora de tomar decisiones importantes.” (pág. 1).

Esta investigación permite comprender las necesidades y preferencias de los clientes en el sector específico de la refrigeración comercial e industrial, mediante la obtención de información tanto de fuentes primarias como secundarias, es posible identificar las demandas actuales del

mercado, los desafíos más comunes que enfrentan los clientes y las oportunidades de valor que aún no se han aprovechado. Esto permite a la empresa adaptar sus servicios, desarrollar estrategias de marketing efectivas y ofrecer soluciones personalizadas que satisfagan las necesidades del cliente; estas acciones resultan fundamentales para mantener una posición competitiva y lograr el éxito en un sector altamente especializado como lo es el mantenimiento de refrigeración comercial e industrial.

#### ***4.2.8. Plan de Mercadeo***

Según Philip Kotler, citado en *Plan De Marketing*, “Un plan de marketing es un documento escrito en el que se escogen los objetivos, las estrategias y los planes de acción relativos a los elementos del marketing que facilitan y posibilitan el cumplimiento de la estrategia a nivel corporativo, año a año, paso a paso”. (2019, pág. 1).

El desarrollo y elaboración del plan de mercadeo permite identificar y establecer las estrategias de promoción y comunicación necesarias para dar a conocer los servicios de mantenimiento ofrecidos por la empresa; esto hace referencia a la selección de los canales de marketing más efectivos, la creación de mensajes claros y persuasivos, y la implementación de tácticas de promoción adecuada permitiendo una gestión eficiente de los recursos de la empresa, tanto en términos de presupuesto como de personal. Al tener una comprensión clara de las estrategias y tácticas a implementar, la empresa puede optimizar sus recursos y maximizar el retorno de inversión en sus actividades de marketing.

#### ***4.2.9. Análisis Técnico***

Para definir análisis técnico tomaremos la definición de Pring (1991), citado por Domínguez G. (2014) quien señala que el análisis técnico es el arte que tiene por objeto identificar un cambio de tendencia con anterioridad suficiente para poder tomar una posición en favor de ella hasta que los hechos prueban que dicha tendencia ha vuelto a cambiar.

El objetivo central del análisis técnico, según (Varela V., 2008) es determinar si es posible elaborar y vender el producto/servicio con la calidad, cantidad y costo requeridos. Para ello, es necesario identificar tecnologías, maquinarias, equipos, insumos, materias primas, suministros, consumos unitarios, procesos, ordenamiento de procesos, recursos humanos en cantidad y calidad, proveedores, etcétera.

Mediante este análisis, se logra comprender los requisitos necesarios para el inicio y funcionamiento del negocio, lo que a su vez permite identificar los elementos que se utilizarán y que se tendrán en cuenta para estimar los costos y gastos necesarios en el posterior análisis financiero. Además, el análisis técnico permite establecer parámetros de funcionamiento óptimos y desarrollar planes de mantenimiento personalizados para cada equipo, teniendo en cuenta la programación de tareas preventivas, como limpieza, lubricación y ajustes, con el fin de maximizar la eficiencia energética, prolongando la vida útil de los equipos y evitar costosas reparaciones o reemplazos inesperados.

#### ***4.2.10. Análisis Administrativo***

Según Chiavenato (2002), el proceso administrativo es el enlace y secuencia de cada una de las funciones administrativas, en vista de que estas funciones se dividen en organización,

planeación, dirección y control, entonces este proceso administrativo es un proceso sistemático de organizar, planear, dirigir y controlar cada uno de los recursos de la empresa, para la consecución de los objetivos.

El análisis administrativo es un proceso esencial para evaluar y mejorar el desempeño de una organización en todas sus áreas funcionales. Proporciona una visión integral de la empresa y permite tomar decisiones estratégicas para alcanzar los objetivos establecidos.

#### ***4.2.11. Análisis de Impacto social y Ambiental***

De acuerdo con lo mencionado por Varela V. es importante y necesario analizar las implicaciones sobre la comunidad y el ambiente que se llevará a cabo en este proyecto, relacionado con enfatizar la importancia de la reutilización y el reciclaje de repuestos en el proceso de mantenimiento, fomentando la economía circular y reducir la generación de residuos. (2008)

Es importante realizar un análisis detallado de estos aspectos para evaluar el impacto social y ambiental de la empresa, y tomar las medidas necesarias que permitan maximizar los beneficios sociales y minimizar los impactos negativos en el entorno. Esto puede incluir la implementación de prácticas sostenibles, la adopción de tecnologías más eficientes y la promoción de una cultura de responsabilidad ambiental y social en todas las áreas de la empresa.

#### ***4.2.12. Análisis Legal***

De acuerdo con Varela V., éste tiene como objetivos: definir la posibilidad legal y social para que la empresa se establezca y opere; definir el tipo de sociedad y las obligaciones tributarias, comerciales y laborales que de ella se derivan; analizar las implicaciones que sobre la comunidad tiene el proyecto; determinar las regulaciones locales y los permisos requeridos. Este análisis es

fundamental para comprender y cumplir con los requisitos legales y normativos que surgen a esta actividad empresarial y los gastos que conllevan la conformación de esta. (2008).

#### ***4.2.13. Análisis Financiero***

De acuerdo con Varela V., (2008) muchos de los aspectos del funcionamiento de la empresa están asociados a los recursos financieros, estos recursos representados en capital o en mecanismos alternativos de financiación, son vitales para iniciar la empresa y hacerla crecer.

Este análisis permite evaluar la viabilidad económica del proyecto y determinar si es financieramente rentable, además permite obtener una imagen clara de la situación financiera de la empresa y analizar si la empresa estará bien posicionada en el mercado y si contará con un potencial económico.

### **5. Análisis del entorno**

#### **5.1 Macroentorno (Análisis PESTEL)**

##### ***5.1.1. Factor Político***

El comportamiento del sector refrigeración y mantenimiento en Colombia presenta un constante crecimiento, el cual motiva al gobierno a trabajar y aportar por la reactivación y el crecimiento de este sector. Las políticas colombianas relacionadas con el sector refrigeración y mantenimiento industrial tienen como enfoque promover y regular las prácticas que favorecen el desarrollo sostenible, la eficiencia operativa y la seguridad en las industrias del país. Su principal objetivo es asegurar el correcto funcionamiento de los equipos, infraestructuras y procesos

industriales, con el fin de garantizar su funcionamiento óptimo, prevenir accidentes y reducir los impactos negativos en el medio ambiente.

En Colombia, existen normativas y regulaciones específicas que afianzan los estándares y requisitos para el mantenimiento industrial en diversos sectores. Estas regulaciones abarcan aspectos como la inspección periódica de los equipos, la implementación de planes de mantenimiento preventivo y predictivo, la gestión de riesgos laborales y ambientales, así como la capacitación y certificación de los profesionales en el área de mantenimiento.

El gobierno colombiano ha expresado la importancia del mantenimiento industrial en el país y ha promovido políticas y programas para fomentar su desarrollo y aplicación, entre ellas se puede destacar:

- Política Nacional de Desarrollo Productivo (PDP): Esta política busca la sofisticación y diversificación de la economía colombiana hacia niveles similares a los de países desarrollados, contando con colaboración de diversos sectores y actores en la sociedad. Según lo estipulado por el Consejo Privado de Competitividad (2021) este proceso implica costos significativos debido a la complejidad de organizar y coordinar a estos actores que suelen trabajar de manera independiente y ganan incentivos para continuar haciéndolo.
- Fondo para el Desarrollo Tecnológico Industrial y el Crecimiento de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (FONTIC): Se define al Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como una Unidad Administrativa Especial del orden nacional, dotado de personería jurídica y patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (FONTIC, 2021)

- El Consejo Privado de Competitividad (CPC): Organización sin ánimo de lucro, cuyo objeto es contribuir de manera directa en la articulación de estrategias que, en el corto, mediano y largo plazo permitan lograr mejoras significativas en el nivel de competitividad de Colombia Consejo (Consejo Privado de Competitividad, 2021)
- El país usará eficientemente los recursos, e incorporará los materiales recuperados en nuevas cadenas de valor y reducirá su disposición final con especial énfasis en los plásticos de un solo uso. Con este fin, se presentará la Ley de Gestión Integral de Residuos con enfoque de economía circular. Además, se formulará la Política Nacional de Producción y Consumo Responsable para desarrollar el modelo de economía circular y se estructurarán proyectos estratégicos regionales para el desarrollo de la infraestructura de gestión de residuos, con enfoque de cierre de ciclos (Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026)

Además de lo anteriormente descrito; en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, el gobierno establece como objetivo "fortalecer la infraestructura productiva y el capital humano del país para mejorar la productividad y la competitividad", lo que incluye el desarrollo y fortalecimiento de procesos de mantenimiento industrial, por esta razón el gobierno colombiano promueve iniciativas como el Programa de Transformación Productiva, que busca fomentar la competitividad y el desarrollo del sector industrial en Colombia a través del apoyo a la innovación, la tecnología y la capacitación de los trabajadores.

Estos programas se plantean ya que el gobierno reconoce la importancia de los procesos de mantenimiento industrial en aspectos como la productividad y competitividad del país. Sin embargo, también menciona la necesidad de mejorar la calidad y eficiencia de estos procesos para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos y reducir el impacto ambiental.

### ***5.1.2. Factor Económico***

Según el informe más reciente de Allied Market Research, la industria mundial de sistemas de refrigeración industrial obtuvo ingresos por un total de US\$16,62 mil millones en el año 2020. Se estima que esta cifra aumente significativamente en los próximos años, alcanzando los US\$27,21 mil millones para el año 2030. Este pronóstico indica un crecimiento constante en la industria, con una tasa compuesta anual del 5% desde 2021 hasta 2030.

La proyección de crecimiento de la industria de sistemas de refrigeración industrial se basa en una serie de factores. En primer lugar, el aumento de la demanda en diversos sectores, como la industria alimentaria, farmacéutica y de productos químicos, impulsa la necesidad de sistemas de refrigeración más eficientes y avanzados tecnológicamente. Esto se debe al crecimiento de la población mundial, la urbanización y el aumento del consumo de productos sensibles a la temperatura.

Además, los avances en la tecnología de refrigeración, como los sistemas de refrigeración ecológicos y energéticamente eficientes, están ganando impulso en el mercado. Esto se debe a la creciente preocupación por el impacto y la necesidad de reducir las emisiones ambientales de gases de efecto invernadero. Los fabricantes están invirtiendo en la investigación y el desarrollo de soluciones más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, lo que impulsa aún más el crecimiento de la industria.

El sector de mantenimiento de refrigeración en Colombia ha experimentado una recuperación gradual tras la pandemia, aunque aún no ha alcanzado los niveles previos a la crisis sanitaria. La industria sufrió un fuerte impacto debido al cierre o la reducción de operaciones de

muchas empresas durante ese período, lo que dejó una disminución en la demanda de servicios de mantenimiento de refrigeración.

Sin embargo, en los últimos meses se ha observado una mejora significativa en el sector a medida que las empresas han ido abriendo y retomando su capacidad operativa completa. Además, el gobierno colombiano ha implementado una serie de medidas para respaldar la economía, lo cual ha contribuido a impulsar la recuperación del sector de mantenimiento de refrigeración.

De acuerdo con un informe reciente de la Cámara de Comercio de Colombia, se proyecta un crecimiento del 5 % para el sector de mantenimiento de refrigeración en 2023. Este aumento, según Allied Market Research (2020), mencionado por Chaverra Agudelo (2021), se debe a la creciente demanda de servicios de refrigeración por parte de empresas de los sectores de alimentos y bebidas, comercio minorista y atención médica.

### ***5.1.3. Factor Social.***

El sector de mantenimiento de refrigeración en Colombia desempeña un papel significativo en términos de empleo, generación de ingresos, exportaciones e inversiones. Más de 100.000 personas están empleadas directa e indirectamente en este sector, incluyendo técnicos, ingenieros y otros profesionales especializados, quienes contribuyen al correcto funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de refrigeración en diversas industrias del país.

Proporcionar una adecuada atención al cliente es un elemento social crucial para una empresa que se dedica al mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración comercial e industrial. En este tipo de servicio, la satisfacción del cliente es de vital importancia,

ya que se trabaja directamente con empresas y establecimientos que dependen de sistemas de refrigeración eficientes y confiables para su funcionamiento diario. (Pardo Álvarez, 2012)

La empresa debe establecer una comunicación efectiva con los clientes, mostrando disposición para escuchar y comprender sus necesidades específicas. Es fundamental ofrecer un trato amable, profesional y respetuoso, demostrando empatía y resolviendo cualquier problema o inquietud que pueda surgir; de esta manera, se construye una relación de confianza con los clientes, lo cual fomenta la lealtad y la opinión positiva hacia la empresa.

Además, es importante que la empresa realice acciones proactivas en la atención al cliente, brindando soluciones personalizadas y asesoramiento experto, esto implica estar disponible para responder consultas y brindar apoyo en todo momento, ya sea mediante atención telefónica, visitas técnicas y plataformas en línea. La capacidad de respuesta rápida y eficiente frente a situaciones de emergencia es especialmente relevante en este sector, donde una falla en el sistema de refrigeración puede tener graves consecuencias para el negocio del cliente.

#### ***5.1.4. Factor Tecnológico***

La importancia de adquirir conocimientos prácticos y técnicos en la operación de sistemas de refrigeración. Se enfatiza que la toma de decisiones efectivas y la solución de problemas reales dependen del conocimiento profundo del funcionamiento y las aplicaciones de cada componente del sistema de refrigeración, así como de la comprensión de la automatización de equipos como refrigeradores, aires acondicionados y cuartos fríos, se evidencia que el avance tecnológico y la adopción de nuevas tecnologías en el campo de la refrigeración son fundamentales para aumentar la competitividad de la empresa, esto se alinea con las políticas gubernamentales y el Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026), que promueven el desarrollo industrial y la implementación de

tecnologías avanzadas, se puede concluir que el recurso humano capacitado y actualizado es clave para aprovechar el avance tecnológico en la refrigeración.

Se requiere una producción industrial sostenible, cerrar brechas tecnológicas, impulsar encadenamientos productivos para la integración regional, fortalecer las capacidades humanas y generar empleos de calidad. Para ello, se deben diseñar mecanismos de financiación para lograr la inclusión financiera de las unidades productivas del país. Así mismo, se debe fortalecer la calidad de nuestros productos, priorizar los encadenamientos productivos con agregación de valor e incorporación de tecnología y sus respectivas unidades productivas, así como promover la inclusión a las cadenas de valor de micro, pequeñas y medianas unidades productivas, y la defensa de una mayor competencia económica. Todo lo anterior atendiendo la heterogeneidad existente en las unidades productivas ubicadas en los territorios, así como en el desarrollo productivo regional del país (Departamento Nacional de Planeación, 2023)

#### ***5.1.5. Factor Ecológico***

La Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC) es una apuesta del gobierno nacional que nos invita a repensar nuestro modelo de desarrollo, en línea con la propuesta del Plan Nacional de Desarrollo “*Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*”. La consigna de “producir conservando y conservar produciendo” (2023) nos impone un reto como sociedad, pues es un cambio de paradigma que nos permitirá migrar hacia un enfoque de eficiencia en el uso de los recursos, teniendo en cuenta la capacidad de recuperación de los ecosistemas y el uso circular de los materiales, el agua y la energía. La Estrategia nació de una construcción colectiva, en la que participaron sectores productivos, académicos, ciudadanos, emprendedores, asociaciones y ONG’S en una propuesta de transformación de los sistemas productivos que busca maximizar el

valor agregado de nuestros recursos, a través de la innovación tecnológica, la colaboración entre actores y nuevos modelos de negocio. Según la *Estrategia Nacional de Economía Circular* (2022) el ministerio hizo presencia en 19 departamentos del país socializando la Estrategia y realizando Pactos Regionales. También se han firmado compromisos con sectores productivos para materializar la transición hacia una economía circular, y se continúa realizando agendas en regiones y con nuevos sectores para identificar iniciativas y modelos circulares que impulsen la productividad, la sostenibilidad y la equidad social.

La economía circular es un enfoque que busca minimizar los residuos y maximizar el uso eficiente de los recursos, cerrando los ciclos de vida de los productos, en este contexto, la empresa puede implementar estrategias para reducir el impacto ambiental de sus operaciones.

Al considerar el factor ecológico y la economía circular en el plan de negocios, la empresa no solo contribuirá a la protección del medio ambiente, sino que también puede generar valor agregado y diferenciación en el mercado al ofrecer servicios sostenibles y responsables con el entorno.

#### ***5.1.6. Factor Legal***

Considerando la naturaleza de la empresa y el sector, es imprescindible tomar en cuenta las siguientes normativas para llevar a cabo las actividades y diseñar el sistema de gestión de calidad que guiará nuestras operaciones.

Se deben cumplir con los requisitos establecidos en el mantenimiento de sistemas de refrigeración y aire acondicionado, así como obtener la certificación por competencias laborales conforme a la cartilla didáctica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia. Asimismo, es relevante mantenerse informado y en consonancia con

las directrices y estándares establecidos por ACAIRE, la Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y Refrigeración, para garantizar un servicio de calidad y cumplir con los estándares de la industria.

**Resolución 601. De 2006. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.** Por la cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de emisión, para todo territorio nacional en condiciones de referencia.

**Decreto No. 979 de 2006. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.** Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93,94 y 108 del decreto 948 de 1995. De las clases de normas de calidad del aire o de los distintos niveles periódicos de inmisión.

**ISO-14001: Sistema de Gestión Medioambiental.** Contaminar no solo puede ser delito y estar muy penalizado socialmente, sino que también contaminar es ser ineficiente, es un desperdicio, es no saber transformar cualquier materia prima o energía en producto. Si reducimos la contaminación tenemos un proceso más eficiente y por tanto mejor económicamente. Si este proceso se gestiona de forma sistemática, los beneficios son enormes.

**Resolución 003673 de 2008 Min. De protección.** Por la cual se establece el reglamento técnico de trabajo seguro en alturas.

## **5.2 Microentorno (Cinco fuerzas de Porter)**

### ***5.2.1. Amenaza de Nuevos Competidores***

El número de empresas nuevas tuvo un leve ajuste de 1,1% en el primer semestre 2022 con respecto al mismo periodo del año anterior. De estos emprendimientos, el 83,9% correspondió a personal natural y el 16,1% a sociedades. Las mujeres lideraron los emprendimientos en los

sectores económicos de hoteles y restaurantes (57,0%); comercio (55,1%); servicios (54,7%); e industria (51,1%) durante el 1° semestre 2022, donde tuvieron una participación mayor a los hombres (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2022)

El sector de servicios también puede presentar desafíos en términos de estandarización y consistencia. La empresa debe asegurarse de contar con protocolos y procedimientos bien definidos para garantizar que cada servicio brindado cumpla con altos estándares de calidad y esté alineado con la propuesta de valor de la empresa.

La industria de la refrigeración comercial e industrial puede ser atractiva para emprendedores y empresas que buscan incursionar en este sector debido a su potencial de crecimiento y demanda constante. La llegada de nuevos competidores puede aumentar la competencia y reducir los márgenes de ganancia.

Para hacer frente a esta amenaza, nos enfocaremos en establecer estrategias que le permitan diferenciarse y destacarse en el mercado. Es crucial enfocarse en la calidad del servicio al cliente, la eficiencia en la entrega de soluciones de mantenimiento y la oferta de servicios especializados que satisfagan las necesidades específicas de los clientes.

Además, el enfoque en la innovación y la mejora continua, así como la adopción de tecnologías avanzadas en el servicio de mantenimiento, pueden ser elementos diferenciadores que atraigan a los clientes y destaquen a la empresa en el mercado.

En conclusión, la amenaza de nuevos competidores en el sector de servicios de mantenimiento en refrigeración comercial e industrial es un factor que debe ser considerado en el Plan de negocios. Al enfocarse en la excelencia del servicio, la innovación y la diferenciación, la

empresa podrá fortalecer su posición en el mercado y establecerse como un proveedor confiable y preferido en el área Metropolitana de Bucaramanga.

### ***5.2.2. Poder de Negociación de los Proveedores***

Entendiendo la cadena de suministro como la secuencia de procesos que permiten entregar al usuario un producto o servicio con total satisfacción, para la empresa de mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo en Refrigeración Comercial e Industrial se puede identificar que sus proveedores deben ser fabricantes y distribuidores de equipos de refrigeración confiables y reconocidos en el mercado, capaces de suministrar equipos de alta calidad y eficiencia energética. Además, los proveedores de repuestos deben contar con una amplia variedad de productos, incluidos compresores, motores, válvulas, sensores y otros componentes necesarios para el funcionamiento de los sistemas de refrigeración. Estos repuestos deben ser originales y provenir de fabricantes confiables, garantizando así su compatibilidad y durabilidad.

Teniendo en cuenta el mismo ítem, los proveedores de repuestos y herramientas necesarios para una empresa encargada de realizar mantenimiento deben ser seleccionados cuidadosamente para garantizar la calidad de los servicios que se ofrecen. Estos proveedores deben ser confiables y responsables, y estar comprometidos con la calidad de sus productos y servicios. Es importante que tengan experiencia y conocimiento del mercado de la refrigeración comercial e industrial, y ofrezcan una amplia variedad de productos y soluciones para las necesidades de la empresa de mantenimiento. Además, deben ofrecer productos de alta calidad que cumplan con los estándares de la industria y sean duraderos y confiables.

El buen servicio postventa debe incluir garantías y soporte técnico, para garantizar que los productos adquiridos sean de calidad y puedan ser utilizados de manera efectiva. Finalmente, los

precios deben ser competitivos y justos para permitir a la empresa de mantenimiento obtener los productos y herramientas necesarios sin incurrir en costos excesivos. Por otra parte, los proveedores asociados para la adquisición de los repuestos y equipos de soporte tecnológico deben apoyar y contribuir a la generación de ahorro energético, este factor se clasifica en un nivel importante dado la necesidad de contribuir positivamente al medio ambiente.

### ***5.2.3. Poder de Negociación de los Clientes***

El poder de negociación de la empresa en el sector de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración comercial e industrial se ve influenciada por varios factores. En primer lugar, la reputación y calidad de la empresa en el mercado, este factor juega un papel crucial, pues si la empresa logra una trayectoria sólida y demuestra ser confiable en la prestación de servicios, generará confianza en los clientes, lo que fortalecerá su poder de negociación.

Además, la oferta de servicios especializados y personalizados tiene un impacto significativo en el poder de negociación. Si la empresa es capaz de proporcionar soluciones completas y adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente, esto puede dificultar su poder de negociación al ofrecer un valor agregado y diferenciarse de la competencia.

El tamaño y la posición del cliente en el mercado también son factores determinantes, si la empresa cuenta con clientes importantes y estratégicos, esto puede otorgarle un mayor poder de negociación al tener la capacidad de negociar mejores precios o condiciones contractuales más favorables.

#### ***5.2.4. Amenaza de Productos y Servicios Sustitutos***

El sector de mantenimiento en refrigeración se encuentra en constante cambio debido a diversos factores que influyen en la industria. Estos cambios pueden estar relacionados con avances tecnológicos, entornos ambientales, demanda de los clientes y tendencias del mercado. Uno de los principales impulsores del cambio en el sector es la evolución tecnológica, nuevas tecnologías y sistemas de refrigeración más eficientes y ecológicos están surgiendo constantemente. Esto requiere que las empresas de mantenimiento estén capacitadas y actualizadas en el manejo y reparación de estos nuevos sistemas, lo cual puede implicar inversiones en formación y adquisición de herramientas especializadas, además es fundamental mantener una estrecha relación con nuestros clientes, brindando un excelente servicio, brindando alianzas estratégicas y ofreciendo soluciones personalizadas que agregan valor a sus operaciones, la empresa debe estar preparada para enfrentar esta competencia, innovando y diferenciándose en términos de calidad, servicio y enfoque en la reutilización de repuestos. Al hacerlo, podremos mantener y fortalecer nuestra posición en el mercado y seguir ofreciendo un valor agregado a nuestros clientes.

#### ***5.2.5. Rivalidad Entre Competidores Existentes***

Es importante destacar que este sector se caracteriza por una alta informalidad, con pocas empresas legalmente constituidas, lo que puede generar desafíos y oportunidades para el nuevo emprendimiento, la falta de formalidad en el sector puede aumentar la rivalidad entre las empresas ya que, al no haber regulaciones claras, los competidores pueden estar dispuestos a competir de manera agresiva para obtener una mayor participación en el mercado.

En conclusión, en un sector caracterizado por la informalidad y la falta de regulación, la rivalidad entre competidores existentes puede ser alta. Sin embargo, al enfocarse en la calidad del servicio, el cumplimiento legal y la identificación de oportunidades de diferenciación, la empresa puede posicionarse como una opción confiable y competitiva en el mercado de refrigeración comercial e industrial en el área Metropolitana de Bucaramanga.

Para concluir, se realiza un análisis mediante las 5 Fuerzas de Porter en donde se muestran los resultados obtenidos por medio de promedios valorando diversos aspectos relacionados con la competencia y el poder de negociación en el mercado los cuales garantizan una valiosa comprensión del panorama competitivo. Se destaca una rivalidad moderada entre competidores, lo que sugiere una competencia equilibrada y sin un dominio claro que el mercado es atractivo y probable a la entrada de nuevos actores. Por otro lado, la baja amenaza de productos sustitutos beneficia a las empresas existentes al enfrentar poca competencia de alternativas; el poder de negociación moderado o bajo tanto de proveedores como de clientes brinda cierto control sobre las condiciones comerciales destacando la alta lealtad de los clientes, la experiencia acumulada y el servicio de atención satisfactorio como ventajas competitivas cruciales. Ver (anexo 1).

### **5.3 Resumen (POAM)**

A partir de los factores analizados previamente, se procedió a elaborar una matriz de identificación y valoración de las posibles amenazas y oportunidades que podrían impactar el negocio. Para el análisis posterior, se asignó una puntuación a cada factor, utilizando una escala de alto impacto (3), medio impacto (2) y bajo impacto (1). Estas puntuaciones relativas fueron luego divididas entre el número de variables consideradas en cada factor. De esta manera, se obtuvo una valoración promedio por cada sector. Posteriormente, se calculó un promedio general

sumando estos promedios relativos y dividiéndolos entre el número total de factores considerados en el ejercicio. El resultado de este proceso se presenta en el apéndice 1.

Las fortalezas han obtenido un mayor puntaje debido a que son aspectos internos del negocio que la empresa domina y que le brindan ventajas competitivas. Estas fortalezas pueden incluir el enfoque en el buen servicio al cliente, la capacidad de brindar soluciones personalizadas, la experiencia y capacitación del equipo de trabajo, así como el compromiso con la sostenibilidad y la economía circular.

Por otro lado, las debilidades han recibido un puntaje más bajo porque son áreas en las que la empresa puede tener limitaciones o carencias. Estas debilidades pueden incluir, la necesidad de invertir en nuevas tecnologías o herramientas especializadas, o la falta de una amplia red de proveedores confiables.

El análisis también ha destacado que el factor social es de mayor relevancia y representa una oportunidad significativa para el éxito de la empresa. Esto indica que enfocarse en el desarrollo de estrategias para mejorar las relaciones con los clientes, promover la inclusión en el equipo de trabajo y abordar las necesidades sociales del entorno, puede tener un impacto positivo en el crecimiento y la reputación de la empresa.

Al tener en cuenta los demás factores, como la economía, la geografía, la tecnología y el marco legal, la empresa podrá diseñar estrategias integrales que le permitan competir eficientemente en el mercado y diferenciarse de sus competidores.

En conclusión, el análisis realizado a través de la matriz POAM ha proporcionado una visión completa y holística del negocio, permitiendo que la empresa tome decisiones estratégicas informadas y se prepare adecuadamente para enfrentar los desafíos del mercado. Al poner énfasis

en la sostenibilidad, el buen servicio al cliente y la responsabilidad social corporativa, la empresa puede fortalecer su posición en el área de refrigeración comercial e industrial en Bucaramanga y asegurar su éxito a largo plazo.

## 6. Análisis del Mercado

### 6.1 Descripción del Servicio

RefriHogar Ingeniería se enfoca en brindar servicios innovadores y sostenibles. Su propuesta de innovación se centra en comprender a profundidad las necesidades únicas de cada cliente, para luego satisfacerlas de manera personalizada y eficiente.

Los servicios ofrecidos por RefriHogar Ingeniería se dividen principalmente en tres grupos:

- ***Mantenimiento predictivo:*** Análisis de vibraciones, ultrasonidos, análisis de aceite y lubricantes, termografía infrarroja, análisis de corriente, monitoreo de condiciones, análisis de desgaste de partículas y evaluación del estado eléctrico para identificar posibles fallos en etapas tempranas.
- ***Mantenimiento preventivo:*** Lubricación de equipos, limpieza de equipos y componentes, pruebas de funcionamiento, limpieza del área de trabajo ajustes y calibraciones para garantizar el óptimo funcionamiento de los equipos.
- ***Mantenimiento correctivo:*** Diagnóstico de fallas, desmontaje de equipos, reparación y reemplazo de componentes, pruebas de funcionamiento, limpieza del área de trabajo, revisión y análisis post-reparación utilizando repuestos originales y de alta calidad.

Finalmente, usando la herramienta "FABS", que es el acrónimo de Features (Características), Advantages (Ventajas), Benefits (Beneficios) y Specifications (Especificaciones), se definen y especifican estos ítems. Estos pueden visualizarse en el apéndice 7.

## **6.2 Segmentación del Mercado**

### **6.2.1 Perfil de los Clientes**

Basándose en el comportamiento del mercado y los resultados revelados en la encuesta (consultar apéndice 2), se proponen dos tipos de arquetipos del cliente ideal para RefriHogar:

#### **a. Supermercados**

Esta industria depende en gran medida de sus sistemas de refrigeración para mantener una amplia gama de productos perecederos en óptimas condiciones, cumpliendo así con las estrictas regulaciones y estándares de seguridad alimentaria. Un mantenimiento adecuado no solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que también contribuye a reducir significativamente los costos operativos al prolongar la vida útil de los equipos, evitar reparaciones costosas y optimizar la eficiencia energética.

#### **b. Bebidas**

Estos establecimientos dependen en gran medida de equipos de refrigeración eficientes para mantener la calidad y frescura de sus productos, desde la producción hasta la distribución y venta al consumidor final. Un mantenimiento adecuado de estos sistemas es crucial para evitar pérdidas de inventario y garantizar el cumplimiento de las regulaciones sanitarias aplicables a la industria de bebidas.

### **6.2.2 Mercado Potencial**

El mercado potencial de la investigación se encuentra definido por industrias relacionadas con la distribución de productos cárnicos, así como por establecimientos de servicios tales como restaurantes y hospitales ubicados en el departamento de Santander, específicamente el área metropolitana de Bucaramanga (Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta).

Estos sectores dependen crucialmente de sistemas de refrigeración confiables y eficientes para preservar la calidad y frescura de sus productos perecederos, ya sean carnes, alimentos preparados o suministros médicos sensibles. Un mantenimiento adecuado de estos equipos no solo garantiza el cumplimiento de las estrictas regulaciones sanitarias y de seguridad alimentaria aplicables, sino que también previene costosas pérdidas de inventario debido a fallas inesperadas.

## **6.3 Investigación de Mercados**

### **6.3.1 Diseño de la Investigación**

En el presente estudio de mercado, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia para el análisis, donde la muestra fue seleccionada de manera arbitraria por los investigadores. El mercado objetivo son todas las personas mayores de edad residentes en el Área Metropolitana de Bucaramanga que poseen establecimientos pertenecientes al sector comercial e industrial, minimizando así el sesgo.

Con el objetivo de recopilar un amplio espectro de datos, la investigación se llevó a cabo mediante un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. En la parte cuantitativa, se llevó a cabo una encuesta virtual diseñada para obtener información sobre el

mercado objetivo, incluyendo sus tendencias de consumo, el interés potencial en la idea de negocio y los clientes potenciales.

Por otro lado, en el componente cualitativo, se realizaron dos entrevistas a clientes relevantes en el sector de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración comercial e industrial en el Área Metropolitana de Bucaramanga. El propósito de estas entrevistas fue explorar, a través de la experiencia de los individuos, el comportamiento y las tendencias del mercado, así como su situación actual.

Esta combinación de datos cuantitativos y cualitativos permitió obtener una comprensión más profunda y detallada del mercado objetivo, sus necesidades y preferencias, lo que resultó invaluable para el desarrollo y la toma de decisiones estratégicas en torno a la idea de negocio propuesta.

### **6.3.2 Objetivo General de la Investigación**

En el contexto de esta investigación, el objetivo principal consiste en explorar a fondo las tendencias, preferencias y necesidades de la población objetivo del Área Metropolitana de Bucaramanga en relación con los servicios de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración comercial e industrial. Esto facilitará el análisis y la comprensión exhaustiva del comportamiento y las dinámicas del mercado en este sector.

Además, se pretende determinar la percepción y el nivel de aceptación que tendrían los potenciales clientes hacia una empresa que ofrezca soluciones integrales en este ámbito. Conocer sus expectativas, inquietudes y preferencias será fundamental para desarrollar una propuesta de valor atractiva y distintiva.

### ***6.3.2.1 Objetivos Específicos de la Investigación***

- Realizar un perfil del cliente objetivo.
- Pronosticar la demanda.
- Identificar las características atractivas del servicio para la población objetivo.
- Identificar las tendencias de consumo actuales y emergentes en el sector de mantenimiento de refrigeración comercial e industrial de la población objetivo.

### **6.3.3 Investigación Cuantitativa**

#### ***6.3.3.1 Diseño de la Muestra***

#### ***6.3.3.2 Definición de la Población***

Considerando que RefriHogar Ingenierías S.A.S., tiene como objetivo establecerse en el municipio de Bucaramanga, Santander, se ha decidido que la población objetivo serán aquellos residentes del Área Metropolitana de Bucaramanga que actualmente son propietarios de negocios y empresas dentro del sector comercial e industrial.

#### ***6.3.3.3 Tamaño de la Población.***

Según el *Informe sobre la dinámica empresarial en la provincia (2021)* publicado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga, en el año 2021 se contabilizaron un total de 40.977 empresas en el Registro Mercantil, todas ellas pertenecientes al sector comercial e industrial del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Con el propósito de comprender las preferencias de los potenciales consumidores y definir el mercado objetivo para la empresa de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en

refrigeración comercial e industrial, se establece que el tamaño de la población total para la investigación será de las 40.977 empresas registradas en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

#### **6.3.3.4 Tamaño de Muestreo**

Se empleó un tipo de muestreo no probabilístico mediante técnicas de rastreo por bola de nieve (Baltar & Gorjup, 2012). En esta etapa del muestreo, se buscó obtener acceso a diversas muestras poblacionales con marcadas diferencias entre ellas, con el fin de mitigar en cierta medida el factor subjetivo de la investigación (Casal & Mateu, 2003).

#### **6.3.3.5 Tamaño de muestra.**

El tamaño de la población propuesta es de 40.977 empresas. Por ende, la población de estudio es finita, pues esta es menor de 100.000 individuos.

Para determinar el número teórico de la muestra se usa la siguiente ecuación:

(1)

$$n = \frac{N * Z_{\alpha^2} * P * Q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha^2} * P * Q}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población, 40.977 empresas

$Z_{\alpha^2}$ : Estimador de distribución normal con un nivel de confianza del 95%, 1.96

P: Probabilidad de éxito, 50%

Q: Probabilidad de fracaso, 50%

e: Error máximo, 5%

Reemplazando:

(2)

$$n = \frac{40.977 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (40.977 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} \approx \mathbf{381}$$

El tamaño de muestra teóricamente aproximado es de 381 empresas.

En este caso, se emplea el tamaño de muestra teórico calculado a partir de la fórmula para poblaciones finitas como punto de referencia. No obstante, en la práctica, se recolectó un 42% de dicho valor teórico, lo que se tradujo en un total de 160 respuestas al formulario aplicado.

Aunque el muestreo se llevó a cabo por conveniencia, se evidenció que este porcentaje del 42%, equivalente a 160 respuestas, proporcionaba un rango de datos suficiente para derivar conclusiones importantes y generales sobre la población de estudio, constituida por las 40.977 empresas registradas en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

#### ***6.3.3.6 Diseño de la Encuesta***

La encuesta está organizada en múltiples secciones, diseñadas para abordar una amplia gama de aspectos relevantes para comprender las necesidades, preferencias y expectativas del mercado en relación con los servicios de mantenimiento en refrigeración comercial e industrial en el Área Metropolitana de Bucaramanga. Cada sección se explica a continuación:

- En la primera sección, se brinda una breve introducción sobre el propósito académico de la encuesta y se subraya la importancia de la participación de los encuestados para recaudar

información valiosa acerca de las necesidades del mercado y las expectativas de los potenciales clientes.

- La "Sección 1: Datos Demográficos" tiene como objetivo recopilar información básica sobre la edad, ubicación y sector de la industria o comercio al que pertenecen los encuestados. Esto facilita la segmentación y el análisis de los datos según diferentes características demográficas y empresariales.
- En la "Sección 2: Servicio de Mantenimiento", se indaga sobre el uso actual de equipos de refrigeración por parte de las empresas, así como sobre la gestión del mantenimiento y la importancia atribuida a diversos aspectos del servicio, como confiabilidad, calidad y rapidez de atención. Además, se exploran las preferencias en cuanto a la gestión de repuestos y el nivel de satisfacción con el servicio actual.
- La "Sección 3: Mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo" evalúa el conocimiento y experiencia de los encuestados respecto a los diferentes tipos de mantenimiento, así como la frecuencia requerida y el presupuesto destinado.
- En la "Sección 4: Precio", se examinan las percepciones y expectativas de los encuestados en relación con el costo de los servicios de mantenimiento en refrigeración, incluyendo la importancia del precio en la elección del proveedor y las preferencias en cuanto a los modelos de pago.
- La "Sección 5: Promoción" se centra en las preferencias de los encuestados respecto a los canales de promoción, el contenido publicitario, la frecuencia de recepción de información promocional y los incentivos para recomendar los servicios.

- Por último, en la "Sección 6: Plaza (Distribución)", se explora la importancia de aspectos como la presencia física de la empresa, el seguimiento post-servicio, el reconocimiento en el mercado y la implementación de prácticas sostenibles y economía circular.

## **Tabla2** **FICHA TÉCNICA**

*Nota: Elaboración Propia*

---

<b>Introducción de la encuesta</b>	<p>¡Hola! Les doy la bienvenida al presente formulario, el cual está diseñado con fines académicos. Su colaboración es fundamental para evaluar diferentes aspectos relacionados con el mantenimiento Predictivo, Preventivo y Correctivo en Refrigeración Comercial e Industrial en el área Metropolitana de Bucaramanga. Agradecemos sinceramente su participación, la cual nos proporcionará información valiosa sobre las necesidades del mercado y las expectativas de los potenciales clientes.</p> <p>Es importante tener en cuenta que la información aquí suministrada es de carácter confidencial, pues esta forma parte de la elaboración de un plan de negocios para la asignatura Trabajo de Grado II del pregrado en Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander.</p>
Fecha de realización	Febrero del 2024
Mercado objetivo	Personas mayores de edad residentes en Bucaramanga y su Área Metropolitana que poseen una empresa o negocio perteneciente al sector industrial o comercial.
Método de muestreo	No probabilístico por conveniencia.
Tamaño de muestra	160 encuestas.
Técnica de recolección de datos	Encuesta virtual mediante Google forms.
Cuidad de aplicación	Área Metropolitana de Bucaramanga.

---

### **6.3.4 Investigación Cualitativa**

En esa etapa del proyecto, se llevaron a cabo dos entrevistas a clientes clave en el sector de mantenimiento de sistemas de refrigeración del Área Metropolitana de Bucaramanga. Estas entrevistas complementaron la investigación, buscando recopilar datos cualitativos valiosos. La selección de esta estrategia se basó en su facilidad de implementación y su capacidad para generar confianza con los entrevistados, lo que condujo a resultados altamente satisfactorios que enriquecieron y profundizaron el análisis del proyecto.

#### ***6.3.4.1 Diseño de la exploración cualitativa***

A través de una serie de preguntas cuidadosamente estructuradas, los investigadores lograron obtener una perspectiva valiosa y actualizada sobre el servicio de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en el ámbito de la refrigeración comercial e industrial. El propósito primordial de los investigadores fue identificar tendencias emergentes, así como nuevas necesidades de los clientes y los ajustes realizados por los actuales proveedores para satisfacer estas demandas en constante cambio.

Los investigadores emplearon un documento guía para conducir las entrevistas en un entorno propicio, lo que permitió a los entrevistados participar de manera abierta y detallada. Esta metodología facilitó que los entrevistados expresaran sus opiniones, experiencias y sugerencias, proporcionando así información cualitativa relevante que complementó los hallazgos cuantitativos de la investigación de mercado realizada por los investigadores.

### **6.3.5 Recolección, Análisis y Resultados de la Investigación**

En esta sección, se presentan los hallazgos más significativos y la información más relevante obtenida a partir de las dos fases de investigación que se llevaron a cabo. Estas fases

incluyeron un enfoque cuantitativo y cualitativo, lo que permitió recopilar datos numéricos y perspectivas detalladas, respectivamente.

El análisis de los datos se realizó mediante la tabulación de estos utilizando la herramienta Microsoft Excel, con el fin de observar el comportamiento, las tendencias y la correlación de estos. Para mayor detalle, se puede consultar el Apéndice 3. Según los resultados de la investigación de mercado, se puede concluir que:

- **Caracterización General (Sociodemográfico)**

Según los datos obtenidos en la encuesta, se evidenció que el 63% de los participantes residen en la ciudad de Bucaramanga, mientras que el porcentaje restante se encuentra distribuido en los demás municipios que conforman el Área Metropolitana. Estos resultados ratifican la decisión inicial de implementar la idea de negocio en Bucaramanga, ya que allí se concentra la mayor parte del mercado potencial identificado. Además, se logró determinar que los rangos de edad con mayor representatividad entre los encuestados fueron los siguientes: de 25 a 34 años con un 24%, de 35 a 44 años con un 29%, y de 45 a 54 años con un 21%. Estos datos demográficos brindan información valiosa para segmentar y enfocar las estrategias de marketing hacia los grupos más relevantes.

Por otro lado, con el fin de conocer los sectores económicos a los que pertenecen los encuestados y sus actividades principales, se incluyó una pregunta relacionada con la industria o el comercio en el que se desempeñan. Los resultados revelaron que las actividades comerciales con mayor representación fueron el sector retail con un 26,25%, seguidos por la industria de bebidas con un 12,5%. Esta información proporciona una perspectiva sobre los sectores más

influyentes dentro del mercado objetivo, lo que puede ser útil para adaptar los servicios a las necesidades específicas de estos segmentos.

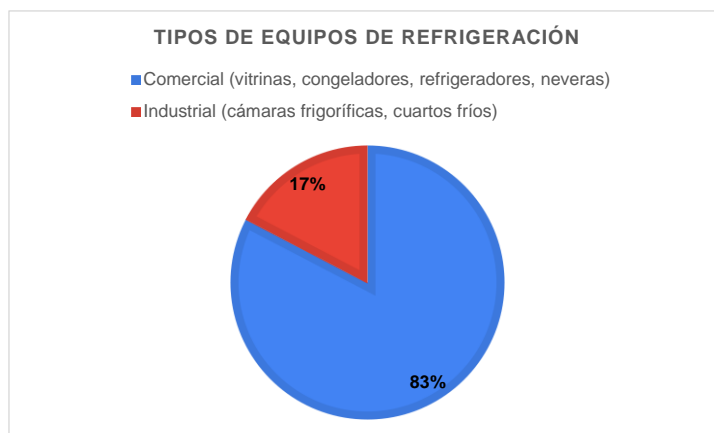
- **Comportamiento del servicio de mantenimiento**

Con el objetivo de evaluar el comportamiento del servicio y las preferencias generales de los clientes en cuanto al mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en refrigeración, se plantearon las siguientes preguntas. En primer lugar, se indagó sobre la presencia de equipos de refrigeración comercial o industrial en la muestra estudiada para determinar la oportunidad de mercado para RefriHogar Ingenierías S.A.S. Los datos revelaron que el 76% de los encuestados emplea este tipo de equipos de refrigeración, lo que constituye un porcentaje relevante para la investigación, al señalar una considerable cantidad de clientes potenciales.

Una vez identificados y excluidos los usuarios que no utilizan el servicio de mantenimiento, se procedió a generar el perfil del consumidor. En relación con el tipo de equipo de refrigeración que utilizan, se logró evidenciar que el 82.64% de los participantes tiene equipos de refrigeración comercial, mientras que el 17.36% restante utiliza equipos de refrigeración industrial.

### **Figura1**

*Tipos de equipo de refrigeración*



*Nota:* Resultados Investigación de mercados

En relación con la satisfacción respecto al servicio de mantenimiento que reciben actualmente los equipos de refrigeración, se evidencia que el 36,36% de los encuestados seleccionaron la opción neutral, mientras que el 31,4% expresó sentirse satisfecho. Por otro lado, únicamente el 19,01% manifestó estar insatisfecho y el 4,96% muy insatisfecho, según se detalla en la Tabla 3.

### **Tabla3**

*Frecuencia satisfacción servicio actual de mantenimiento*

<i>Satisfacción del servicio actual</i>	<i>Frecuencia absoluta</i>	<i>Frecuencia relativa</i>	<i>Frecuencia relativa acumulada (%)</i>
Insatisfecho/a	23	0,190	19,01%
Muy Insatisfecho/a	6	0,049	4,96%
Neutral	44	0,363	36,36%
Muy Satisfecho/a	10	0,082	8,26%
Satisfecho/a	38	0,314	31,40%
Total	121	1	100%

Nota: Elaboración propia

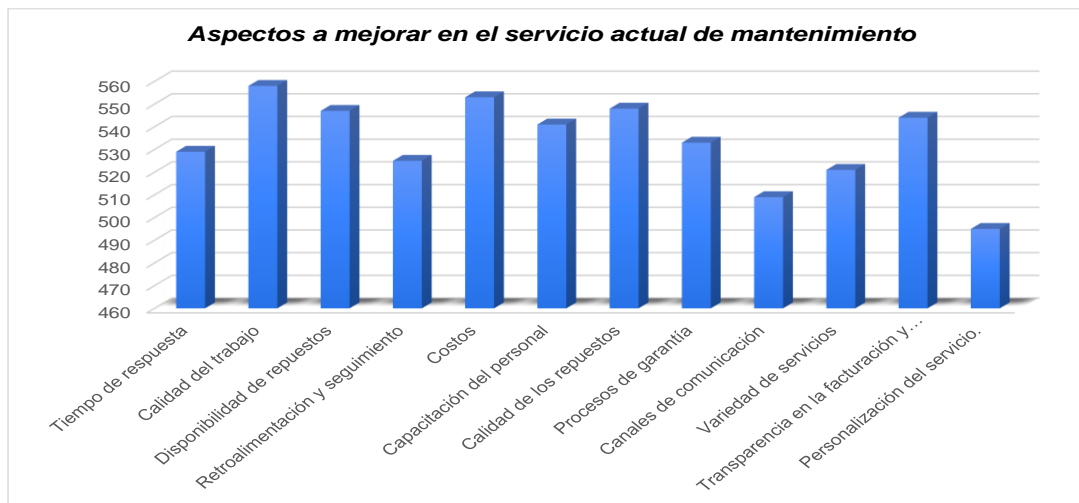
Un notable 36,36% de los encuestados expresó una postura neutral en relación con su satisfacción respecto al servicio actual de mantenimiento, señalando áreas de oportunidad a considerar. Esta percepción podría estar relacionada con diversas causas, como procesos ineficientes, falta de puntualidad en el servicio, altos costos, deficiencias en la calidad del trabajo realizado y carencias en la atención y el servicio al cliente, según se detalla en la Figura 2.

Al indagar y comprender las razones que subyacen a esta visión neutral, RefriHogar Ingeniería S.A.S., tiene la oportunidad única de identificar áreas de mejora y diseñar estrategias innovadoras que permitan ofrecer un servicio excepcional, superando las expectativas de los

clientes. Los porcentajes detallados brindan una imagen precisa de la situación presente, lo que habilita a la empresa a tomar decisiones fundamentadas y enfocar sus esfuerzos en abordar las deficiencias identificadas.

## Figura2

*Aspectos a mejorar en el servicio actual de mantenimiento*



*Nota:* Resultados Investigación de mercados

Plantear la pregunta sobre si los encuestados comprenden los conceptos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo es de gran importancia. Este interrogante permitió identificar el nivel de conocimiento del mercado potencial respecto a los distintos tipos de mantenimiento ofrecidos por RefriHogar Ingeniería S.A.S., proporcionando datos cruciales sobre la necesidad de implementar estrategias educativas o de concientización. Asimismo, permite analizar la demanda y aceptación del servicio, aspectos que influyen en la adaptación de la estrategia de marketing y ventas, así como en el diseño y presentación de la oferta de servicios de la empresa. Según los resultados del Apéndice 3, se puede evidenciar que el 65% de los encuestados no sabe a qué se refiere el mantenimiento predictivo, el 40% desconoce el mantenimiento preventivo y solo el 20% no tiene conocimiento acerca del mantenimiento correctivo.

Según los resultados del Apéndice 3, en relación con las experiencias al recibir servicios de mantenimiento, se logran identificar diversos aspectos relevantes.

- *Mantenimiento Predictivo*: El 26% de los participantes ha recibido la oferta de implementar el servicio y actualmente se encuentra en proceso de hacerlo. Además, a un 25% se les ha ofrecido el servicio, pero aún no lo han puesto en marcha. Por otro lado, el 23% restante ya cuenta con el servicio implementado, el cual ha resultado beneficioso para sus operaciones. En general, se observa un interés creciente por adoptar esta solución, dado que aporta ventajas competitivas y mejora la eficiencia de los procesos.
- *Mantenimiento Preventivo*: En este caso, se observa que el 56% de los participantes no solo cuenta con el servicio, sino que también han reportado su efectividad para resolver problemas de manera eficiente. Por otro lado, un 17% de los participantes considera que el servicio es costoso pero indispensable para mantener sus operaciones en óptimas condiciones. Sin embargo, un 14% restante indica no tener experiencia alguna con este tipo de mantenimiento, lo que sugiere una oportunidad para explorar y comprender mejor los beneficios que podría ofrecerles.
- *Mantenimiento Correctivo*: se observa que el 45% de los participantes percibe el servicio como costoso, aunque lo considera necesario para sus operaciones. Un 41% admite que el servicio ha sido efectivo en la resolución de problemas. Por otro lado, un pequeño porcentaje, el 7%, no ha tenido ninguna experiencia ni acercamiento con este tipo de mantenimiento.

La información proporcionada revela un mercado receptivo y en evolución para RefriHogar ya que el creciente interés en el Mantenimiento Predictivo indica una demanda por soluciones avanzadas que mejoren la eficiencia operativa. Además, el reconocimiento de la

efectividad del Mantenimiento Preventivo y Correctivo sugiere una disposición del mercado a invertir en servicios de calidad.

Los datos muestran una industria que valora la prevención y la respuesta eficiente ante problemas en sistemas de refrigeración. La disposición a pagar por servicios preventivos y correctivos demuestra un reconocimiento del valor añadido que estas soluciones aportan a las operaciones. En conjunto, estos hallazgos señalan un terreno fértil para la entrada y crecimiento de una empresa en este sector.

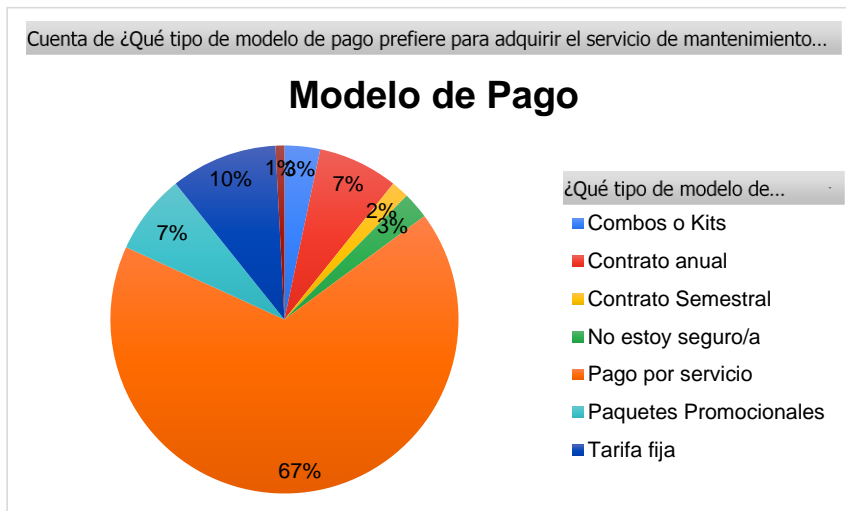
- **Presupuesto**

El precio es un factor clave en la selección de un proveedor de servicios de mantenimiento en refrigeración, con un 51% de los encuestados respaldando su importancia. En cuanto a las expectativas de precios, se observan variaciones según el tipo de mantenimiento: el 34% espera un rango de \$100.000 a \$200.000 pesos colombianos para el mantenimiento predictivo, mientras que el 35% estima entre \$500.000 y \$1.000.000 de pesos para el preventivo. Respecto al correctivo, el 40% espera un valor igual o inferior a \$1.000.000 de pesos.

Asimismo; como se observa en la figura 3, destaca la preferencia por el modelo de pago por servicio individual, con un 67% de los encuestados favoreciéndolo en lugar de opciones como planes de suscripción o contratos a largo plazo. Esta información resulta esencial para que RefriHogar pueda diseñar una estrategia de precios atractiva y acorde con las expectativas del mercado, garantizando opciones flexibles que se ajusten a las necesidades de cada cliente y manteniendo así su competitividad en el sector de servicios de mantenimiento en refrigeración.

### **Figura3**

*Preferencia modelo de pago del servicio de mantenimiento*



*Nota:* Resultados Investigación de mercados

- **Promoción**

Con el objetivo de captar nuevos clientes mediante estrategias de marketing efectivas, educar sobre los beneficios del mantenimiento y presentar testimonios que construyan confianza y credibilidad en RefriHogar Ingeniería S.A.S., se plantearon diversas preguntas relacionadas con este aspecto, como se evidencia en los apéndices 2 y 3.

Según los datos recopilados, el 71,07% de los participantes prefieren recibir información promocional de los servicios de mantenimiento a través de publicidad en línea y redes sociales. Esto resalta la importancia de establecer una presencia sólida en plataformas digitales y aprovechar las oportunidades que ofrecen estos canales para llegar de manera efectiva al público objetivo; asimismo, el 67% de los consultados considera que la empresa debe contar con una aplicación móvil y una página web como herramientas de comunicación, lo cual facilitaría la interacción y ofrecería un canal de comunicación bidireccional.

El 82,64% de los encuestados prefiere que en estos medios de comunicación se encuentre información relevante y específica sobre los servicios de mantenimiento brindados por

RefriHogar, destacando la necesidad de proporcionar contenido detallado y de calidad. Además, el 63,64% desea encontrar descuentos, promociones y ofertas especiales accesibles, sugiriendo que la implementación de estrategias promocionales atractivas puede ser crucial para atraer y retener clientes.

- **Plaza**

Este componente se centró en conocer la importancia que los participantes atribuyen a que RefriHogar disponga de un punto físico de atención. Los resultados revelaron que el 40% considera esta presencia importante, el 36% la valora como muy importante, mientras que el 20% mantiene una posición neutral y solo el 4% la califica como poco importante. Estos datos subrayan la relevancia de contar con una ubicación física accesible para los clientes, donde puedan acudir personalmente para realizar consultas, solicitar servicios o llevar a cabo trámites. Esta proximidad física puede fomentar una mayor confianza y conexión entre los clientes y la empresa.

Para asegurar la satisfacción del cliente en cada uno de los servicios, se investigó la importancia de implementar un seguimiento a los equipos de refrigeración. Los resultados revelaron que el 64% de los encuestados considera este aspecto como muy importante, mientras que el 36% lo valora como importante. Estos hallazgos evidencian la necesidad de contar con un monitoreo continuo del estado y funcionamiento de los equipos. Esto permitiría anticiparse a posibles fallas, programar mantenimientos preventivos oportunos y ofrecer recomendaciones personalizadas para optimizar el rendimiento y la vida útil de los sistemas de refrigeración.

Además, se planteó una pregunta para conocer la importancia que los clientes atribuyen al cuidado del medio ambiente. Se indagó si consideran relevante que la empresa enmarque sus servicios bajo prácticas sostenibles e implemente la economía circular. Los resultados mostraron

que el 46% de los encuestados considera importante la adopción de estas prácticas en pro del medio ambiente, mientras que el 33% las califica como muy importantes. Por otro lado, el 20% mantiene una posición neutral y solo el 1% muestra poco interés en estas acciones sostenibles. Estos hallazgos reflejan la creciente conciencia ambiental entre los clientes y la importancia de que las empresas adopten medidas sostenibles en sus operaciones.

#### ***6.3.5.1 Resultados de las entrevistas.***

Los resultados completos de las entrevistas se pueden ver en el apéndice 4.

Las experiencias compartidas por los entrevistados reflejan una insatisfacción generalizada con los servicios de mantenimiento de refrigeración recibidos hasta el momento. Aspectos como diagnósticos incorrectos, cambios innecesarios de repuestos, precios elevados, falta de garantías y seguimiento posventa, así como la demora en la atención de los servicios, son algunos de los principales problemas mencionados. Esto ha generado una pérdida de confianza y recursos económicos por parte de los clientes.

Uno de los problemas más recurrentes mencionados por los entrevistados es la dificultad para encontrar empresas y técnicos confiables en el sector de servicios de mantenimiento de refrigeración. Muchos de ellos han tenido que recurrir a búsquedas en internet o recomendaciones de terceros, sin tener certeza de la calidad y confiabilidad de los proveedores seleccionados. Esto ha derivado en experiencias negativas, como diagnósticos incorrectos, cambios de repuestos innecesarios, falta de garantías, entre otros.

Otro aspecto destacado es la necesidad de contar con disponibilidad las 24 horas del día, los 7 días de la semana, especialmente para aquellos clientes que manejan productos perecederos, donde una falla en los equipos de refrigeración puede ocasionar pérdidas significativas. Además,

se evidencia la importancia de brindar un excelente servicio al cliente, con atención oportuna y procesos confiables, lo cual representa un factor clave de valor para las empresas.

Las entrevistas revelan una brecha en el mercado de servicios de mantenimiento de refrigeración, donde los clientes buscan proveedores confiables, con personal calificado, precios competitivos, garantías respaldadas, seguimiento posventa y disponibilidad continua.

### **6.3 Conclusión de la Investigación de Mercados**

Basándose en las fases realizadas para la investigación de mercados, se concluye de manera general que fundar RefriHogar Ingeniería S.A.S., una empresa especializada en el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración comercial e industrial, representa una opción viable y recomendable. La empresa se encuentra ante diversas oportunidades clave: satisfacer la demanda existente, dado el número considerable de usuarios de equipos de refrigeración identificados en la investigación; mejorar la experiencia del cliente al aprovechar la insatisfacción evidenciada con los servicios de mantenimiento actuales para ofrecer soluciones innovadoras y de alta calidad; y educar al mercado, dado el desconocimiento generalizado sobre los conceptos de mantenimiento predictivo y preventivo, lo que permite a RefriHogar Ingeniería S.A.S., posicionarse como líder en esta área.

También, se establece como factores clave de éxito la importancia de contar con un punto físico de atención accesible. Esto facilitaría el acceso de los clientes y mejoraría su experiencia en términos de comodidad y conveniencia. Asimismo, es fundamental ofrecer un seguimiento personalizado de los equipos, garantizando así una atención individualizada que se ajuste a las necesidades específicas de cada cliente.

En adición, RefriHogar Ingeniería S.A.S., debe adoptar prácticas sostenibles y promover la economía circular en sus operaciones, lo que no solo contribuiría al cuidado del medio ambiente, sino que también generaría una imagen positiva y responsable de la empresa ante sus clientes y la sociedad en general. Además, se revelan experiencias negativas de los clientes con proveedores anteriores, como diagnósticos incorrectos, cambios innecesarios de repuestos, falta de garantías y seguimiento posventa, así como dificultades para encontrar empresas y técnicos confiables. Esto representa una oportunidad para que RefriHogar se posicione como una empresa confiable, con personal calificado, procesos transparentes y un compromiso inquebrantable con la excelencia en el servicio al cliente.

#### 6.4 Estimación y Proyección de la Demanda

La investigación se llevó a cabo utilizando un método de muestreo no probabilístico a conveniencia. Si bien este enfoque proporciona información valiosa sobre las tendencias y preferencias del mercado objetivo, es importante tener en cuenta que no es concluyente. Es decir, aunque permite analizar ciertos aspectos del mercado, no ofrece datos determinantes para estimar la demanda de la idea de negocios, ya que la muestra no representa una gran proporción de la población estudiada. Por esta razón, se recurre a otro método que brinde una participación más representativa en el mercado, permitiendo una evaluación más precisa de la viabilidad del negocio.

#### Tabla4

*Guía para aproximaciones en la participación de mercado*

	¿Qué tan grandes son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son sus productos a los tuyos?	¿Cuál parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0 - 0,5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0 - 0,5%

3	Grandes	Uno	Similares	0,5 - 5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0,5 - 5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0,5 - 5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10 - 15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5 - 10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10 - 15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10 - 15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20 - 30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30 - 50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40 - 80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80 - 100%

**Nota:** Adaptado de “Guía de aproximaciones de porcentaje de participación de mercado”. (Entrepreneur, 2021)

A partir de la tabla guía para la participación en el mercado, RefriHogar Ingenierías S.A.S., se encuentra en las clasificaciones de pequeños, muchos y similares, lo que arroja un porcentaje de participación del 5% al 10% en Bucaramanga y su área metropolitana. Esta clasificación se realiza de esta manera basada en las observaciones hechas en redes sociales, en un estudio del mercado y teniendo en consideración el posicionamiento de los servicios sustitutos que presenta el sector de mantenimiento en refrigeración.

Teniendo en cuenta esta información, se considera que el mercado objetivo está compuesto por aproximadamente 40,977 empresas del sector industrial y comercial en Bucaramanga y su área metropolitana. Por lo tanto, la demanda potencial para RefriHogar Ingenierías S.A.S., se situaría en alrededor de 2,049 clientes anuales.

Es fundamental tener en cuenta que esta estimación puede variar debido a diferentes factores. Por ejemplo, el tráfico puede afectar el tiempo de traslado de los operarios entre llamadas, lo que puede reducir la cantidad de servicios que se pueden realizar en un día. Asimismo, la accesibilidad a ciertos repuestos puede demorar la resolución de problemas, aumentando el tiempo necesario para cada servicio. Además, situaciones imprevistas como condiciones climáticas

adversas, problemas técnicos más complejos de lo esperado o emergencias fuera de lo planificado pueden influir en la capacidad de respuesta y, por ende, en la demanda real de servicios.

Estos datos concuerdan o se aproximan racionalmente con el análisis realizado mediante la tabla de guía de aproximaciones del porcentaje de participación de mercado, la cual indicaba una participación del 5% al 10% para RefriHogar Ingenierías SAS en el mercado objetivo de 40.977 empresas pertenecientes al sector industrial y comercial en la región.

## **7. Plan de Mercadeo**

### **7.1 Propuesta de Valor**

Refrihogar se distingue en el competitivo mercado de refrigeración comercial e industrial por ofrecer un enfoque integral y proactivo en el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Su propuesta de valor se centra en proporcionar soluciones a medida que responden a las necesidades específicas de cada cliente. Este enfoque personalizado, respaldado por la experiencia de su personal y conocimiento técnico, garantiza que los equipos de refrigeración operen a su máximo rendimiento, minimizando el riesgo de fallos y optimizando la eficiencia operativa a largo plazo.

Una de las principales fuentes de frustración para los clientes es la falta de mantenimiento predictivo y preventivo, lo que a menudo resulta en fallos inesperados, pérdidas económicas y costos adicionales. Refrihogar implementa un riguroso programa de mantenimiento preventivo diseñado para anticipar y evitar estas fallas. Además, ofrece atención inmediata a emergencias, asegurando que cualquier problema se resuelva rápidamente y con la mínima interrupción a las operaciones comerciales de los clientes.

La tranquilidad y seguridad de saber que sus equipos de refrigeración están en manos expertas es un valor intangible pero crucial que Refrihogar Ingeniería proporciona. Esta sensación de confianza permite a los clientes desviar su atención hacia otras áreas críticas de su negocio, mejorando así su eficiencia y productividad general. Al evitar reparaciones y pérdidas de productos, los servicios de Refrihogar Ingeniería no solo reducen costos a corto plazo, sino que también aseguran un ahorro significativo a largo plazo.

El compromiso de Refrihogar con la comunicación clara y transparente fortalece aún más la relación con sus clientes. La empresa cree que mantener informados a sus clientes sobre el estado de sus equipos y las acciones que se están tomando es fundamental para construir una relación de confianza. Esto, combinado con sus precios justos y competitivos, le permite ofrecer una propuesta de valor inigualable en el mercado. Esta información se puede evidenciar en el apéndice 10.

## **7.2 Estrategias de Producto**

La estrategia de servicio de RefriHogar se centra en proporcionar soluciones integrales y de alta calidad en el mantenimiento de equipos de refrigeración comercial e industrial. Consciente de la competencia en el mercado, RefriHogar busca destacarse ofreciendo un servicio disruptivo y enfocado en las necesidades específicas de cada cliente. Su propuesta se fundamenta en la excelencia técnica, la atención personalizada y la prontitud en la respuesta a las necesidades del cliente.

Los pilares esenciales de la estrategia de servicio son la innovación, la atención personalizada y la respuesta rápida a las emergencias. A partir de estas características, la empresa se compromete a brindar soluciones que optimicen el rendimiento de los equipos de refrigeración, reduzcan el riesgo de fallos y mejoren la eficiencia operativa a largo plazo.

Para diferenciarse de la competencia, RefriHogar se enfoca en ofrecer un servicio personalizado y adaptado a las necesidades específicas de cada cliente. Esto implica un enfoque proactivo en la identificación de problemas potenciales, así como una respuesta rápida y eficiente ante emergencias. Además, la empresa se compromete a mantener una comunicación clara y transparente con sus clientes, manteniéndolos informados sobre el estado de sus equipos y las acciones que se están tomando para garantizar su correcto funcionamiento.

Una vez que los servicios de RefriHogar Ingeniería estén en el mercado, la empresa estudiará la recepción del mercado objetivo y potenciará aquellos servicios que sean destacados y preferidos. Esto se logrará mediante estrategias de promoción y comunicación que buscan generar confianza y fidelización entre los clientes. A medida que la empresa evolucione, se adaptarán los servicios para satisfacer las nuevas necesidades y demandas del mercado, asegurando así su relevancia continua y su posición como líder en el sector del mantenimiento de equipos de refrigeración.

### **7.3 Estrategias de Precio**

El precio es un factor crucial en la decisión de compra del cliente, por lo que es fundamental considerar todos los elementos que puedan influir en la fijación de un valor adecuado y bien recibido en el mercado. Para ello, RefriHogar Ingeniería realizó un análisis exhaustivo de las necesidades y expectativas de los clientes, utilizando investigaciones de mercado y recopilando sugerencias directamente de los consumidores.

Además, es importante comparar los precios de los competidores y evaluar las fluctuaciones del mercado para establecer límites claros que eviten pérdidas. También se debe

considerar el margen de ganancia deseado y llevar a cabo un estudio financiero detallado para garantizar la viabilidad económica de la estrategia de precios.

Al tener en cuenta todos estos factores, se puede establecer un precio que no solo sea conveniente, sino que también refleje el valor percibido por el cliente, logrando así una buena relación entre calidad, servicio y precio. Esto asegurará que los clientes perciban que están obteniendo un servicio de alta calidad a un precio justo, favoreciendo su aceptación en el mercado.

RefriHogar Ingeniería S.A.S. adopta una estrategia de precios justos y asequibles para fomentar el crecimiento y posicionamiento de la empresa. Basándose en los resultados de la investigación de mercado, se establece que se cobrará una tarifa inicial correspondiente a la inspección técnica, la cual varía dependiendo del sector al que pertenezca la empresa y del tipo de mantenimiento que se deba realizar. Por otro lado, si el cliente decide proceder con el mantenimiento o reparación, este se cobrará de acuerdo con el alcance del mismo. A continuación, se describe esta política de precios expresada en pesos colombianos, la cual asegura una oferta competitiva y atractiva para los clientes:

**Tabla 5**

*Estructura de precios sector industrial*

<b>Empresas Industriales</b>		
	<b>Inspección Técnica</b>	<b>Reparación / Mantenimiento</b>
<i>Mantenimiento Predictivo</i>	\$ 79.000	-
<i>Mantenimiento Preventivo</i>	\$ 118.000	\$ 563.000
<i>Mantenimiento Correctivo</i>	\$ 196.000	\$ 750.000

**Tabla 6***Estructura de precios sector comercial*

<b>Empresas Comerciales</b>		
	<b>Inspección Técnica</b>	<b>Reparación / Mantenimiento</b>
<i>Mantenimiento Predictivo</i>	\$ 39.000	-
<i>Mantenimiento Preventivo</i>	\$ 58.000	\$ 375.000
<i>Mantenimiento Correctivo</i>	\$ 97.000	\$ 500.000

Además, el costo del mantenimiento incluirá un seguimiento detallado del equipo de refrigeración que ha sido reparado. Este seguimiento garantiza que los clientes reciban un servicio integral y continuo, minimizando la posibilidad de fallos recurrentes y mejorando la eficiencia operativa a largo plazo. Es importante señalar que, aunque RefriHogar Ingeniería S.A.S., ofrece este seguimiento como parte de su valor añadido, la decisión de realizar el mantenimiento siempre queda en manos del cliente, respetando así su autonomía y preferencias.

#### **7.4 Estrategia de Lugar o Plaza**

Considerando el modelo de negocio actual, es importante centrar la estrategia de ubicación de RefriHogar en un punto físico de atención centralizado, que servirá como la sede principal de operaciones, gestionando todas las tareas administrativas y financieras.

Adicionalmente, el punto físico funcionará como un centro de encuentro para el equipo técnico de RefriHogar Ingeniería S.A.S., donde podrán reunirse, recibir capacitaciones y coordinar las tareas de mantenimiento programadas. Este lugar también contará con un inventario completo de repuestos y elementos necesarios para realizar cualquier servicio de mantenimiento requerido por los clientes.

La ubicación estratégica de este punto físico será clave para brindar una cobertura óptima a los clientes, facilitando el desplazamiento del personal técnico a los diferentes sitios donde se necesiten sus servicios. Asimismo, una instalación física tangible generará confianza y credibilidad en los clientes, quienes podrán acudir para solicitar asesoría, programar mantenimientos o realizar consultas sobre los servicios ofrecidos por RefriHogar Ingeniería S.A.S.

Otros canales de distribución incluirán la vía telefónica, la página web, una aplicación móvil para programaciones en línea y las redes sociales para comunicación directa con los clientes. Estos canales permitirán alcanzar una mayor audiencia y proporcionar a los clientes múltiples formas de interactuar con la empresa.

### **7.5 Estrategias de Promoción y Comunicación**

Mediante la promoción se busca comunicar, informar y dar a conocer mediante distintos canales la existencia de la idea de negocio con sus servicios. Por medio del uso de distintas herramientas digitales que permitan acompañar la idea de negocio en sus etapas de apertura, puesta en marcha y funcionamiento. A través de la publicidad creada y enfocada en los canales digitales y la incorporación de prácticas sostenibles.

La empresa contará con una sólida presencia digital, que servirá no solo como plataforma informativa, sino también como punto de contacto para la adquisición de servicios de mantenimiento. La aplicación móvil incluirá un formulario de contacto y un sistema de solicitud de servicios en línea, facilitando así la interacción con los clientes. Por otro lado, permitirá a los usuarios solicitar servicios, realizar seguimiento de órdenes de trabajo y recibir notificaciones sobre mantenimientos programados.

Las redes sociales, como Facebook e Instagram, desempeñarán un papel fundamental en la estrategia de comunicación de la empresa. Además de compartir contenido relevante, consejos de mantenimiento y promociones, estas plataformas se utilizarán para dar a conocer las campañas de ayuda al medio ambiente y las prácticas sostenibles implementadas por la empresa. Se fomentará el diálogo y la interacción con los seguidores, respondiendo a sus consultas y promoviendo la concientización sobre la importancia del cuidado del planeta.

El marketing de contenidos será clave para posicionar a Refrihogar como una empresa líder en el sector. El sitio web abordará temas relacionados con el mantenimiento de equipos de refrigeración, tendencias del sector y buenas prácticas, incluyendo secciones dedicadas a la economía circular y las acciones que la empresa está tomando para reducir su huella ambiental. Adicionalmente, se crearán videos tutoriales en YouTube que explicarán tareas de mantenimiento básicas que los clientes puedan realizar por sí mismos, así como consejos para optimizar el uso de los equipos y reducir el impacto ambiental.

En el punto físico de atención, se exhibirá material informativo sobre los servicios de Refrihogar, así como sobre sus iniciativas de sostenibilidad y economía circular. El personal estará capacitado para brindar asesoramiento sobre estas prácticas y promover su adopción entre los clientes. Esta estrategia integral de promoción y comunicación, enfocada en los canales digitales y en la incorporación de prácticas sostenibles, permitirá a Refrihogar posicionarse como una empresa líder en el sector, aumentar su visibilidad, atraer nuevos clientes y promover la concientización sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. Todo el presupuesto y recursos planteados para publicidad se encuentran en el análisis financiero presente en el apéndice 20.

## **7.6 Marketing Mix**

Es fundamental que RefriHogar Ingenierías SAS adopte un enfoque de marketing integral que vaya más allá del producto. En este sentido, no solo se enfocará en los servicios de mantenimiento en refrigeración (Marketing 1.0), sino que también tendrá en cuenta las necesidades y preferencias de sus clientes (Marketing 2.0), promoviendo valores humanos como la calidad, la eficiencia y la sostenibilidad en sus operaciones (Marketing 3.0). Además, trabajará en alineación con un propósito social más amplio, como contribuir a la reducción de emisiones y al ahorro energético mediante el mantenimiento óptimo de los sistemas de refrigeración (Marketing 4.0). El análisis correspondiente al marketing mix podrá visualizarse en el apéndice 6.

## **7.7 Portafolio de Acciones**

Se creó un portafolio de acciones de marketing que se ajustó a las estrategias de evolución del marketing según Kotler. Esto incluyó la adaptación de la identidad visual de RefriHogar Ingenierías SAS, con un logo que destaca un engranaje azul con una llave inglesa en su interior, simbolizando la ingeniería y el mantenimiento técnico mediante tonos azules y naranja. Además, se desarrollaron un mapa de empatía (ver apéndice 8) y una propuesta de valor Canvas (ver apéndice 10) para enfocar este instrumento.

El portafolio completo se encuentra en el apéndice 9.

## **8. Análisis Técnico**

### **8.1 Localización de la Planta**

#### ***8.1.1 Macro Localización***

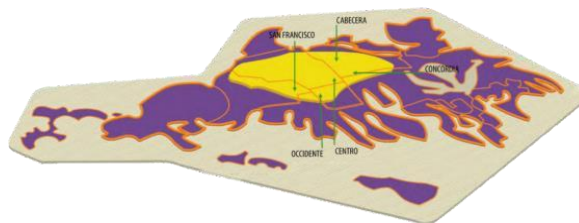
Basándose en los datos obtenidos de la investigación de mercados y el análisis de la distribución de la población en el Área Metropolitana de Bucaramanga, se ha decidido ubicar la empresa de mantenimiento RefriHogar Ingeniería S.A.S. en la ciudad de Bucaramanga. Este exhaustivo análisis ha identificado a Bucaramanga como el lugar óptimo para la localización de la empresa debido a su alto potencial de mercado y la concentración de clientes potenciales.

#### ***8.1.2 Micro Localización***

Para seleccionar la ubicación del punto físico de la empresa de mantenimiento, se utiliza como referencia principal el Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga. Este plan identifica varios sectores estratégicos que destacan como opciones potenciales, incluyendo Cabecera, San Francisco, Concordia, Centro de la ciudad y Occidente. Cada uno de estos sectores ofrece ventajas únicas en términos de accesibilidad, infraestructura, servicios públicos y proximidad a vías de transporte principales.

#### **Figura4**

*Concentración de actividades económicas y de empleo*



*Nota:* Adaptado del Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga 2013-2027 recuperado de:

<https://www.concejodebucaramanga.gov.co/pot-2012-2027/tomo03.pdf>

La elección de la ubicación de la empresa se centra en seleccionar la comuna o el barrio específico dentro de Bucaramanga donde RefriHogar Ingeniería S.A.S. tendrá el mayor impacto y atractivo para sus clientes. Para determinar la ubicación ideal, se utilizará una matriz de método de factores ponderados. Esta herramienta permitirá evaluar diversos criterios relevantes, como accesibilidad, proximidad a clientes clave, costos operativos, competencia y potencial de crecimiento, asignando un peso a cada factor según su importancia. De esta manera, se podrá tomar una decisión informada y estratégica sobre el barrio más adecuado para establecer la empresa, asegurando así su éxito y sostenibilidad en el mercado local.

Como se observa en la figura 2, después de ponderar los aspectos evaluados, se concluye que el Centro de Bucaramanga emerge como la ubicación más propicia para establecer el punto físico de RefriHogar Ingenierías S.A.S, obteniendo una puntuación notablemente alta, esta elección encuentra su fundamento en varias razones clave. En primer lugar, el centro de Bucaramanga se destaca como una zona altamente accesible tanto para los residentes locales como para los visitantes, gracias a su ubicación céntrica que facilita el desplazamiento desde diferentes áreas de la ciudad y sus alrededores. Además, esta localización se caracteriza por su alta densidad poblacional y un constante flujo de personas, atribuido a la presencia de numerosas instituciones

comerciales y oficinas. Esta dinámica actividad comercial y social brinda a RefriHogar una amplia base de clientes potenciales y una mayor visibilidad entre la población local.

**Tabla 7**

*Método de factores ponderados*

Aspectos a Evaluar	Peso Relativo	Comuna o Barrio				
		Cabecera	San Francisco	Concordia	Centro	Occidente
1. Concentración de clientes potenciales	15%	0,75	0,60	0,45	0,75	0,60
2. Afluencia de personas	15%	0,75	0,60	0,45	0,75	0,60
3. Accesibilidad y vías de acceso	10%	0,50	0,40	0,40	0,50	0,30
4. Disponibilidad y costo de locales comerciales	10%	0,20	0,40	0,40	0,30	0,40
5. Cercanía a proveedores de repuestos y equipos de refrigeración	10%	0,30	0,40	0,40	0,50	0,30
6. Competencia directa	10%	0,30	0,40	0,30	0,30	0,40
7. Espacio y facilidades del punto físico	10%	0,40	0,40	0,30	0,30	0,40
8. Conectividad y servicios de telecomunicaciones	10%	0,50	0,40	0,40	0,50	0,30
9. Reputación del barrio o sector	5%	0,25	0,20	0,15	0,25	0,20
10. Potencial de expansión	5%	0,20	0,20	0,15	0,20	0,20
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>4,15</b>	<b>4,00</b>	<b>3,40</b>	<b>4,35</b>	<b>3,7</b>

Nota: Elaboración propia

El posible local seleccionado para la puesta en marcha de RefriHogar Ingenierías S.A.S está ubicado sobre la carrera 14 # 37-34 en el barrio centro de Bucaramanga, como se visualiza en el apéndice 11.

## 8.2 Distribución de la Empresa

El punto físico de RefriHogar Ingenierías S.A.S. está diseñado para proporcionar un entorno de trabajo eficiente y funcional que satisfaga las necesidades de todas sus operaciones. Este establecimiento incluye varias áreas específicas, cada una destinada a cubrir diferentes aspectos de la empresa.

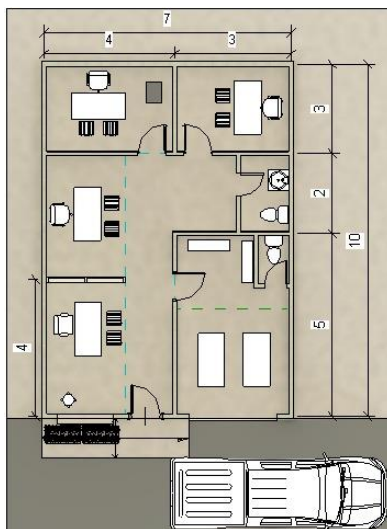
- **Oficinas Administrativas:** El espacio cuenta con oficinas individuales y compartidas. En estas oficinas laboran el gerente general, una secretaria, un auxiliar de ventas y un coordinador. Cada oficina está debidamente equipada con mobiliario ergonómico, equipos de computación y sistemas de comunicación para facilitar las tareas administrativas diarias.
- **Almacén de Herramientas:** Es un espacio dedicado al almacenamiento organizado de herramientas esenciales para los servicios de mantenimiento de refrigeración comercial e industrial.
- **Taller de Mantenimiento:** Es un área tipo taller diseñada para llevar a cabo los trabajos prácticos de mantenimiento y reparación. Está equipada con las herramientas y equipos necesarios para manejar cualquier tarea relacionada con la refrigeración comercial e industrial. Este espacio permite que los técnicos trabajen de manera segura y eficiente, realizando pruebas y reparaciones en un entorno controlado.
- **Baños:** El punto físico cuenta con baños bien equipados para uso del personal, asegurando comodidad y bienestar durante la jornada laboral.

Estas áreas están diseñadas para optimizar la eficiencia operativa y asegurar que cada departamento pueda realizar sus tareas específicas de manera efectiva. Cada área ha sido

cuidadosamente planificada para cumplir con los requerimientos técnicos y funcionales necesarios, garantizando así un flujo de trabajo armonioso y coordinado.

Una vez definidos los espacios de trabajo, se modela la distribución del punto físico de RefriHogar Ingenierías S.A.S., esta se evidencia en la Figura 5.

**Figura5**  
*Diseño de planta*



*Nota:* Elaboración propia

### 8.3 Especificación de Maquinaria y Equipos Necesarios

La especificación técnica de la maquinaria y equipos requeridos se ha dividido en los distintos espacios de trabajo con el fin de comprender las necesidades específicas de cada uno de ellos. Tras una exhaustiva búsqueda y la obtención de múltiples cotizaciones, tanto en línea como en establecimientos especializados en la venta de equipos y herramientas para el sector de mantenimiento en refrigeración y el sector administrativo, se han identificado los recursos necesarios para cada área de RefriHogar Ingenierías S.A.S., y su puesta en marcha. Mas

específicamente se puede evidenciar cada concepto en el apéndice 20. Estos se evidencian en la Tabla 6.

**Tabla 8**  
*Maquinaria y equipos necesarios*

<i>Concepto</i>	<i>Valor</i>
Maquinaria y equipo	\$ 52.055.442
Herramientas/utensilios	\$ 14.744.668
Muebles y enseres	\$ 15.858.940
Equipos de comunicación y cómputo	\$ 18.644.900
<b>Total</b>	<b>\$ 101.303.950</b>

Nota: Elaboración propia

#### **8.4 Diagrama Funcional del Servicio**

El organigrama funcional es una herramienta gráfica que ilustra las funciones y relaciones entre departamentos o equipos para realizar una actividad principal. Marroquín, (2016) destaca a los actores clave y su participación en el proceso, facilitando la comprensión de la estructura organizativa y la distribución de responsabilidades.

En el caso de RefriHogar Ingenierías S.A.S., el diagrama funcional que detalla su proceso operativo se encuentra en el Apéndice 13. Este diagrama abarca todas las áreas y actividades involucradas desde el momento en que el cliente detecta una falla en su equipo de refrigeración comercial o industrial hasta la finalización exitosa del servicio de mantenimiento requerido.

El proceso inicia cuando el cliente identifica un problema con su sistema de refrigeración y se comunica con RefriHogar Ingeniería para solicitar asistencia. Inmediatamente, se activan diferentes áreas de la empresa para brindar una atención integral y personalizada al cliente. Durante la prestación del servicio, el cliente recibe constante atención del área comercial, cubriendo

actividades desde la publicación de ofertas hasta la atención personalizada del servicio. Una vez finalizado el mantenimiento o reparación, se le entrega al cliente una hoja de ruta detallando las acciones realizadas en su equipo de refrigeración. Además, con el objetivo de prevenir daños irreparables, se programa una visita posterior para revisar nuevamente el funcionamiento del equipo y asegurar su óptimo desempeño.

### **8.5 Mapa de Procesos**

El mapa de procesos es una herramienta gráfica con la cual se busca identificar y categorizar los procesos empresariales para comprender de mejor manera lo que se hace, por qué se hace y el grado de importancia de cada uno de los procesos. Según Pardo Álvarez (2012) esta herramienta permite visualizar la interrelación entre diferentes actividades y departamentos, proporcionando una visión integral de la operación de la empresa.

Como se presenta en el apéndice 14, el mapa de procesos de RefriHogar Ingenierías S.A.S. ofrece una visión integral de sus operaciones, facilitando la identificación y comprensión de las funciones críticas y su interrelación. Al categorizar los procesos en estratégicos, misionales y de apoyo, permite una mejor gestión y coordinación de actividades, asegurando que cada área contribuya eficientemente a la satisfacción del cliente. Este enfoque integral mejora la comunicación interna, optimiza recursos y potencia la capacidad de respuesta a las necesidades del mercado, promoviendo una gestión más efectiva y orientada a resultados.

### **8.6 Capacidad Instalada**

RefriHogar Ingenierías S.A.S. es una empresa especializada en brindar servicios de mantenimiento en refrigeración comercial e industrial en Bucaramanga, Piedecuesta, Floridablanca y Girón. Cuenta con un punto físico que funciona como base de operaciones, donde

se ubican las oficinas administrativas, el almacén de repuestos y herramientas esenciales para el mantenimiento de los sistemas de refrigeración.

Su equipo de trabajo está conformado por un coordinador de mantenimiento y tres técnicos altamente capacitados, disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana, para atender emergencias y solicitudes de manera ininterrumpida. Esta disponibilidad garantiza una respuesta inmediata ante cualquier problema en los sistemas de refrigeración de sus clientes, minimizando tiempos de inactividad y asegurando un servicio continuo.

La capacidad instalada de RefriHogar Ingenierías S.A.S. para brindar servicios de mantenimiento en refrigeración comercial e industrial es considerable, gracias a su personal técnico siempre disponible, su amplia cobertura geográfica, los múltiples canales de solicitud de servicios y la atención personalizada en las instalaciones de cada cliente. Sin embargo, su capacidad real puede verse influenciada por la fluctuación de la demanda, la distribución eficiente de los recursos humanos y la logística de movilización de los técnicos a los diferentes municipios atendidos.

Por otro lado, dado que RefriHogar Ingenierías S.A.S., lleva operando aproximadamente tres meses, durante este período se puede evidenciar un promedio de las visitas de diagnóstico y los clientes atendidos por mes. Teniendo en cuenta que se trabaja con tres técnicos, quienes atienden a 2 clientes diariamente, y que RefriHogar opera los siete días de la semana las 24 horas del día, se estima un total de 180 clientes y visitas mensuales. De seguir este comportamiento en el mercado, se prevé atender a 2.160 clientes anualmente.

## **9. Análisis Organizacional**

### **9.1 Estructura Organizacional**

En este apartado se plantea cómo sería la estructura organizacional para la idea y puesta en marcha de RefriHogar Ingeniería S.A.S., enfocándose en la delegación de cargos, funciones y la priorización de actividades para una óptima selección y organización de colaboradores. Esta estructura está diseñada para asegurar una operación eficiente y coordinada, permitiendo que cada miembro del equipo tenga roles y responsabilidades claramente definidos, contribuyendo así al éxito y crecimiento de la empresa. El organigrama que representa dicha estructura se presenta en el apéndice 15.

### **9.2 Manual de Funciones**

En el apéndice 16 se muestra el manual de funciones para los respectivos cargos estipulados para la idea y puesta en marcha de RefriHogar Ingeniería S.A.S. Este manual tiene como objetivo documentar y especificar cada una de las tareas y funciones que cada colaborador debe realizar, así como el perfil requerido para cada cargo. Esta herramienta es fundamental para asegurar que todos los empleados comprendan sus responsabilidades y contribuyan de manera efectiva al éxito y crecimiento de la empresa.

#### ***9.2.1 Gerente General***

El gerente general de RefriHogar Ingeniería S.A.S. supervisa el personal, la operación y los estados financieros de la empresa. Él o ella se encarga de asegurar el cumplimiento de las políticas y estrategias establecidas para lograr una operación eficiente y rentable.

Esta persona cuenta con experiencia en liderazgo ejecutivo y estratégico, preferiblemente en el campo de la ingeniería y los servicios de mantenimiento. Como parte de sus responsabilidades, el gerente general debe informar a la junta directiva mediante reportes semestrales.

### ***9.2.2 Secretaria***

La secretaria en RefriHogar Ingeniería S.A.S. será responsable de gestionar eficientemente la oficina, proporcionando apoyo administrativo al equipo directivo y otros departamentos. Su función es fundamental para asegurar un soporte administrativo integral, gestionar eficazmente la comunicación y documentación, además de contribuir al buen funcionamiento de la organización, facilitando el logro de sus objetivos operativos y estratégicos.

### ***9.2.3 Coordinador de Mantenimiento***

El coordinador de mantenimiento en RefriHogar Ingeniería S.A.S., supervisa y coordina las actividades de mantenimiento e instalaciones de refrigeración, asegurando eficiencia y cumplimiento de estándares. Posee conocimientos sólidos en técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, además de habilidades para liderar equipos multidisciplinarios, capaz de fomentar el trabajo en equipo y gestionar eficazmente los recursos disponibles.

### ***9.2.4 Técnicos de Servicios***

Los técnicos de servicios en RefriHogar Ingeniería S.A.S. son responsables de realizar mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en equipos de refrigeración comercial e industrial. Sus funciones incluyen diagnosticar problemas, reparar equipos, realizar pruebas de funcionamiento y asegurar que los sistemas de refrigeración operen de manera eficiente y segura.

Se requiere experiencia previa en mantenimiento y reparación de sistemas de refrigeración comercial e industrial, y se valora positivamente la experiencia adicional en el campo.

### ***9.2.5 Contador***

La persona que ocupe este cargo en RefriHogar Ingeniería S.A.S. será responsable de preparar los estados financieros del negocio y llevar el control contable integral, abarcando áreas como nóminas, compras, gastos, ventas, entre otros. Se requiere un perfil con experiencia en contabilidad, preferiblemente graduado en contaduría.

### ***9.2.6 Recursos Humanos***

El departamento de Recursos Humanos en RefriHogar Ingeniería S.A.S. es responsable de garantizar el cumplimiento de las políticas y regulaciones laborales, así como de promover la cultura organizacional y el bienestar de los empleados. Su objetivo es asegurar que la organización cuente con el personal adecuado y motivado para alcanzar sus metas y objetivos estratégicos. Se requiere un título universitario en Administración de Empresas, Recursos Humanos o un campo relacionado para ocupar esta posición.

### ***9.2.7 Técnico SST***

El técnico en SST en RefriHogar Ingeniería S.A.S. será el encargado de implementar y gestionar programas de seguridad y salud laboral. Este rol incluirá la evaluación de riesgos, la elaboración de políticas de prevención de accidentes y la capacitación del personal en prácticas seguras.

### ***9.2.8 Especialista en Marketing Digital***

El especialista en marketing digital en RefriHogar Ingeniería S.A.S., está encargado de desarrollar estrategias digitales para promover los servicios de la empresa. Esto incluye la gestión de campañas en redes sociales, optimización de SEO y SEM, análisis de métricas y generación de contenido relevante para aumentar la visibilidad y atraer clientes potenciales.

### ***9.2.9 Auxiliar de ventas***

El auxiliar de ventas en RefriHogar Ingeniería S.A.S. es responsable de proporcionar un servicio excepcional a los clientes, asegurando la satisfacción efectiva y eficiente de sus necesidades y expectativas. Este rol implica atención directa al cliente, seguimiento proactivo de clientes potenciales y existentes, y soporte administrativo al equipo de ventas. Además, incluye la gestión del servicio posventa para garantizar la satisfacción continua del cliente.

## **9.3 Estructura Salarial**

Para establecer la estructura salarial de manera precisa, se ha considerado el salario mínimo legal vigente en Colombia para el año 2024, fijado en \$1'300.000. Además, se ha asignado un auxilio de transporte de \$162.000 para los salarios que sean inferiores a dos salarios mínimos. Adicionalmente, se ha establecido un auxilio de rodamiento de \$400.000 para los técnicos de servicios. Es crucial contar con información detallada sobre las prestaciones sociales para los colaboradores que trabajan bajo el régimen de prestación de servicios. La estructura salarial que representa dicha estructura se presenta en el apéndice 17.

## **10. Análisis Legal**

### **10.1 Requisitos Para Crear Una Empresa**

Los pasos y requisitos para crear una empresa según la cámara de comercio de Bucaramanga son:

#### ***10.1.1 Tipo de Empresa***

En Colombia, la sociedad por acciones simplificadas (SAS) ofrece múltiples ventajas tanto para pequeñas como para grandes empresas. Se destaca por su flexibilidad para adaptar la estructura y operación según las necesidades del negocio, además de proporcionar responsabilidad limitada que protege el patrimonio personal de los socios frente a deudas empresariales. La SAS también se distingue por su proceso de constitución ágil y menos exigente en comparación con otras formas societarias, como la sociedad anónima. Permite ser constituida por una o más personas naturales o jurídicas, lo que facilita la participación de múltiples socios, y ofrece flexibilidad en la determinación y administración del capital social. Estas características hacen de la SAS una opción popular tanto para emprendedores como para pequeñas, medianas y grandes empresas en Colombia.

La elección de la SAS como forma jurídica para RefriHogar Ingeniería S.A.S. se fundamenta en su capacidad para ofrecer un marco legal y administrativo que se adapta perfectamente a las características y aspiraciones de una empresa dedicada al servicio y mantenimiento de sistemas de refrigeración a nivel industrial y comercial en Bucaramanga y su área metropolitana.

Para la creación de la empresa, se realizó el registro de la persona jurídica que será responsable de la misma. Según la Cámara de Comercio de Bucaramanga, los siguientes documentos fueron requeridos para dicho trámite:

- Formulario RUES (Registro Único Empresarial y Social)
- Guía para determinar responsabilidades RUT – Persona jurídica.
- Copia del documento de constitución.
- Medio digital del documento de constitución en formato WORD.
- Copia del documento de identificación del Representante Legal y el formato anexo para nombramiento de cargos.
- Comprobante de pago del impuesto de registro.

### 10.1.2 Consulta Nombre de la Empresa

Se realizó la consulta correspondiente para verificar la disponibilidad del nombre de la empresa, confirmando que no existía ninguna entidad con un nombre similar. A continuación, se procedió a registrar el nombre de la empresa, tal como se detalla a continuación.

#### Figura6

#### Consulta Nombre de la Empresa

The screenshot shows the RUES portal interface. At the top, there are navigation links: 'Consulta Beneficio a Empresarios', 'Guía de Usuario Público', 'Guía de Usuario Registrado', 'Cámaras de Comercio', and '¿Qué es el RUES?'. A red 'Acceso privado' button is visible in the top right. The main content area is titled 'Realice su consulta empresarial o social' and contains two search input fields. The first field contains 'REFRIHOGAR INGENIERIA' with a green checkmark and a red search button. The second field is labeled 'Número de Identificación' with a red search button. Below the search fields, there is a table with the following data:

NIT o Núm Id.	Razon Social ó Nombre	Sigla	Municipio/Dpto	Categoría
NIT 901815816 - 1	REFRIHOGAR INGENIERIA S.A.S.		BUCARAMANGA / SANTANDER	SOCIEDAD ó PERSONA JURIDICA PRINCIPAL ó ESAL

At the bottom of the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros'. There are also navigation buttons for 'Anterior' and 'Siguiete'.

Nota: Imagen tomada de <https://www.rues.org.co/?old=true>

### 10.1.3 Actividad Económica CIIU

Según la Cámara de Comercio de Bucaramanga, esta consulta permite encontrar el código CIIU internacional, correspondiente a la actividad que la empresa desea desarrollar. Los códigos 3312 y 3319 son los que mejor identifican las actividades de REFRIHOGAR INGENIERÍA S.A.S. En las figuras 7 y 8 se puede evidenciar la búsqueda y selección de estos códigos en el apartado correspondiente de la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

#### Figura7

##### Consulta de código CIIU

The screenshot shows the website interface for searching CIIU codes. At the top, there is a navigation menu with 'Inicio', 'Como Ser Empresario', and 'Consulta de Documentos'. Below the menu, the search section is titled 'CIIU Código Actividad Económica CIIU' and includes a search bar with two options: 'Buscar En Código CIIU' and 'Buscar En Nombre De La Actividad Económica'. The search bar contains the code '3312' and a 'Buscar' button. Below the search bar, a message states 'Se Encontraron 1 Registros Que Contienen '3319' En Su Código CIIU'. A table displays the search results:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
3319	Mantenimiento y reparación de otros tipos de equipos y sus componentes n.c.p.

Nota: imagen tomada de [Cámara de Comercio de Bucaramanga](#)

#### Figura8

##### Consulta de código CIIU

The screenshot shows the website of the Cámara de Comercio de Bucaramanga. At the top, there is a navigation bar with the logo and the text 'CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA Creemos en Santander'. Below the logo, there are three menu items: 'Inicio', 'Como Ser Empresario', and 'Consulta de Documentos'. The main content area is titled 'CIU Código Actividad Económica CIU' and includes a sub-header: 'Para el diligenciamiento de los formularios el usuario debe registrarse en el portal. Para ellos se debe solicitar algunos datos necesarios'. There are two search tabs: 'Buscar En Código CIU' (selected) and 'Buscar En Nombre De La Actividad Económica'. A search input field contains the code '3319' and a 'Buscar' button. Below the search bar, it states 'Se Encontraron 1 Registros Que Contienen '3319' En Su Código CIU'. A table displays the search results:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
3319	Mantenimiento y reparación de otros tipos de equipos y sus componentes n.c.p.

Nota: imagen tomada de [Cámara de Comercio de Bucaramanga](#)

#### ***10.1.4 Tramite Ante la DIAN***

Para completar este trámite, la Cámara de Comercio de Bucaramanga requiere diligenciar del formulario PRE-RUT a través del portal web de la DIAN o en sus oficinas de manera presencial. Otra opción es acudir a la Cámara de Comercio para recibir asesoría y asistencia en la realización de dicho trámite.

#### ***10.1.5 Regístrese Futuro Empresario***

En este paso, es necesario completar un formulario proporcionado por la Cámara de Comercio para registrarse como nuevo empresario, utilizando una clave de acceso previamente obtenida. Así, se formalizará la inscripción como persona jurídica. Una vez finalizada la inscripción, se deberá realizar el pago del trámite de manera electrónica.

**Figura9**  
*Regístrese Futuro Empresario*

Nota: consulte en <https://matricula.sintramites.com/Tramites/Login>

### ***10.1.6 Impuesto de Registro***

El impuesto de registro (solo aplica para personas jurídicas y entidades sin ánimo de lucro), es un tributo que el comerciante paga a la Gobernación de Santander por la inscripción entre otros, de los actos de constitución de sociedades de acuerdo con la Ley 223 de 1995 y el Decreto 650 de 1996, equivalente al 3% sobre el valor del capital de la sociedad que se crea. El recaudo de este impuesto se realizó en la casa del libro de Bucaramanga.

### ***10.1.7 Radique y Pague***

En este paso, se presentaron los formularios diligenciados en la oficina de la Cámara de Comercio y se procede a realizar el pago de los derechos de inscripción. Una vez ingresada la documentación en la Cámara, se puede consultar el estado del trámite a través de su página web. Este proceso aplica exclusivamente para personas jurídicas.

RefriHogar Ingeniería S.A.S. se acogió a los beneficios de la Ley 1780 de 2016, destinada a pequeñas empresas jóvenes. Esta ley tiene como objetivo impulsar la generación de empleo para jóvenes entre 18 y 28 años, estableciendo bases institucionales para diseñar y ejecutar políticas de

empleo y emprendimiento, y fomentar la creación de nuevas empresas jóvenes, junto con la promoción de mecanismos que impacten positivamente en la vinculación laboral con enfoque diferencial para este grupo en Colombia.


Los beneficios de la Ley 1780 de 2016 incluyen la exención del pago de la matrícula mercantil y su renovación, aplicable tanto a personas naturales como jurídicas que formen empresas a partir del 2 de mayo de 2016 y cumplan con los requisitos de pequeña empresa joven. Adicionalmente, los empleadores que contraten a nuevos empleados entre 18 y 28 años no deberán realizar aportes a las Cajas de Compensación Familiar por estos trabajadores durante el primer año de vinculación.

Después de realizar la inscripción de la empresa, se procede a efectuar el pago de cuatro certificados: la certificación de existencia y representación legal, el certificado de matrícula mercantil, el certificado de gerencia y el certificado de registro de libros. Ver figura 10.

RefriHogar Ingeniería S.A.S. fue legalmente constituida ante la Cámara de Comercio hace tres meses, adoptando el régimen común y cumpliendo integralmente con los requisitos normativos para la operación empresarial. Este proceso incluyó la inscripción formal en el registro mercantil, la obtención de certificaciones obligatorias, y el cumplimiento exhaustivo de las normativas fiscales y legales vigentes descritos anteriormente. En resumen, RefriHogar Ingeniería S.A.S. se encuentra completamente regularizada y preparada para ofrecer sus servicios con una estructura legal sólida.

## Figura10

### Certificado de existencia y representación legal

	
Cámara de Comercio de Bucaramanga <b>CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL</b> Fecha expedición : 26/03/2024 - 14:12:18 Recibo No. 11461677, Valor: \$7.900	
<b>CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: C4GT28C132</b>	
Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a <a href="http://WWW.CAMARADIRECTA.COM">WWW.CAMARADIRECTA.COM</a> 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.	
-----	
<b>CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:</b>	
<b>NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO</b>	
Razón Social:	REFRIHOGAR INGENIERIA S.A.S.
Sigla:	No Reportó
Nit:	901815816-1
Domicilio principal:	Bucaramanga
<b>MATRÍCULA</b>	
Matricula No.	05-669236-16
Fecha de matricula:	23 de Marzo de 2024
Ultimo año renovado:	2024
Fecha de renovación:	23 de Marzo de 2024
Grupo NIIF:	GRUPO III. MICROEMPRESAS

## 11. Análisis de Responsabilidad Social y Ambiental

### 11.1 Impacto Social

Desde el punto de vista social, la puesta en marcha de una empresa dedicada a la prestación de servicios de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en refrigeración comercial e industrial en la ciudad de Bucaramanga, específicamente en el centro, presenta distintas afectaciones en la sociedad. Por ello, es importante involucrar a las comunidades en el proceso del proyecto en cuestión. En el documento *Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos* (Vanklay, 2015) describe el estudio de impactos sociales como “Proceso de identificación y gestión de los temas sociales de los proyectos de desarrollo, incluyendo el involucramiento de las comunidades afectadas a través de procesos participativos de identificación, evaluación y gestión de los impactos sociales.” (pág. 5)

Es por ello que es necesario identificar dos grupos de interés impactados socialmente: la comunidad aledaña y los consumidores directos de los servicios ofrecidos por RefriHogar Ingenierías SAS. De esta manera, se pueden analizar los posibles impactos en estos dos casos.

Para la comunidad aledaña o vecinos, la creación de una empresa de mantenimiento generará nuevas oportunidades de empleo, beneficiando tanto a trabajadores técnicos como administrativos. Esto contribuirá al dinamismo económico de la zona, favoreciendo a otros negocios locales, como tiendas y restaurantes. Además, RefriHogar Ingenierías SAS podría ofrecer programas de capacitación y formación, mejorando las habilidades técnicas de los residentes y su empleabilidad, lo que representa un beneficio significativo para la comunidad.

Sin embargo, es crucial que la empresa de mantenimiento gestione adecuadamente los residuos generados por sus actividades y minimice los impactos negativos potenciales. Deberá implementar medidas específicas para controlar el aumento del tráfico vehicular y peatonal, así como los niveles de ruido, a fin de evitar molestias e inconvenientes para los vecinos y negocios circundantes.

Además, RefriHogar deberá fomentar una comunicación abierta y efectiva con la comunidad local, considerando su participación en el proceso de toma de decisiones. De esta manera, se podrán abordar de manera adecuada las preocupaciones y expectativas de los residentes, fortaleciendo la relación con la comunidad y promoviendo una convivencia armoniosa.

Por otra parte, los clientes directos se beneficiarán de una mejora sustancial en la eficiencia operativa de sus sistemas de refrigeración gracias a los servicios de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de alta calidad que ofrece RefriHogar Ingenierías SAS. Esto no solo prolongará la vida útil de los equipos, reduciendo costos significativos y la necesidad de

reemplazos prematuros, sino que también disminuirá considerablemente los fallos y tiempos de inactividad, asegurando una operación más continua, confiable y productiva. Además, la optimización de la eficiencia energética y la gestión responsable de refrigerantes ayudarán a los clientes a cumplir con las normativas ambientales vigentes y a reducir su huella de carbono, contribuyendo así a la sostenibilidad ambiental.

Un enfoque centrado en la calidad del servicio y la atención al cliente fortalecerá las relaciones comerciales y generará confianza, factores esenciales para la fidelización y satisfacción del cliente a largo plazo. En resumen, RefriHogar Ingenierías SAS tendrá un impacto positivo tanto en la comunidad aledaña como en sus clientes, siempre y cuando mantenga un compromiso constante con la sostenibilidad, la responsabilidad social y la excelencia en sus operaciones.

## **11.2 Impacto Ambiental**

Al poner en marcha RefriHogar Ingenierías SAS, una empresa dedicada al mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo en refrigeración industrial y comercial, se debe considerar el impacto ambiental asociado a su operación, especialmente en lo referente al uso de refrigerantes. Los refrigerantes comunes, como los hidrofluorocarbonos (HFC), son, según el Sector de Refrigeración y Acondicionamiento de Aire (2022) potentes gases de efecto invernadero que contribuyen significativamente al calentamiento global y al cambio climático cuando se liberan al ambiente debido a fugas o manejo inadecuado.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia ha establecido regulaciones para minimizar el impacto ambiental del sector de refrigeración, promoviendo el uso de tecnologías y prácticas sostenibles, refrigerantes con bajo potencial de calentamiento global, y

la gestión adecuada de residuos peligrosos. (Sector de Refrigeración y Acondicionamiento de Aire, 2022)

Para mitigar este impacto, RefriHogar Ingenierías SAS puede adoptar refrigerantes ecológicos, implementar programas de mantenimiento preventivo y predictivo para detectar y reparar fugas, capacitar al personal en el manejo adecuado de refrigerantes, y asegurar la correcta disposición de residuos de refrigerantes y componentes de sistemas de refrigeración. Además, es crucial abordar la adecuada disposición de repuestos y piezas, ya que actualmente muchos de estos componentes son desechados incorrectamente en la basura común. Esto no solo agrava la contaminación ambiental, sino que también ignora los distintos tiempos de descomposición y los posibles efectos tóxicos de los materiales. Implementar programas de reciclaje y gestión de residuos para estos componentes puede reducir significativamente su impacto ambiental, alineándose con las normativas ambientales y promoviendo prácticas sostenibles dentro de la industria.

Complementando el análisis anterior, se empleó el método cualitativo de análisis causa y efecto a través de la matriz de Leopold, la cual tiene en cuenta los diferentes recursos impactados en el medio ambiente, midiendo la magnitud y la importancia sobre ellos. Esta matriz se encuentra detallada en el apéndice 19.

### **11.3 Estrategias Para Mitigar Impacto Negativo**

En la matriz de Leopold, se evidencia que los factores que causan mayor afectación al entorno ambiental están vinculados al proceso operativo de la empresa de mantenimiento, particularmente en lo relacionado al uso de refrigerantes y la disposición de piezas que han

alcanzado el final de su vida útil. De esta forma, se busca minimizar su impacto a través de una serie de acciones que incluyen:

- Sustituir progresivamente los refrigerantes tradicionales con alto potencial de calentamiento global (PCG) por alternativas más sostenibles, como los hidrofluoroolefinas (HFO) o los hidrocarburos naturales (isobutano, propano, etc.), los cuales tienen un menor impacto en el calentamiento global y no dañan la capa de ozono.
- Implementar programas de reciclaje y reutilización de materiales y componentes, cuando sea posible.
- Colaborar con empresas especializadas en la gestión de residuos peligrosos para asegurar su adecuado tratamiento es una medida crucial para garantizar la seguridad y la sostenibilidad ambiental.
- Promover el uso de equipos y sistemas de refrigeración de alta eficiencia energética entre los clientes.
- Desarrollar programas de capacitación continua para el personal técnico, abordando temas como el manejo de refrigerantes, eficiencia energética, gestión de residuos y regulaciones ambientales.
- Mantenerse actualizado sobre las regulaciones ambientales nacionales e internacionales relacionadas con el sector de refrigeración.

Mediante la implementación de estas estrategias, RefriHogar Ingenierías SAS podrá reducir su huella ambiental, cumplir con las regulaciones vigentes y posicionarse como una empresa líder en sostenibilidad en el sector de refrigeración industrial y comercial.

## **12. Estudio Financiero**

### **12.1 Inversión Inicial**

La inversión inicial del proyecto se desglosa en tres categorías principales: inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo.

La inversión fija incluye la adquisición de activos tangibles esenciales para el funcionamiento del establecimiento: maquinaria y equipo industrial, herramientas y utensilios de mantenimiento, muebles y enseres para oficinas y áreas de trabajo y equipos de comunicación y cómputo. Estos activos son necesarios para las actividades en el punto físico y prestación del servicio de la empresa. Los detalles específicos se encuentran en el apéndice 20.

La inversión diferida comprende gastos esenciales que no son inmediatos, pero son necesarios para el inicio del proyecto. Esto incluye el montaje y desarrollo de la página web del establecimiento, la planificación y ejecución de la publicidad para el lanzamiento del negocio, que abarca tanto campañas físicas como digitales, y el seguro crediticio necesario para garantizar el financiamiento inicial requerido.

Finalmente, se ha estimado un capital de trabajo, fondo necesario para cubrir los gastos operativos durante los primeros cuatro meses de actividad del establecimiento. Este fondo incluye los sueldos del personal, gastos generales, costos administrativos y de ventas, así como los costos financieros asociados. Cabe destacar que este proyecto no contempla la compra de un terreno, ya que inicialmente se optará por arrendarlo.

Al consolidar los valores de las inversiones fijas, diferidas y del capital de trabajo, se obtiene el total necesario para poner en marcha el proyecto. Esta consolidación ofrece una visión clara del capital requerido para cada categoría y permite una planificación financiera adecuada.

**Tabla9**

*Inversión inicial*

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Inversión fija	\$ 101.303.950
Inversión diferida	\$ 8.387.000
Capital de trabajo	\$ 254.214.162
<b>Total</b>	<b>\$ 363.905.112</b>

Nota: Elaboración propia

## 12.2 Financiación

Para financiar la puesta en marcha de la empresa, se ha decidido solicitar un préstamo bancario por un monto de \$300,000,000. Este préstamo tiene una tasa de interés del 1.78% mensual y se pagará en un plazo de 36 meses. La razón para solicitar este monto específico es que el resto de la inversión necesaria, que asciende a \$63,518,112, será aportada por un socio estratégico.

Se ha elaborado una tabla de amortización detallada que muestra el desglose de las cuotas correspondientes a lo largo del período de pago. Un resumen de las condiciones del crédito se presenta a continuación, mientras que la amortización completa puede consultarse en el apéndice 20, sección dedicada al crédito.

**Tabla10**

*Resumen del crédito*

<b>Resumen del Crédito</b>				
<b>AÑO</b>	<b>PAGOS</b>	<b>INTERESES</b>	<b>ABONO A CAPITAL</b>	<b>SALDO</b>

1	\$	136.472.390,44	\$	56.646.201,66	\$	79.826.188,78	\$	220.560.811,22
2	\$	136.472.390,44	\$	37.822.921,14	\$	98.649.469,30	\$	121.911.341,92
3	\$	136.472.390,44	\$	14.561.048,53	\$	121.911.341,92	\$	-
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>409.417.171,33</b>	<b>\$</b>	<b>109.030.171,33</b>	<b>\$</b>	<b>300.387.000,00</b>	<b>\$</b>	<b>-</b>

Nota: Elaboración propia

### 12.3 Costos Directos e Indirectos

Los costos directos asociados a la prestación del servicio incluyen la mano de obra, que es esencial para el funcionamiento de la empresa. En el primer año, estos costos ascienden a \$184,369,931. Esta cifra abarca los salarios del coordinador de mantenimiento y de los técnicos de servicio, quienes desempeñan un papel crucial en la operación. Los detalles específicos de estos costos se encuentran en el Apéndice 20.

Por otro lado, los costos indirectos se calculan según el tipo de inspección técnica, que puede ser tanto comercial como industrial, y se basan en la capacidad mínima proyectada para cada uno. Para el primer año, el costo estimado para la inspección técnica comercial es de \$9,382,746, mientras que el costo para la inspección técnica industrial es de \$279,502. Cabe destacar que la demanda de servicios comerciales es significativamente mayor en comparación con los servicios industriales.

### 12.4 Ingresos

La proyección de ventas se fundamenta en la estimación inicial de la demanda para los servicios de inspección técnica, mantenimiento y reparación de sistemas de refrigeración comercial e industrial. Se determinó que, del total de inspecciones técnicas realizadas, el 80% de las empresas contrataban adicionalmente servicios de mantenimiento y reparación, mientras que

el 20% restante opta únicamente por la inspección técnica. Asimismo, el precio de los servicios de mantenimiento y reparación se calculó a partir de la investigación de mercado, la cual determinó un promedio de los posibles precios que los clientes estarían dispuestos a pagar por estos servicios, aunque estos precios pueden variar significativamente dependiendo del daño específico a reparar. Este análisis abarca un período de cinco (5) años; estos detalles se pueden observar específicamente en el apéndice 20.

En consecuencia, las tablas de la 9 a la 14 muestran el total proyectado de inspecciones técnicas, mantenimiento y reparaciones para sistemas de refrigeración comerciales e industriales durante los próximos cinco años. Estas tablas incluyen la estimación del crecimiento porcentual anual, basada en un análisis previo del crecimiento económico del sector en años anteriores. La demanda de estos servicios se proyecta con un crecimiento sostenido y significativo.

**Tabla 11**

*Proyección de ventas empresas industriales mantenimiento predictivo*

<b>Mantenimiento Predictivo</b>	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>	<i>Año 5</i>
<i>Inspección técnica</i>	71	77	84	94	96
<i>Incremento anual en ventas</i>		7%	9%	11%	12%

Nota: Elaboración propia

**Tabla 12** *Proyección de ventas empresas industriales mantenimiento preventivo*

<b>Mantenimiento Preventivo</b>	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>	<i>Año 5</i>
<i>Inspección técnica</i>	132	141	154	171	192
<i>Mantenimiento</i>	105	113	124	138	155
<i>Incremento anual en ventas</i>		7%	9%	11%	12%

Nota: Elaboración propia

**Tabla 13** *Proyección de ventas empresas industriales mantenimiento correctivo*

<b>Mantenimiento Correctivo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<i>Inspección técnica</i>	153	164	179	199	223
<i>Reparaciones</i>	122	131	143	159	179
<i>Incremento anual en ventas</i>		7%	9%	11%	12%

Nota: Elaboración propia

**Tabla 14** *Proyección de ventas empresas comerciales mantenimiento predictivo*

<b>Mantenimiento Predictivo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<i>Inspección técnica</i>	339	363	396	440	493
<i>Incremento anual en ventas</i>		7%	9%	11%	12%

Nota: Elaboración propia

**Tabla 15** *Proyección de ventas empresas comerciales mantenimiento preventivo*

<b>Mantenimiento Preventivo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<i>Inspección técnica</i>	627	671	732	813	911
<i>Mantenimiento</i>	501	537	586	651	730
<i>Incremento anual en ventas</i>		7%	9%	11%	12%

Nota: Elaboración propia

**Tabla 16** *Proyección de ventas empresas comerciales mantenimiento correctivo*

<b>Mantenimiento Correctivo</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<i>Inspección técnica</i>	728	780	851	945	1.059
<i>Reparaciones</i>	582	624	681	756	847
<i>Incremento anual en ventas</i>		7%	9%	11%	12%

Nota: Elaboración propia

## 12.5 Estados de Resultados Projectados

El estado de resultados es un reporte financiero que muestra los ingresos y gastos del proyecto a lo largo del período proyectado. En el Apéndice 20 se presenta el desarrollo detallado de este reporte, con un despliegue de todos los conceptos incluidos. Los resultados indican que, con los ingresos previstos, la empresa es capaz de cubrir sus costos operativos, cumplir con sus obligaciones financieras y, además, obtener un margen de ganancia. Para RefriHogar Ingeniería S.A.S., es importante destacar que esta proyección se basa en los ingresos derivados de las inspecciones técnicas, el mantenimiento y las reparaciones. Se calculó un promedio para los servicios de mantenimiento y reparación a partir de una investigación de mercado. Cabe resaltar que el valor de cada servicio de mantenimiento y reparación no es fijo, ya que la naturaleza y el momento de los fallos en los equipos son impredecibles.

## 12.6 Estados Financieros

El flujo de caja proyectado para RefriHogar Ingeniería S.A.S. proporciona una visión detallada de los ingresos y gastos de la empresa, reflejando su solvencia durante un periodo específico. En el Apéndice 20 se presentan los resultados proyectados a 5 años, desglosados según los diferentes conceptos de ingresos y egresos. Para complementar el análisis de la situación financiera y patrimonial de la empresa de mantenimiento, también se elabora un balance general, el cual se encuentra detallado en el mismo Apéndice. Con base en los resultados obtenidos y para fortalecer el estudio financiero, se procede a realizar la estimación de diversas razones financieras.

**Tabla 17** *Estados financieros*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Razón corriente</b>	2,46	2,81	12,26	16,03	14,07

<b>Nivel de endeudamiento</b>	0,52	0,30	0,07	0,05	0,06
<b>Rotación de activos</b>	1,22	1,16	1,45	1,45	1,40
<b>Margen bruto de ganancia</b>	75,83%	66,90%	53,16%	47,73%	48,92%
<b>Margen bruto de utilidad</b>	31,39%	23,49%	9,34%	7,24%	8,73%

Nota: Elaboración propia

Según se muestra en la tabla correspondiente, el indicador de razón corriente para RefriHogar Ingeniería S.A.S. refleja un panorama optimista de liquidez para la empresa, ya que durante el periodo de análisis se obtienen valores positivos que respaldan las obligaciones financieras de la compañía. El nivel de endeudamiento, representado por los porcentajes obtenidos, muestra un riesgo bajo-aceptable de endeudamiento cercano al 36% en los primeros años. En los últimos años de la proyección, la deuda representa una proporción reducida, lo que implica una menor necesidad de financiamiento externo para inversiones futuras, aunque se mantiene la capacidad para asumir nuevas deudas si fuera necesario.

En cuanto al indicador de rotación de activos, el valor más bajo se registra en el primer año debido a la alta inversión en el punto físico y equipo junto con los resultados de ventas iniciales. Sin embargo, a lo largo de los años, el indicador mejora, lo que garantiza que los activos se están volviendo rentables. El margen bruto de ganancia muestra una tendencia constante, pero es importante resaltar que los ingresos de la empresa son muy variables. Los precios de las reparaciones y mantenimientos pueden fluctuar y representan ingresos adicionales que contribuyen a la ganancia total de RefriHogar Ingeniería S.A.S.

Finalmente, el margen bruto de utilidad, que incluye no solo los costos directos del servicio sino también otras deducciones asociadas al funcionamiento, muestra un crecimiento constante a lo largo del tiempo. Este crecimiento refleja la eficiencia operativa de RefriHogar Ingeniería S.A.S., destacando su capacidad para gestionar sus costos y maximizar su rentabilidad en el mercado de servicios de refrigeración.

## 12.7 Evaluación Financiera

### 12.7.1 Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)

La evaluación financiera se puede evidenciar en la tabla 11, donde se muestra un Valor Presente Neto (VPN) positivo, lo cual indica que el proyecto generará más valor del que costará. Además, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 34,58% efectivo anual, lo que evidencia que la empresa es altamente rentable. Estos indicadores financieros subrayan la solidez y viabilidad del negocio, confirmando que las inversiones en RefriHogar Ingeniería S.A.S. son económicamente beneficiosas.

**Tabla 18** Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)

Periodo	Flujos de efectivo	
0	-\$	363.905.112
1	\$	432.396.363
2	\$	215.379.421
3	\$	46.691.631
4	\$	70.519.744
5	\$	116.618.451
<b>VPN</b>		<b>\$ 219.378.894</b>
<b>TIR</b>		<b>67,10%</b>

Nota: elaboración propia

### 12.7.2 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Según los flujos de caja libre estimados para el proyecto y la inversión inicial planteada, se estima que el periodo de recuperación para RefriHogar Ingeniería S.A.S. se daría entre el segundo y tercer año, tal como se evidencia en la tabla correspondiente.

**Tabla 19** Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

<i>Periodo</i>	<i>Inversión</i>	<i>Flujo de caja libre</i>	<i>Inv - flujo de caja</i>
0	-\$ 363.905.112		-\$ 363.905.112
1		\$ 432.396.363	\$ 68.491.251
2		\$ 215.379.421	\$ 283.870.672
3		\$ 46.691.631	\$ 330.562.303
4		\$ 70.519.744	\$ 401.082.047
5		\$ 116.618.451	\$ 517.898.498
	<b>PRI</b>		<b>2,68</b>

Nota: elaboración propia

### 12.7.3 Punto de Equilibrio

Para hallar el punto de equilibrio se requieren los costos fijos y el precio de venta propuesto. Estos datos se encuentran detallados en el apéndice 20.

## 12.8 Análisis de Escenarios

**Tabla 20** Análisis de escenarios

	<i>Pesimista</i>	<i>Probable</i>	<i>Optimista</i>
<b>VPN</b>	\$ 6.032.770	\$ 103.682.209	\$ 219.378.594
<b>TIR</b>	25,58%	46,99%	67,10%
<b>PRI</b>	3 años 1 meses	2 años 9 meses	2 años 7 meses

Nota: elaboración propia

### ***12.8.1 Escenario Pesimista***

En el escenario pesimista, se calcularon los valores considerando una disminución del 5% en las inspecciones y mantenimientos con respecto al escenario más probable. A partir de estos datos, se puede observar que, aunque se da una disminución significativa del Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), el negocio aún mantiene su viabilidad económica.

Específicamente, se puede destacar que RefriHogar Ingeniería S.A.S. continúa generando utilidades positivas incluso en este escenario menos favorable. El VPN permanece en terreno positivo, lo que indica que el proyecto sigue siendo capaz de generar valor a pesar de las condiciones menos óptimas.

### ***12.8.2 Escenario Probable***

En este escenario, se calculan los valores disminuyendo un 5% con respecto al escenario optimista del Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recuperación de la Inversión (PRI). El VPN muestra un valor positivo de \$103.682.209, lo que indica que el proyecto generaría beneficios económicos. La TIR presenta un porcentaje positivo del 46,99%, sugiriendo una alta rentabilidad del proyecto. Por su parte, el PRI indica que la inversión inicial se recuperaría en un plazo de 2 años y 9 meses.

### ***12.8.3 Escenario Optimista***

El escenario optimista se basa en el estudio de los años que se han analizado previamente, proyectando una demanda de inspecciones y mantenimiento de 2,049 clientes anuales. Para este escenario, se calculan los valores del VPN, TIR y PRI. En este contexto, se observa que el PRI presenta el período más corto en cuanto a la recuperación de la inversión, con una diferencia de 2

meses en comparación con el escenario probable. Sin embargo, es importante señalar que esta diferencia se considera poco significativa.

Los valores correspondientes a estos indicadores financieros se presentan detalladamente en la tabla 13, ofreciendo una visión completa del panorama económico bajo este escenario optimista.

Por último, cabe resaltar la importancia de contemplar todos los escenarios posibles, pues de esta manera la empresa de mantenimiento puede iniciar un proceso de detección e identificación de fallas y actuar de manera preventiva ante las fluctuaciones e inconvenientes que se puedan presentar.

## **13. Análisis Estratégico**

### **13.1 Filosofía**

RefriHogar Ingenierías S.A.S. tiene como objetivo principal satisfacer las necesidades del cliente mediante una comunicación sincera y eficaz. Trabaja con personal altamente calificado, destacando su interés en ayudar al medio ambiente con buenas prácticas de sostenibilidad en sus servicios de mantenimiento en refrigeración industrial y comercial.

### ***13.2 Misión***

Proporcionar soluciones integrales en refrigeración, asegurando la plena satisfacción de nuestros clientes mediante un servicio personalizado, oportuno y de alta calidad. Nos

comprometemos a mantenernos a la vanguardia de la tecnología y la innovación, mientras priorizamos la sostenibilidad ambiental en todas nuestras operaciones.

Además, garantizamos la seguridad y el bienestar de nuestro equipo, promoviendo un entorno laboral seguro y saludable. Asimismo, nos comprometemos a contribuir positivamente al bienestar de las comunidades donde operamos, cultivando relaciones duraderas basadas en la confianza y el profesionalismo.

### **13.3 Visión**

Nos proyectamos como líderes en el sector de refrigeración, reconocidos por nuestra excelencia en el servicio y nuestra capacidad para adaptarnos a las necesidades cambiantes del mercado.

Aspiramos a expandirnos nacional e internacionalmente, manteniendo siempre nuestro compromiso con la calidad y la satisfacción del cliente.

### **13.4 Principios Corporativos**

RefriHogar Ingenierías S.A.S., tiene claros principios corporativos que guían su filosofía y operaciones. Estos principios son fundamentales para brindar un servicio excepcional y mantener un enfoque sostenible en sus actividades. Estos valores se encuentran detallados en el apéndice 21.

### **13.5 Modelo CANVAS**

El modelo CANVA para la idea de negocio se puede ver en el apéndice 22.

### 13.6 Nombre

"RefriHogar Ingenierías SAS" refleja claramente el enfoque y especialización de la empresa en el ámbito de la refrigeración, tanto en el entorno comercial como industrial. El término "RefriHogar" sugiere un compromiso con soluciones de refrigeración de alta calidad que aseguran el bienestar y la eficiencia, abarcando desde pequeños negocios hasta grandes industrias. Además, la inclusión de "Ingenierías" destaca la profesionalidad y el conocimiento técnico que la empresa ofrece en sus servicios de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Finalmente, el uso de "SAS" (Sociedad por Acciones Simplificada) indica una estructura empresarial formal y organizada, inspirando confianza y seriedad en los clientes.

### 13.7 Logo

**Figura11**  
*Logo*



*Nota:* Elaboración propia.

## 14. Conclusiones

Abrir RefriHogar Ingeniería S.A.S., sería una decisión beneficiosa y con gran potencial de éxito, especialmente considerando el creciente mercado de refrigeración comercial e industrial en la región. Estudios recientes indican que la demanda de sistemas de refrigeración eficientes y sostenibles ha aumentado significativamente en los últimos años, impulsada por factores como la

expansión del sector minorista, la creciente conciencia ambiental y la necesidad de reducir los costos operativos. Esta tendencia positiva en el mercado representa una oportunidad valiosa para que RefriHogar Ingeniería S.A.S. se posicione como un líder en el sector y aproveche el potencial de crecimiento. Esta conclusión se sustenta en los siguientes sólidos argumentos:

En primer lugar, la empresa ha desarrollado una sólida y diferenciada propuesta de valor en el sector de refrigeración comercial e industrial. Su enfoque en un mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo altamente personalizado brinda una ventaja competitiva, al garantizar el máximo rendimiento y eficiencia de los equipos de los clientes. Esto no solo genera satisfacción, sino que también puede conducir a ahorros significativos a largo plazo.

En segundo lugar, RefriHogar ha diseñado un integral e innovador plan de marketing que abarca efectivas estrategias digitales, una atractiva identidad visual y una verdadera orientación hacia la experiencia del cliente. La adopción de un enfoque de marketing 1.0 a 4.0, que incorpora valores humanos como la sostenibilidad y el propósito social, posiciona favorablemente a la empresa ante un mercado cada vez más consciente de estos aspectos.

Además, el detallado análisis financiero demuestra que la empresa ha considerado cuidadosamente los costos operativos y los beneficios esperados, evaluando diferentes escenarios económicos. Esto permite una sólida planificación estratégica y una responsable gestión financiera, aumentando las posibilidades de rentabilidad a largo plazo.

Finalmente, la decisión de localizar la planta en el centro de Bucaramanga, después de un exhaustivo análisis del mercado y la distribución de la población, brinda una estratégica ventaja en términos de accesibilidad y proximidad a los clientes potenciales, crucial para el éxito empresarial.

La combinación de una diferenciada propuesta de valor, innovadoras estrategias de marketing, un sólido análisis financiero y una estratégica ubicación, hacen que inaugurar RefriHogar Ingeniería S.A.S. sea una beneficiosa decisión, con grandes perspectivas de crecimiento y sostenibilidad en el mercado de refrigeración comercial e industrial.

## **15. Recomendaciones**

RefriHogar Ingeniería S.A.S. debe priorizar la capacitación y el desarrollo continuo de su personal técnico y administrativo, así como la adopción de tecnologías emergentes, ya que estas iniciativas son fundamentales para lograr el éxito y asegurar su crecimiento sostenible en el mercado de refrigeración comercial e industrial. La implementación de programas de capacitación no solo mejorará las competencias y habilidades del equipo, lo cual es esencial para brindar un servicio de calidad excepcional, sino que también mitigará los riesgos asociados con la pérdida de conocimientos clave que podrían afectar negativamente las operaciones de mantenimiento de la empresa.

Además, la integración de tecnologías de vanguardia, como herramientas de diagnóstico avanzadas y sistemas de gestión de mantenimiento asistidos, es crucial para mantener la competitividad de RefriHogar. La adopción temprana de estas tecnologías emergentes permitirá a la empresa mantenerse a la vanguardia y cumplir con las cada vez más estrictas regulaciones ambientales, lo que es esencial para su éxito a largo plazo en un mercado en constante evolución.

Asimismo, la diversificación de servicios, incluyendo nuevas áreas y la incorporación de tecnologías innovadoras, permitirá a RefriHogar atraer una base más amplia de clientes y aumentar sus ingresos. Esto, a su vez, fomentará el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa a largo plazo, en este caso, el desarrollo de una sólida estrategia de marketing digital, como fortalecer la

presencia en redes sociales, crear contenido relevante y optimizar el sitio web para motores de búsqueda, será fundamental para aprovechar al máximo el creciente mercado.

## Bibliografía

Aerorental. (6 de diciembre de 2023). *Aerorental*. Obtenido de Mantenimiento Industrial:

<https://www.aerorental.com.co/mantenimiento-industrial-importancia>

Baltar, F., & Gorjup, M. T. (2012). Muestreo mixto online: Una aplicación en poblaciones ocultas.

[https://www.researchgate.net/publication/277223774\\_Muestreo\\_mixto\\_online\\_una\\_aplicacion\\_en\\_poblaciones\\_ocultas](https://www.researchgate.net/publication/277223774_Muestreo_mixto_online_una_aplicacion_en_poblaciones_ocultas)

Branch B. (19 de marzo de 2020). *Branch Agencia*. Obtenido de Todo lo que necesitas saber sobre

el análisis del entorno de una empresa: <https://branch.com.co/marketing-digital/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-el-analisis-del-entorno-de-una-empresa/>

Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2022). *Nuevas empresas constituidas en Santander 2022*

*I semestre*. Colombia: Centro de Información Empresarial - CIE.

Casal, J., & Mateu, E. (2003). Tipos de muestreo. *Epidem. Med.*, 1, 3-7.  
[http://mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20\(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta\)/TiposMuestreo1.pdf](http://mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20(C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta)/TiposMuestreo1.pdf)

Chaverra Agudelo, D. (2021, 6 diciembre). Mercado mundial de refrigeración industrial crecerá un 5% de forma anual hasta 2030. *ACR Latinoamérica*.

<https://www.acrlatinoamerica.com/2021120610164/noticias/empresas/mercado-mundial-de-refrigeracion-industrial-crecera-un-5-de-forma-anual-hasta-2030.html>

Chiavenato, I. (2002). *Administración: Proceso administrativo* (3.a ed.). McGRAW-HILL INTERAMERICANA, S.A. <https://books.instituto->

idema.org/sites/default/files/Administraci%C3%B3n%20-%20Proceso%20administrativo%20-%20Idalberto%20Chiavenato%20-%203ed.pdf

Comunicación. (17 de enero de 2023). *Escuela postgrado de ingeniería y arquitectura*. Obtenido de <https://postgradoingenieria.com/mantenimiento-predictivo-proceso-diferencias/>

Consejo Privado de Competitividad. (2024, 6 marzo). Informe Nacional de Competitividad 2023-2024 - Consejo Privado de Competitividad. <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2023-2024/>

Convierte Más – Escuela Online de Marketing Digital. (2019, 14 marzo). MEGA GUÍA: Plan De Marketing. <https://conviertemas.com/plan-de-marketing/>

Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Plan Nacionlan de Desarrollo 2022 - 20226*. Bogotá.

Domínguez Gil, J. M. (2013). Análisis técnico : principales herramientas y estudio de su justificación. En Comillas Universidad Pontificia. Susana Carabias López. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/290>

Garrido, S. (2010). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. Ediciones Díaz de Santos.

Hammond, M. (13 de julio de 2022). *HubSpot*. Obtenido de La importancia del servicio al cliente para tu negocio: <https://blog.hubspot.es/service/importancia-servicio-cliente>

Márquez Vásquez, D. (2001). *Plan de negocios de una empresa que brinda servicios de mantenimiento predictivo en Colombia*. U.

Mobility Work. (20 de enero de 2022). *Mobility Work*. Obtenido de <https://mobility-work.com/es/blog/mantenimiento-preventivo/>

Pardo Álvarez, J. M. (27 de July de 2012). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. Madrid:

AENOR. Obtenido de <https://mantenimiento-mi.es/2012/factores-que-influyen-en-el-mantenimiento>

Partida, Á. (2012, 27 julio). Factores que influyen en el mantenimiento | Mantenimiento & Mentoring industrial. Recuperado 20 de julio de 2023, de <https://mantenimiento-mi.es/2012/factores-que-influyen-en-el-mantenimiento>

Portafolio. (20 de septiembre de 2020). *Portafolio*. Obtenido de Sector de aire acondicionado ve oportunidades de negocios: <https://www.portafolio.co/negocios/sector-de-aire-acondicionado-ve-oportunidades-de-544814>

Ramírez Rojas, J. L. (2009). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *IIESCA*, 54 - 61.

Rendón, M. (2014). *Procedimientos de mantenimiento para sistemas de refrigeración de cuartos fríos*. Pereira.

Sector de refrigeración y acondicionamiento de aire -. (2022, 26 enero). <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/sector-de-refrigeracion-y-acondicionamiento-de-aire/>

Serna Gómez, H. (s. f.). Análisis externo: EL POAM. En Cap 5. Planeación y Gestión Estratégica (p. 2). H. Gil P. <https://gerest.es.tl/ANALISIS-POAM.htm>

Vanklay, F. (2015). *Evaluación de impacto social: lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos*.

Varela V., R. (2008). *Innovación empresarial: Arte y ciencia en la creación de empresas*.

Colombia: Pearson Prentice Hall.

Work, M. (2022, 20 enero). Mantenimiento preventivo: todo lo que tienes que saber.

Mobility Work. <https://mobility-work.com/es/blog/mantenimiento-preventivo/>