Estudio de Viabilidad Para el Establecimiento de una Empresa Dedicada a la Formalización de las Actividades de Cargue y Descargue en un Área Delimitada de la Central de Abastos "Corabastos"

María Paula Ayala Castiblanco

Universidad de Cundinamarca. Sede Soacha.

Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería Industrial.

Ing. Manuel José Barón Molina.

17 de mayo de 2025.

Estudio de Viabilidad Para el Establecimiento de una Empresa Dedicada a la Formalización de las Actividades de Cargue y Descargue en un Área Delimitada de la Central de Abastos "Corabastos"

Maria Paula Ayala Castiblanco

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniera Industrial

Director:

Manuel Jose Barón Molina.

Ingeniero Industrial

Universidad de Cundinamarca.

Facultad de Ingeniería.

Programa de Ingeniería Industrial.

Extensión Soacha.

2025.

Dedicatoria.

A mi familia, por su esfuerzo y sacrificio, solo me queda agradecer y devolverles multiplicado por 100 todo lo que me han dado. Tengan por seguro que este es solo el inicio y si Dios me da la vida a ustedes no les faltará nada nunca más.

Yo podré ser profesional pero lo único que anhelo es ser su orgullo, los amo.

A esas dos personitas que fueron mi apoyo durante este proceso tan largo y exigente. Una de ellas mi mejor amigo Deiby, quien es esa persona en quien confío ciegamente en todos los aspectos de la vida, gracias infinitas por tu apoyo. La otra ya no está en mi vida, pero me dio aliento como nadie, aun cuando no sabía ni cómo ayudarme.

Resumen

El presente proyecto evalúa la factibilidad del establecimiento de una empresa a través de la cual se fomente la formalización de actividades de cargue y descargue en una zona delimitada de operación dentro de la central de abastos Corabastos ubicada en la ciudad de Bogotá, Colombia. Surge de la oportunidad de mejora identificada a través de la experiencia de la autora, quien ha observado el nivel de operatividad de la central de abastos Corabastos, las condiciones laborales de una cantidad significativa de sus trabajadores, los cuales se encuentran en la informalidad, y los riesgos asociados a las actividades no reguladas a los que se enfrentan los actores del sistema.

El presente proyecto cuenta con 3 ejes que orientan su desarrollo: el primero, la operatividad, que busca responder a las preguntas ¿cómo?, ¿dónde? y ¿qué necesito para que funcione?; el segundo, viabilidad financiera, que responde a ¿cuánto cuesta?, ¿cuánto beneficio ofrece? y ¿en cuánto voy a ver resultados?; y finalmente el tercero, el impacto social, donde se responde a las preguntas ¿puede la vida de alguien mejorar si su trabajo lo dignifica?, ¿cómo afecta la informalidad al desarrollo social? y ¿es posible la adaptación al cambio?. La metodología investigativa tiene un carácter cualitativo a través de la cual no solo se busca obtener información sino también conocer la operación a través de la autenticidad de cada persona y su experiencia. Por otra parte, los métodos de recolección son versátiles, de fácil aplicación e incluso con un desperdicio menor al finalizar su ejecución ya que puede ser o no mediado por tecnología sin representar un esfuerzo superior.

ABSTRACT

This project evaluates the feasibility of establishing a company that promotes the formalization of loading and unloading activities within a defined operational area inside the Corabastos wholesale market, located in Bogotá, Colombia. It arises from an improvement opportunity identified through the author's personal experience, who has observed the operational dynamics of Corabastos, the working conditions of a significant number of its workers—many of whom operate informally—and the risks associated with unregulated activities faced by various system actors.

The project is structured around three key pillars that guide its development: the first, operational feasibility, which seeks to answer the questions how?, where?, and what is needed for it to work?; the second, financial viability, which addresses how much does it cost?, what are the expected benefits?, and how soon will results be seen?; and finally, the third, social impact, which explores whether a person’s life can improve if their work is dignified, how informality affects social development, and whether adaptation to change is possible.

The research methodology follows a qualitative approach, which not only aims to gather information but also to understand operations through the authenticity of each person and their lived experience. Additionally, the data collection methods are versatile, easy to implement, and produce minimal waste upon completion, as they may or may not involve technological mediation without requiring significant additional effort.

Tabla de contenido

Resumen....5

ABSTRACT....6

GLOSARIO. 14

1.Introducción. 18

2.Planteamiento del problema....19

2.1. Formulación del problema 21

3.OBJETIVOS 23

3.1. General....23

3.2. Objetivos específicos 23

4.JUSTIFICACIÓN 24

5.ALCANCES Y LIMITACIONES 27

5.1. Alcances:....27

5.2. Limitaciones:....27

6.MARCO REFERENCIAL....28

6.1. Estado del arte....28

6.2. Marco conceptual....31

6.3. Marco legal 35

6.4. Marco Lógico....36

6.4.1. SITUACION PROBLEMA. 36

6.4.2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS (IMPLICADOS). 37

6.4.3. ÁRBOL DE PROBLEMAS.....38

6.4.4. ARBOL DE OBJETIVOS. 39

7.Diseño metodológico. 41

7.1.Análisis descriptivo tipo de investigación y finalidad. 41

7.2. Fases de investigación....41

7.2.1. Fase preliminar....42
7.2.2. Fase normativa....42
7.2.3. Fase operativa simulatoria. 42
7.2.4. Resultados esperados. 43
7.3. Justificación de la investigación cualitativa.....43
7.4. Descripción proceso por objetivos específicos. 44
8.ESTUDIO DE MERCADO. 49
8.1. Descripción de servicio....49
8.2. Definición de alcance de servicio. 49
8.3. Análisis de datos para definición de público objetivo. 50
8.3.1. Propósito recolección de información. 50
8.3.2. Diseño de entrevista.....51
8.3.3. Análisis de cualidades afines entre operadores de carga. 52
8.3.4. Resultados.....53
8.4. Análisis DOFA proyecto....54
9.ESTRATEGIAS DE OPERACION SEGURA. 57
9.1. Evaluación de la carga. 57
9.2. Técnicas de levantamiento de carga. 57
9.3. Cuidado área de trabajo. 57
9.4. Capacitación manipulación de cargas. 58
9.5. Estándares mínimos del SG-SST. 58
10.ESTUDIO TECNICO. 62
10.1. Definición localización y área de operación de los servicios. 62
10.2. Definición horarios laborales predeterminados. 70
10.3. Descripción de dotación y equipos. 75
10.4. Presupuesto de inversión....76
10.4.1. Presupuesto dotación (EPP). 76
10.4.2. Presupuesto capital de trabajo (Nomina y prestaciones sociales). 81
10.4.3. Presupuesto constitución legal. 85
10.4.4. Presupuesto de operación....87
10.4.5. Cotización diseño e implementación Sistemas Internos de Gestión. 91
11.ESTUDIO ADMINISTRATIVO. 93

11.1. Misión. 93
11.2. Visión. 93
11.3. Valores institucionales 93
Fuente. Elaboración propia. 93
11.4. Sistema organizacional 93
12.ESTUDIO LEGAL. 96

12.1. Normativa vigente. 96
12.1.1. Legislación laboral. 96
12.1.2. Legislación industrial. 98
12.1.3. Legislación tributaria. 100
13.ESTUDIO FINANCIERO. 102

13.2. Flujo neto de efectivo. 105
13.2.1. Indicadores clave. 110
14.ESTUDIO SOCIOECONÓMICO. 113

14.1. Factores Antecedentes socioeconómicos comunes entre sujetos de estudio. 113
14.2. Valoración nivel de vida sujetos. 113
14.3. Planteamiento de mejora al nivel de vida. 114
15.IMPACTO. 117

15.1. Conclusiones. 117
15.2. Recomendaciones. 117
16.BIBLIOGRAFIA. 120

Tabla de figuras

Figura 1. Espacios destinados a salubridad entre bodegas de comercio. 20

Figura 2. operación cotidiana en Corabastos. 37

Figura 3 Diagrama de análisis de involucrados. 38

Figura 4 Árbol de problemas identificados en el proyecto. 39

Figura.5 Árbol de objetivos para desarrollo del proyecto. 40

Figura 6 Ilustración metodología por fases de investigación. 41

Figura 7. Perfil operadores entrevistados. 53

Figura 8. Análisis DOFA operación informal en CORABASTOS. 55

Figura 9. Pregunta clave por cada principio de la distribución de planta. 62

Figura 10. Objetivos de los actores de la organización. 64

Figura 11 Mapa de distribución por naturaleza de desechos. 65

Figura 12Ruta turística propuesta por CORABASTOS. 66

Figura 13Delimitación de la zona de operación. 69

Figura 14 Ruta de operación propuesta. 69

Figura 15. Chaleco reflectivo seleccionado 79

Figura 16. Botas de seguridad seleccionadas 79

Figura 17. Guantes de seguridad seleccionados. 79

Figura 18. Lentes de protección seleccionados. 80

Figura 19. Casco de seguridad seleccionado. 80

Figura 20. Cinturón protector seleccionado. 80

Figura 21. Condiciones de adjudicación local comercial en Corabastos. 88

Figura 22. Costo de garantía de seriedad en Corabastos. 89

Figura 23. Evidencia búsqueda de local comercial en visitas de campo. 90

Figura 24. Sistema organizacional jerárquico tradicional. 94

Figura 25. Sistema organizacional colaborativo propuesto. 95

Figura 26.Tasas Bancóldex de crédito directo para Pymes 107

Figura 27. Calculo VPN del proyecto. 110

Figura 28. Formula de TIR. 110

Figura 29. Cálculo de punto de equilibrio. 111

Figura 30. Condiciones de los operarios mejoradas con la formalización. 115

Lista de tablas

Tabla 1. Proceso por objetivo específico 1. 44

Tabla 2. Proceso por objetivo específico 2. 45

Tabla 3. Proceso por objetivo específico 3. 46

Tabla 4. Proceso por objetivo específico 4. 47

Tabla 5. Identificación de estándares mínimos para el SG SST por fases. FASE I. Planear...59

Tabla 6. Identificación de estándares mínimos para el SG SST por fases. FASE II. Hacer...59

Tabla 7.Identificación de estándares mínimos para el SG SST por fases. FASE III. Verificar. 60

Tabla 8. Identificación de estándares mínimos para el SG SST por fases. FASE IV. Actuar. 60

Tabla 9. Tabla de identificación de horarios de ingreso de mercancía. 70

Tabla 10 Tabla de identificación de horario de comercialización de productos.....71

Tabla 11. Tabla para identificación del tiempo de operación elaborada a partir de la información suministrada por Corabastos. 71

Tabla 12. Diagrama simulatorio de horarios semana 1.....73

Tabla 13. Diagrama simulatorio de horarios semana 2.....73

Tabla 14. Diagrama simulatorio de horarios semana 3.....74

Tabla 15. Diagrama simulatorio de horarios semana 4.....74

Tabla 16. Diagrama simulatorio de horarios semana 5.....75

Tabla 17. Consolidado de cotizaciones realizadas a proveedores de EPP en Bogotá. 77

Tabla 18. Consolidado de cotización de compra a aprobar para compra de EPP.....78

Tabla 19. Parámetros de liquidación de Nomina. 81

Tabla 20. Tabla guía para cálculo de recargos. 82

Tabla 21. Plantilla de cálculo de recargo total por trabajador. 82

Tabla 22. Tabla de liquidación de Salario para los trabajadores. 83

Tabla 23. Tabla para cálculo de descuento por prestaciones de ley. 83

Tabla 24. Tabla para cálculo del total de los aportes al Sistema de Seguridad Social por parte de la empresa.....84

Tabla 25. Tabla de cálculo de aportes parafiscales según el Salario Base de Liquidación. 85

Tabla 26. Tarifas del registro mercantil 2025. 86

Tabla 27. Tarifas de derechos por inscripción de libros y documentos. 86

Tabla 28. Costo de formulario de inscripción al RUES.....87

Tabla 29. Consolidado de costos asociados a la constitución legal de la empresa. 87

Tabla 30. Establecimiento costos fijos de operación promedio. 90

Tabla 31. Cotización de mobiliario para dotación de oficina de servicios. 91

Tabla 32. Consolidado de cotización para implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. 91

Tabla 33. Tabla de valores institucionales. 93

Tabla 34. Aproximado de servicios por operario para pronóstico de ventas. 102

Tabla 35. Pronóstico de ventas 1er semestre por método cualitativo. 103

Tabla 36. Pronóstico de ventas para el tiempo de evaluación del proyecto. 103

Tabla 37. Calculo tasa promedio de aumento a los costos semestrales de la operación.....104

Tabla 38. Cálculo del aumento promedio del Salario Mínimo en Colombia 105

Tabla 39. Condiciones para el cálculo de flujo neto de efectivo. 106

Tabla 40.Calculo WACC para implementación del proyecto. 107

Tabla 41. Tabla de financiamiento de capital de operación. 107

Tabla 42. Flujo de caja neto del proyecto. 108

Tabla 43. Factores identificados entre sujetos. 113

GLOSARIO.

PLAZA DE MERCADO: Son espacios donde se comercializan alimentos y víveres de todas las regiones del país para el abastecimiento de ciudades y municipios aledaños, que también permiten un intercambio cultural y gastronómico muy importante para quienes las visitan. Las plazas de mercado son muestras culturales de cada rincón del país dado que se puede encontrar desde comidas típicas hasta artesanías.

CENTRAL DE ABASTOS: Es una infraestructura en la cual se concentran grandes volúmenes de mercancía con el fin de distribuirlo al por mayor y garantizar el abastecimiento de poblaciones cercanas, en Colombia hay un aproximado de 13 centrales mayoristas de abastos principales.

COTERO: Es una persona que se dedica al descargue de camiones o al trabajo de cargar y desplazar objetos pesados, son personas que trabajan en la informalidad, desamparados del Sistema General de Salud y Seguridad Social (SGSSS) y que usualmente trabajan al día. Algunos sinónimos son bulteador, carguero, cargador.

SISTEMA GENERAL DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL (SGSSS): Es el servicio público a través del cual entidades privadas y públicas se aseguran de garantizar el acceso a servicios de salud en el territorio nacional, la afiliación puede hacerse a través del régimen contributivo o subsidiado según la capacidad monetaria del aspirante. De este sistema hacen parte las EPS (Entidades promotoras de Salud), las IPS (Instituciones prestadoras de servicios) y el Estado a través del Ministerio de Salud y Protección Social que se encarga de coordinar, direccionar y controlar a las demás entidades

OPERADOR: Es un trabajador que puede realizar distintas actividades según el sector de desarrollo de la empresa, por ejemplo; persona que manipula y transforma materias primas en producto terminado, recurso que prepara insumos, herramientas y maquinaria para

actividades de producción; encargado de la manipulación y disposición de materiales en la planta de producción.

VIVERES: Productos alimenticios que son necesarios para la subsistencia como frutas, verduras, granos, lácteos. Se diferencian de los abarrotes debido a que estos son productos comerciales, es decir, ya fueron procesados desde la materia prima hasta convertirse en producto terminado pero que igualmente es necesario para subsistir como el papel higiénico, harinas, embutidos, enlatados.

ACOPIO: Es el resultado del almacenamiento en cantidades de algún elemento, representa el aprovisionamiento o acumulación de cosas. En el caso del proyecto las centrales de abastos son centros de acopio de víveres y abarrotes que se abastecen y evacuan diariamente con el flujo de compras.

SALUBRIDAD: Es el conjunto de condiciones de sanidad, bienestar e higiene a través del cual se garantiza un entorno saludable y libre de riesgos para la salud humana, abarca aspectos como la calidad del agua, manejo de residuos, prevención de enfermedades, ventilación adecuada; en pro de aumentar la productividad, reducir el ausentismo y fortalece la cultura organizacional.

COOPERATIVA: Es una asociación de personas que se unen con la intención de satisfacer sus necesidades mediante una empresa de propiedad colectiva y de gestión democrática, su objetivo principal no es el enriquecimiento individual sino el bienestar común de sus miembros y el desarrollo sostenible de la comunidad.

SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG SST): Es el conjunto de procesos y medidas organizadas dentro de una empresa para identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados a las actividades productivas realizadas, para garantizar condiciones seguras y saludables de trabajo a los operadores. El objetivo de

este sistema es reducir accidentes, enfermedades laborales y condiciones que afecten la salud y bienestar de los trabajadores.

INFORMALIDAD: Actividades económicas o laborales realizadas al margen de la ley y que no acata las regulaciones en cuanto a impuestos, afiliaciones a seguridad social, contratos laborales y condiciones dignas de trabajo. Laborar en condición de informalidad expone a las personas a inestabilidad financiera y laboral, desamparo en servicios de salud, vulnerabilidad y desprotección jurídica, consecuencia de la irregularidad de su operación.

RIESGO: Implica la posibilidad de la ocurrencia de un evento que pueda provocar un efecto en el contexto, bien sea positivo o negativo, en el contexto del presente proyecto se pueden encontrar riesgos en salud, por exposición a factores causales de enfermedades y/o accidentes; riesgo financiero, por incertidumbre sobre la acogida del servicio en el mercado, mala disposición de recursos, aumento inesperado de costos o aparición de costos no contemplados; riesgo laboral, por el tipo de actividades a contratar por medio de la cooperativa que contemplan el uso de la fuerza corporal de los trabajadores.

LOCALIZACION Y DISTRIBUCION DE PLANTA: Aspectos fundamentales para el diseño e implementación de una instalación para operaciones industriales y/o comerciales, contempla la evaluación de factores como accesibilidad, proximidad, disponibilidad, costos e infraestructura para la elección de un sitio donde ubicar la instalación productiva y la organización y disposición de recursos, maquinaria y personal en el área instalada para la operación. Una buena localización y distribución de planta mejorara la productividad, reduce costos y garantiza un flujo de trabajo cómodo y adecuado.

COSTOS: Es el valor monetario de los recursos utilizados para la producción de un bien o la prestación de un servicio, son utilizados para determinar el margen de ganancia, precios de venta y estrategias de optimización de recursos. Al momento de la planificación y

evaluación de un proyecto es importante tener identificados y priorizados los costos asociados para determinar la viabilidad y tomar decisiones informadas.

RENTABILIDAD: Es la capacidad de generar ganancias que tiene un proyecto o una inversión en relación con la cantidad de recursos destinados. La medición de rentabilidad permite comparar competitividad entre proyectos, atraer inversionistas a las iniciativas ya existentes, evaluar el éxito de un proyecto y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

FORMALIZACION DEL EMPLEO: Proceso mediante el cual los trabajadores y empresas se acogen al marco legal vigente y al mercado laboral, trayendo beneficios para los trabajadores como la protección social, condiciones justas de trabajo, protección jurídica; y para la empresa el acceso a financiamiento, evitar sanciones, aumenta la competitividad.

MARGINALIDAD: Es el estado en el que se encuentran aquellos sujetos presentes en una sociedad pero que no cuentan con las mismas condiciones que la mayoría, son excluidos o se encuentran en desventaja, y se manifiesta en falta de acceso a recursos, servicios públicos, falta de oportunidades de empleo.

MARGINALIDAD SOCIAL: Aquella que se manifiesta en desigualdad de oportunidades, discriminación por factores sociales, vulnerabilidad de derechos.

MARGINALIDAD ECONOMICA: Consecuencia de factores como informalidad del empleo, insuficiente remuneración salarial, exclusión del sistema bancario para financiamientos y créditos.

MARGINALIDAD CULTURAL: Tipo de marginalidad que se presenta cuando un grupo de personas no tiene acceso a educación formal, muestras culturales, integración social, lo cual repercute en un nivel educativo bajo, pérdida de identidad cultural, reducción de oportunidades de crecimiento y analfabetismo.

1. Introducción.

El derecho al trabajo en condiciones dignas ha sido motivo de lucha desde la revolución industrial cuando los obreros decidieron organizarse en sindicatos y movimientos para reclamar sus derechos como la no explotación laboral, protección en salud, pago justo y estabilidad laboral

A nivel global la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha establecido estándares para promover el trabajo digno, pero en la actualidad la informalidad, la explotación laboral y la amenaza de pérdidas de empleo como consecuencia de los avances tecnológicos representan grandes desafíos a esta lucha. En Colombia para el trimestre octubre-diciembre se reportó un 55,8% del total de la población ocupada de manera informal (DANE, 2025) y presento un aumento frente al mismo periodo en el 2023 que encontró un 41,5% de la población en esta condición.

En este contexto y a través desarrollo del presente estudio de viabilidad se espera demostrar los beneficios que puede ofrecer para una organización dedicarse a la prestación de servicios de cargue y descargue mientras genera un impacto socioeconómico positivo en el entorno a través de la generación de empleo. Para ello se usará un enfoque multidisciplinario que brindara la información necesaria para la toma de decisiones estratégicas, donde se evaluaran los recursos necesarios, los indicadores claves a la hora de realizar una inversión, la factibilidad de cumplimiento en cuanto a normativas legales vigentes aplicables y finalmente la facilidad de adaptabilidad de los trabajadores a esta nueva metodología de trabajo.

2. Planteamiento del problema

Las plazas de mercado no son tan solo centros de acopio de gran representación de víveres, también permiten la interacción de sus participantes en aspectos culturales, gastronómicos, sociales, económicos, de manera que un buen funcionamiento es vital para sus actores directos e indirectos.

Corabastos busca "contribuir a la solución del problema del mercado de productos agropecuarios en Bogotá, mediante la construcción y manejo de una o varias plazas o centrales de comercio mayorista para que de esta manera todos podamos adquirir, comprar y vender productos de muy buena calidad." Secretaria de cultura, recreación y deporte (s/f), dando como resultado una plaza de mercado con más de 400.000 m^2 que supone un reto logístico para su funcionamiento, sin embargo, también puede ser visto como una importante oportunidad de mejora y generación empleo.

En los actores directos encontramos a los distribuidores o vendedores y a los clientes mayoristas o consumidores finales, mientras que de forma indirecta se encuentran otros actores como son transportadores de carga, coteros (algunos sinónimos son zorreros, bulteros, cargueros) que en adelante se denominaran como **operadores** y son en quienes se enfoca este proyecto de viabilidad, clientes finales, vendedores ambulantes de productos de consumo inmediato, transportadores que ofrecen sus servicios de acarreo, auxiliares de despacho, ventas, inventario. En este orden de ideas las plazas de mercado hacen parre de un amplio sector del trabajo. Como lo expone el diario digital Las 2 orillas (2020), "Corabastos, la central de abastecimiento de alimentos más grande de Colombia... alimentos que llegan de todo el país, especialmente desde Cundinamarca, Boyacá y el Meta, para garantizarle la alimentación a toda Bogotá y otras centrales del país.", de manera que podemos asumir que la cantidad de los actores es proporcional al alcance de la misma central de abastos, aunque

dicha central cumple con las disposiciones legales, algo evidente es la informalidad en la que actúan gran parte de los operadores, lo que representa un riesgo latente para su integridad física.

La relevancia económica y social de esta central puede identificarse en la experiencia de quienes allí trabajan, pues como lo expresa Suarez (2021) “en Corabastos siempre hay algún trabajo para quien llega a rebuscarse”; por ello es tan común la informalidad encontrada, pues cualquier persona sin importar de donde venga, siempre y cuando tenga la disposición y astucia puede trabajar y sobrevivir de cualquier tarea allí disponible. Desde su establecimiento en 1972 Corabastos ha sido un reflejo de la situación económica y social del país, viviendo los diferentes desequilibrios políticos, acogiendo a todas aquellas personas víctimas del conflicto que han acudido a ella en búsqueda de una mejor vida, así mismo, brindándole una oportunidad a aquellas personas que no son atractivas para el mercado laboral como las personas mayores, expresidiarios, sin experiencia, entre otros.

Figura 1. Espacios destinados a salubridad entre bodegas de comercio.

Fuente. Fotografía tomada por la autora durante visitas de campo.

Si bien dentro de las bodegas de comercialización se encuentran personas que laboran formalmente para una empresa u organización definida y que cuentan con todos los beneficios correspondientes no puede evitarse pensar en las condiciones bajo las que laboran aquellas personas que no cuentan con este tipo de garantías. Además de ser conscientes de la desprotección frente al sistema general de seguridad social también se deben evaluar sus horarios, remuneración, elementos de trabajo, herramientas disponibles e incluso las condiciones salubres para su estadía dentro de la central durante su jornada laboral. Un ejemplo de ello se evidencia en la Figura 1, donde espacios destinados a lavado de manos, limpieza de elementos e incluso hidratación de los trabajadores y visitantes de la central no cuentan con condiciones de uso dignas, ni el mantenimiento adecuado pues su instalación y estado actual representan riesgos locativos e incluso biológicos en caso de lesiones asociadas al mal estado de un lavamanos en mal estado.

En el reporte hecho por Carol Malaver (2024) para la cadena de noticias RCN relata que “ alrededor de 3 mil coteros y carreteros no disponen de un lugar para hacer sus necesidades fisiológicas y no tienen un casino en dónde alimentarse”, es importante resaltar que son condiciones recientes pues anteriormente contaban con dichos beneficios pero ahora deben pagar para acceder a ellos; y dado que sus capacidades económicas son generalmente reducidas se ven obligados incluso a hacer sus necesidades en bolsas plásticas cuya disposición no es la adecuada y afecta tanto a la salud de los trabajadores como a todos aquellos que se suministran de esta central tan importante en la ciudad.

2.1. Formulación del problema

A través de la formulación de una única pregunta se espera orientar y delimitar el desarrollo del proyecto de manera que también se defina qué resultados se espera obtener una vez

terminado. De manera que en el presente estudio de viabilidad la pregunta problema a responder es:

¿En qué medida puede la formalización de las actividades de cargue y descargue a través de la creación de una cooperativa u organización ubicada en la central de abastos Corabastos, significar un beneficio operativo, económico y social para aquellos actores presentes en el sistema?

3. OBJETIVOS

3.1. General

Establecer la viabilidad legal, financiera y operativa del establecimiento de una organización que permita la formalización de las actividades de cargue y descargue de productos hacia y desde camiones, en un área a delimitar en CORABASTOS S.A.

3.2. Objetivos específicos

- Examinar el funcionamiento y flujo de personal y materiales en diferentes áreas operativas de CORABASTOS de manera que al contrastar con los 6 principios básicos de la distribución y localización de planta se logre definir un área de estudio, con un funcionamiento representativo de la central que permita analizar y evaluar de manera eficiente la viabilidad del proyecto.
- Identificar, categorizar y analizar los costos y elementos asociados a la formalización de las actividades de cargue y descargue en centrales como CORABASTOS S.A, de manera que se logre estimar la rentabilidad a corto y mediano plazo de estas para la organización.
- Registrar, analizar y categorizar los diferentes factores sociales y económicos de los sujetos de estudio para identificar aquellos que sean comunes y determinen las condiciones de vida de estos.
- Recopilar el histórico de nivel económico de los sujetos de estudio comparado con el estimado de ingresos proporcionado por la organización por la prestación de los servicios, para identificar el potencial económico que ofrece la formalización de estas actividades para las personas dedicadas al cargue y descargue.

4. JUSTIFICACIÓN

Los operadores, son personas cuya única fuente de ingresos generalmente es la utilización de su fuerza física y la exposición de su integridad en la realización de actividades de carga, hacen parte de un grupo poblacional con características vulnerables y que generalmente cuentan con una calidad de vida muy por debajo del promedio, de allí la necesidad de "fomentar la participación e inclusión laboral a este sistema en diferentes sectores del país y para personas que laboren de manera formal o independiente." Bravo, M. Ocampo, A. (2016).

En Colombia, a corte de marzo de 2025, la tasa de informalidad ascendía al 57,2% de la población en edad laboral y en la ciudad de Bogotá, donde se encuentra la central de abastos más grande del país, se encontró un desempleo de un 38,2% (DANE, 2025) lo cual ofrece una oportunidad de aprovechamiento de esta mano de obra en beneficio de los diferentes actores del sistema.

Entrar y mantenerse en la central Corabastos no es trabajo fácil, se deben afrontar problemáticas como la inseguridad, marginalidad y violencia que comprometen una vez más las condiciones de vida de los actores, sin embargo, como lo expone el Magister en sociología Ángel Gil (2021) "la materialización de unas mejores condiciones de vida, remuneraciones más elevadas, estabilidad laboral o la posibilidad de ser propietario son difusas y en la práctica poco realizables" aunque no imposibles, de allí el impulso por proporcionar mejores condiciones para los operadores, aquellas personas que a lo largo de más de 5 décadas han estado situados al margen de la sociedad, ofreciendo su tiempo y vida para sobrevivir con sus familias y a su vez contribuyendo al abastecimiento de las grandes ciudades; esto es importante dado que hay algo que sus involucrados tienen muy presente y

es que en Corabastos hay jerarquías de poder y “Los ricos en su escalón, los pobres en su escalón, no existe comparación” (Entrevista N° 4, 2019) Gil, A. (2021).

Si bien el sistema económico en el cual se encuentra actualmente inmersa la sociedad empuja a la productividad, la reducción de costos y la maximización de las ganancias, no debe considerarse como excusa para la aceptación de la informalidad y desprotección de los individuos que apoyan los procesos productivos o logísticos. De esta manera, “La falta de atención, liderazgo y considerar al ser humano como herramienta de trabajo, son factores que impiden la evolución de sus condiciones por parte de sus empleadores.” Buitrago, A. Escobar, J. (2016); esto da una visión del porqué del proyecto, dónde está la dificultad y la oportunidad de mejora y la pertinencia de negocio que humanice y dignifique la labor de quienes lo realizan.

5. ALCANCES Y LIMITACIONES

5.1. Alcances:

- Para efectos de referencia, se consideran las principales centrales de abastos del país, pero el objeto de estudio será un área delimitada de la central principal de abastos de Bogotá CORABASTOS.
- Se evaluará el proyecto en su ámbito financiero, logístico y productivo; si bien el ámbito legal no es el eje del proyecto se tendrá en cuenta toda la normativa vigente y regente.
- Determinación y comparación entre un trabajo formal e informal

5.2. Limitaciones:

- No se tomarán en cuenta actividades logísticas fuera de la central de abastos CORABASTOS.
- Se tomará como área de estudio una zona a delimitar de la central de abastos.
- Inicialmente los sujetos de contratación potenciales serán trabajadores informales, dado el enfoque social del proyecto que busca formalizar el empleo y mejorar la calidad de vida de personas de condiciones socioeconómicas inferiores.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1. Estado del arte

La denominada economía popular tiene elementos característicos como “el acceso restringido o nulo a sistemas de protección social, procedencia de barrios populares, ingresos bajos, bajo nivel educativo, jornadas largas de trabajo o caros sistemas informales de crédito” Suarez, E (2021), los cuales determinan en cierta medida el nivel de vida de los actores. En el artículo “Trabajadores de la economía popular en la Avenida de los Muiscas y barrios aledaños en UPZ Corabastos” hecho por Edgar Suarez (2021) se expone que “Corabastos tiene los más altos porcentajes de viviendas cercanas a establecimientos y lugares como bares o prostíbulos, ..., lotes baldíos o sitios oscuros y peligrosos”, que son el contexto y las condiciones en las cuales día a día cientos o hasta miles de individuos luchan por sobrevivir en la capital del país. El articulo citado permite tener una visión global y preliminar del ambiente de trabajo, las condiciones allí prestadas para propios y visitantes, así como una visión social de la problemática que permita ver a las personas como lo que son y no solo como una herramienta o un material de trabajo.

Siguiendo la ruta a través de la cual se pretende proporcionar mejores condiciones para los trabajadores se deben considerar los SG-SST, y apoyarse en estrategias como la propuesta hecha por Giraldo y Valdez en el año (2020) la cual se desarrolla con el fin de “"definir el grado de asociación que existe entre el riesgo en labores de manejo manual de carga y la aparición de trastornos musculo-esqueléticos... para formular recomendaciones que ayuden a fortalecer la vigilancia y el cumplimiento de la norma" ya que es fácilmente deducible que la ejecución de dichas labores sin la adecuada preparación e incluso falencias técnicas pueden repercutir en enfermedades laborales graves e incluso la muerte.

Un estudio chileno realizado por Ibarra y Astudillo en el año 2022 indica que “El MMC es una de las principales causas de lesiones graves en las industrias que genera importantes costos de atención médica y discapacidad”, esto evaluado en el manejo y transporte de productos cárnicos, que representan una leve similitud con los productos manejados por los sujetos de estudio de esta investigación, pues generalmente la mercancía en Corabastos se embala en costales, bultos, arrobas, entre otros, que exceden el límite de peso establecido por normas como la NTC 5693-1. Manipulación manual. Parte 1: levantamiento y transporte.

La problemática de la informalidad no es exclusiva de las ciudades principales, sin embargo, como referencia para el desarrollo del proyecto se tomaron algunos proyectos realizados en el territorio nacional; uno de ellos es “Estudio De Factibilidad Para La Creación De Una Empresa Dedicada Al Cargue Y Descargue De Mercancía En El Centro De Distribución Del Grupo Éxito Ubicado En El Municipio De Funza” en el cual según sus autores busca tener un “ factor diferenciador el enfoque administrativo y social, basado en la conformación de empresa de forma legal, registrada en Cámara de Comercio, con definición de Áreas Administrativas, proceso de gestión del personal, por medio de contratos con salario y prestaciones para los operarios de cargue y descargue y con las correspondiente afiliación al Sistema General de Riesgos” Basto, A. Gordillo, D. (2016). Además de lo anteriormente expuesto, es un proyecto cuyo interés es aumentar la productividad de la central, así como velar por la calidad de los productos y optimizar las operaciones logísticas que allí se realizan.

Cualquier actividad económica en su inicio es un emprendimiento, y no es un secreto que requiere de paciencia, planificación y adecuado manejo para su éxito a corto, mediano y largo plazo; es por ello que para cometer la menor cantidad de errores posibles se requiere de bases acerca de cómo funciona emprender en Colombia, que se necesita, cuáles son las

posibilidades o las restricciones de hacerlo, es por ello que se acude a estudios como el hecho por Niebles et.al (2020) en él se analizan las diferentes aristas del emprendimiento en Colombia, el marco normativo al que está sujeto y cómo afecta a la economía la formalización y generación de empleo; buscando establecer realmente que es más beneficioso para el emprendedor. Una vez establecida la organización como resultado de este proyecto, esta hará parte del sector MiPymes, es por ello que evaluar cómo funcionan este tipo de empresas es importante para continuar con la evaluación del proyecto; se tomara en cuenta lo planteado por Márquez y Torres (2021) en su artículo "Sector MiPymes en Colombia: entre la informalidad y la formalización" en el que se analiza la productividad, empleo, financiamiento y formalización del sector MiPymes; a fin de establecer si realmente la formalización es la mejor opción.

Ahora bien, para el aspecto legal y organizacional se situó como referente un proyecto desarrollado en el municipio de Funza, a través del cual se realiza un "estudio administrativo con base en la normatividad vigente para determinar la conformación legal de la empresa, su estructura, sus funciones y sus procesos" Duarte, L. García, O. (2020). En dicho proyecto de referencia se analizan todos los procesos que intervienen en la prestación de un servicio, que es, a fin de cuentas, el objetivo de estudio de viabilidad de este documento.

La formalización del empleo tiene un carácter económico así como un sentido social, el enfoque de esta investigación es el económico pues se busca establecer la viabilidad y rentabilidad que supondría el establecimiento de una organización que se preste servicios de subcontratación para labores logísticas como lo son el cargue y descargue; sin embargo, para objetivo de referencia y guía en el aspecto social se tendrá en cuenta la tesis realizada por estudiantes de la Universidad Santo Tomas, la cual plantea la creación de cooperativas para

“Mejorar las condiciones laborales y personales de los coteros hace referencia a buscar una alternativa que permita adoptar nuevas prácticas organizacionales, para dejar de lado el estado actual, donde la estabilidad y los beneficios nunca han sido protagonistas dentro de la vida de los coteros de la corporación.” Buitrago, A. Escobar, J. (2016)

Una organización no sólo depende de la gobernabilidad del estado sobre esta, sino que exige recursos para su funcionamiento, estos pueden variar en su naturaleza a través del desarrollo de esta, pero en primera instancia hay que contar con recursos financieros que permitan operar por mientras el negocio da frutos y empieza a crecer. Siempre al evaluar un proyecto se deben tener en cuenta 3 escenarios, que proyecten diferentes escenarios de su vida; y al menos, a consideración del autor, es muy importante considerar el escenario negativo, pues crear empresa en Colombia no es fácil. Es por ello, que se acude a datos y estudios que permitan divisar el panorama al que se enfrentan las MiPymes, como el de Bonilla y Duque (2020) en el que evalúan la financiación de pequeñas y medianas empresas, y que como ellos mismos establecen “ a pesar de brindar tantos beneficios a la economía del país, se ve limitado en sus esfuerzos por una realidad económica que a veces no les permite respaldar las responsabilidades que producen de manera continua” así que deben acudir a medios de financiación que les permitan seguir operando. Dicho estudio muestra diferentes líneas de crédito y variados medios de financiación que funcionan como apoyo o referencia para quienes, como la autora, planean establecer una organización propia.

6.2. Marco conceptual

Manipulación manual: Se considera manipulación manual a todas aquellas actividades de colocación, tracción, empuje, levantamiento o desplazamiento de carga, realizadas por uno o más trabajadores que requieran del uso de fuerza humana. A la hora de considerar la manipulación manual es vital considerar los 3 sistemas que

permiten su adecuada realización son; estructuras de soporte, sistema motor y sistema de control. Así mismo considerar los tipos de fuerza y trabajo requeridos, dinámico, explosivo, de resistencia, estático, etc.

Levantamiento manual: Supone el movimiento de una carga desde su punto de origen a una posición más alta, sin ayuda mecánica ni tecnológica.

Descenso manual: Del modo contrario al levantamiento, el descenso manual de una carga representa el desplazamiento en contra de la gravedad de un objeto sin ayuda mecánica.

Cotero: Persona que tiene como oficio cargar objetos pesados o descargar camiones, puede ser hombre o mujer.

Bulto: unidad de empaque utilizada para las ventas mayoristas en la central Corabastos, que varía entre los 40kg y 70kg según el producto (DANE, 2024), suelen ser las cargas más empleadas por distribuidores y mayoristas y, por ende, la usualmente cargada por los operadores.

Seguridad social: Se refiere al Sistema General de Seguridad Social que vela por garantizar el acceso a servicios de salud, pensión y protección ante riesgos laborales en Colombia a través de aseguradoras de riesgos laborales (ARL). Fue diseñado para proteger a los ciudadanos y velar por su bienestar económico y su salud. En cuanto al sistema de salud se encuentran el régimen contributivo, que son aquellas personas con capacidad de pago, y el subsidiado, que es financiado por el estado. La afiliación a los sistemas de pensión y/o protección son exclusivos de usuarios con capacidad de pago y es donde aquellos que laboran en informalidad enfrentan retos a mediano y largo plazo.

Riesgo ergonómico: Situación laboral que causan desgaste y pueden repercutir en lesiones o enfermedades laborales. A través del uso adecuado de herramientas de ingeniería se puede modificar, rediseñar o modificar herramientas, equipos, tareas, materiales u otros factores que repercutan de manera negativa en la salud de los individuos. Los factores de riesgo ergonómico son la fuerza, las posturas inadecuadas, actividades repetitivas, manipulación manual de objetos pesados, etc.

Elementos de protección personal (EPP): Equipo diseñado para reducir la exposición de los trabajadores a riesgos físicos, biológicos, locativos, ergonómicos, etc. Pueden ser faciales y oculares, respiratorios, de la piel y el cuerpo, o auditivos; según el tipo o conjunto de riesgos a los que se esté expuesto.

Riesgo locativo: Son las condiciones del área de trabajo que pueden ser causales de accidentes o perdidas para la organización. Factores como el orden, aseo, señalización, ubicación, estado de la infraestructura, entre otros, son generadores de riesgo locativo.

Riesgo ergonómico: Son todos aquellos factores que implican la posibilidad de desarrollar, e incluso agravar, un trastorno musculoesquelético como consecuencia de la actividad realizada. Este tipo de riesgos se presentan cuando no se tiene en adecuada consideración las capacidades físicas del trabajador, no se ejecutan los periodos de recuperación entre actividades, el alto volumen de repetición de actividades, la prolongada exposición a la misma operación e incluso cuando no se realiza la debida capacitación y prevención frente a las actividades asignadas.

Riesgo psicosocial: Son aquellos factores que pueden tener consecuencias a la salud como respuesta fisiológica e incluso psiquiátrica a condiciones como estrés, ansiedad, agotamiento, inseguridad, violencia, entre otros.

Riesgo mecánico: Contempla la posibilidad de que una persona sufra una lesión como consecuencia del contacto con elementos que hagan parte de su labor como maquinaria, herramientas, estructuras o partes móviles. Suele encontrarse en actividades como la construcción, logística, agricultura y puede repercutir en lesiones leves hasta la muerte en escenarios particulares.

Carga estable: aquellas mercancías que no mantienen su forma y peso mientras se manipulan y aun cuando se disponen en el almacenamiento, por ende, su manejo es más cómodo y fácil para los operadores. Un ejemplo de este tipo de cargas es: cajas, ladrillos, envases, sacos compactos y bien apilados.

Carga inestable: objeto o material que requiere un manejo especial por su vulnerabilidad ante los daños en el transporte, almacenamiento o manipulación.

Carga peligrosa: es un material o sustancia que puede representar un peligro al operador ya sea por sus características físicas, químicas o biológicas, estas se clasifican en explosivas, inflamables, oxidantes, tóxicos, radioactivos, corrosivos y diversos (que no encajan en las categorías e igual representan riesgo).

Carga frágil: mercancías que requieren medidas específicas para su manipulación para evitar roturas o deterioros que se traduzcan en pérdidas económicas para la empresa. Este tipo de productos debe embalarse adecuadamente, con protección y materiales resistentes; etiquetarse de manera visible donde se identifique la naturaleza de la carga: transportarse en vehículos con sistemas de amortiguación y sujeción que permitan asegurar la carga en su transporte y, finalmente, ser manipulada por personal que cuente con la capacitación adecuada para evitar golpes y caídas.

6.3. Marco legal

Resolución 2400 de 1979: Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo Título X. Del manejo y transporte de materiales Capítulo I. Del manejo y transporte manual de materiales Lineamientos para la elaboración de planes de procedimientos y métodos de trabajo que permitan garantizar la salud de los trabajadores, así como la instrucción a los trabajadores acerca de los mismos y todos aquellos elementos, equipos y maquinarias dispuestas a mejorar su labor y protegerlos. Dispone límites de carga, según condiciones físicas o disposiciones legales.

Resolución 2844 de 2007: Adopta las Guías de Atención Integral en Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia. Busca prevenir los daños a la salud consecuentes con las actividades realizadas; así como la adecuada vigilancia, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de aquellos trabajadores quienes ya sufran de enfermedades laborales.

NTC 5693-1. ERGONOMÍA. Manipulación manual. Parte 1: levantamiento y transporte (2009-07-15): Norma técnica colombiana emitida por el ICONTEC en la cual se establecen límites y recomendaciones para el levantamiento y transporte manual de cargas. El propósito la NTC 5693 es orientar al trabajador en cuanto a factores de riesgo al momento de realizar actividades de manipulación de carga manual para así prevenir lesiones musculoesqueléticas asociadas a malas prácticas de levantamiento.

NTC 5693-3. Manipulación manual: Dirigida especialmente al manejo de cargas livianas, establece pautas de identificación y evaluación de riesgos asociado a trabajos repetitivos y sus repercusiones en la salud de los trabadores.

Decreto 1072 de 2015: En su capítulo 6 define las directrices de obligatorio cumplimiento para la implementación del SG SST por parte de todos los empleadores públicos y privados. Definición de conceptos, requisitos, objetivos y obligaciones para la implementación del SG SST, así como de la política de seguridad y salud en el trabajo.

Resolución 0312 de 2019: En el cual se definen los estándares mínimos del SG SST según la cantidad de empleados que tenga la organización y el tipo de riesgo asociado a su actividad.

6.4. Marco Lógico

6.4.1. SITUACION PROBLEMA.

En la localidad de Kennedy, ubicada en Bogotá, se encuentra CORABASTOS que es la plaza de mercado más grande de Bogotá, la segunda más grande de Latinoamérica y la que desde 1972 se ha convertido en el lugar de trabajo de más de 200.000 personas según lo expresado por su gerente Francisco Salcedo (2023) a la revista Semana.

Desde su inicio y hasta la actualidad la informalidad en su operación y las consecuencias de esta han impactado socialmente en sus actores. Si bien cuentan con la oportunidad de generar ingresos, con el uso de su cuerpo para trabajar en arduas labores físicas y horarios extendidos incluso en condiciones extremas, se enfrentan a incertidumbre, exclusión del sistema de seguridad social, pobreza, riesgos laborales, entre otros factores que son objeto de mejora a través de la formalización de sus labores con un proyecto como el presente.

Figura 2. operación cotidiana en Corabastos.

Fuente. Fotografía tomada por la autora durante visitas de campo.

Un ejemplo de esta situación es la figura 1, donde se observa la operación informal de al menos 4 operadores de carga utilizando diferentes metodologías de trabajo, pero sin el uso de EPP, un uniforme que los identifique con alguna empresa y algunos con herramientas como carretillas artesanales con las cuales disminuyen el impacto de la carga para aumentar el volumen.

6.4.2. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS (IMPLICADOS).

Durante esta fase del uso de la herramienta del marco lógico se busca identificar los actores involucrados en la situación, así como sus intereses, posiciones y expectativas que podrían determinar el éxito de la iniciativa.

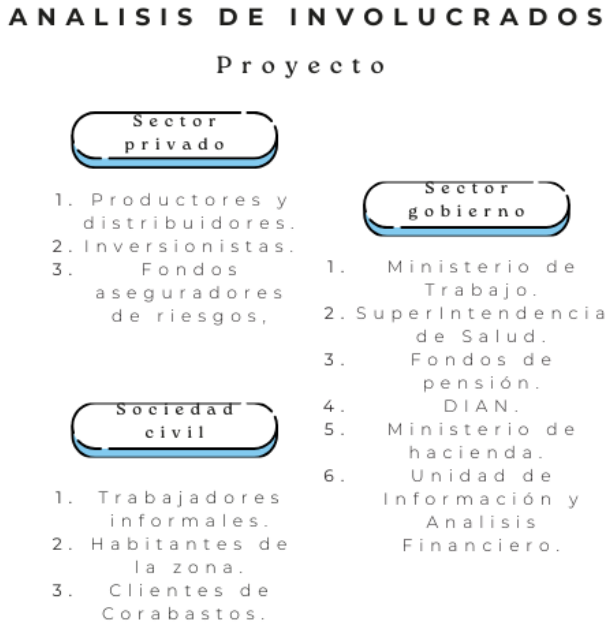
Dado que es un proyecto cuya finalidad es financiera pero los beneficiarios indirectos pertenecen a la sociedad encontramos involucrados al sector gobierno, sector privado y sociedad civil. Esto en la siguiente medida:

- Sector gobierno: Entidades regulatorias que velan por las condiciones dignas de trabajo, entidades tributarias que regulan las actividades relacionadas al enriquecimiento, entidades gubernamentales que velan por el bienestar social de la

sociedad.

- Sector privado: Aquellos inversionistas interesados en el proyecto y los productores o mayoristas que se dedican a la venta de productos en la plaza de mercado.
- Sociedad civil: Trabajadores informales y sus familias, habitantes de zonas aledañas a Corabastos y clientes mayoristas y minoristas de la plaza de mercado.

Figura 3 Diagrama de análisis de involucrados.



Fuente. Elaboración propia.

6.4.3. ÁRBOL DE PROBLEMAS.

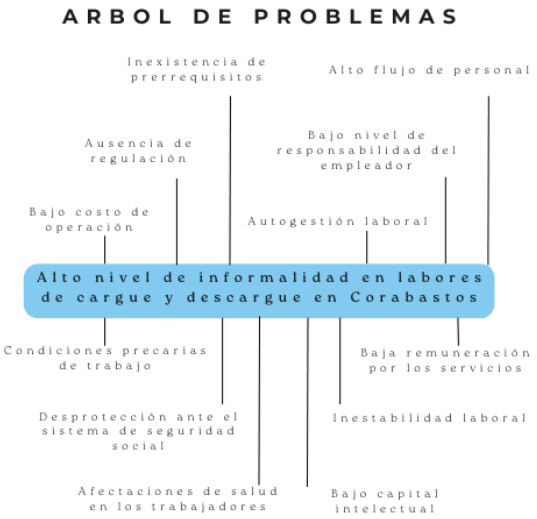
Para comprender el problema a tratar, se utiliza la herramienta del árbol de problemas, que permite identificar algunas de las causas y consecuencias de la problemática. Estas deben estar correlacionadas de tal forma que, al analizar las raíces del problema (las causas), se puedan identificar diferentes alternativas de solución para llegar a la situación objetivo o ideal.

Se identifican 6 causas que tienen relación con el alto volumen de trabajadores

informales dedicados a las labores de cargue y descargue en la central, dichas causas fueron identificadas a lo largo de la investigación como resultado de las entrevistas realizadas que permitieron contemplar las perspectivas de los diversos actores en el sistema.

Como resultado de esta recolección de información se grafica el árbol de problemas del proyecto en donde en la parte superior se establecen las causas, en medio se encuentra la situación problema y en la parte inferior algunas consecuencias correlacionadas a las causas identificadas y que incluso están dispuestas en el marco referencial del proyecto.

Figura 4 Árbol de problemas identificados en el proyecto.



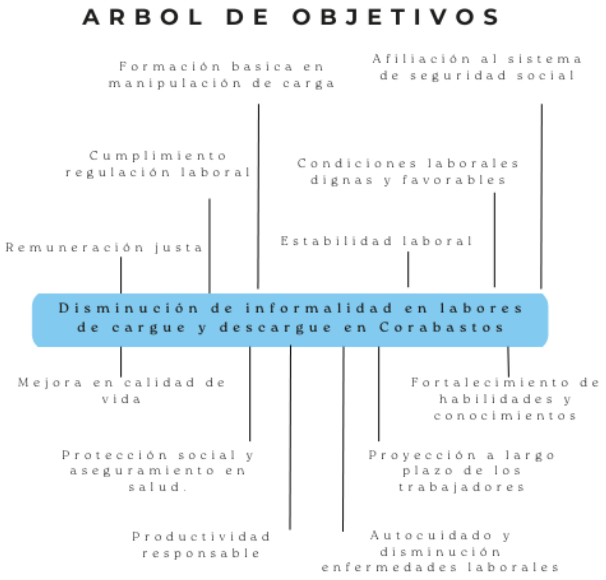
Fuente. Elaboración propia.

6.4.4. ARBOL DE OBJETIVOS.

También conocido como el árbol de medios y fines se construye un diagrama en el cual las condiciones negativas o causas previamente identificadas se cambien a condiciones favorables y viables para la consecución de la situación objetivo. En consecuencia, los efectos que se presentaban en el árbol de problemas se transforman en fines y el problema

central en propósito del proyecto.

Figura.5 Árbol de objetivos para desarrollo del proyecto.



Fuente. Elaboración propia.

7. Diseño metodológico.

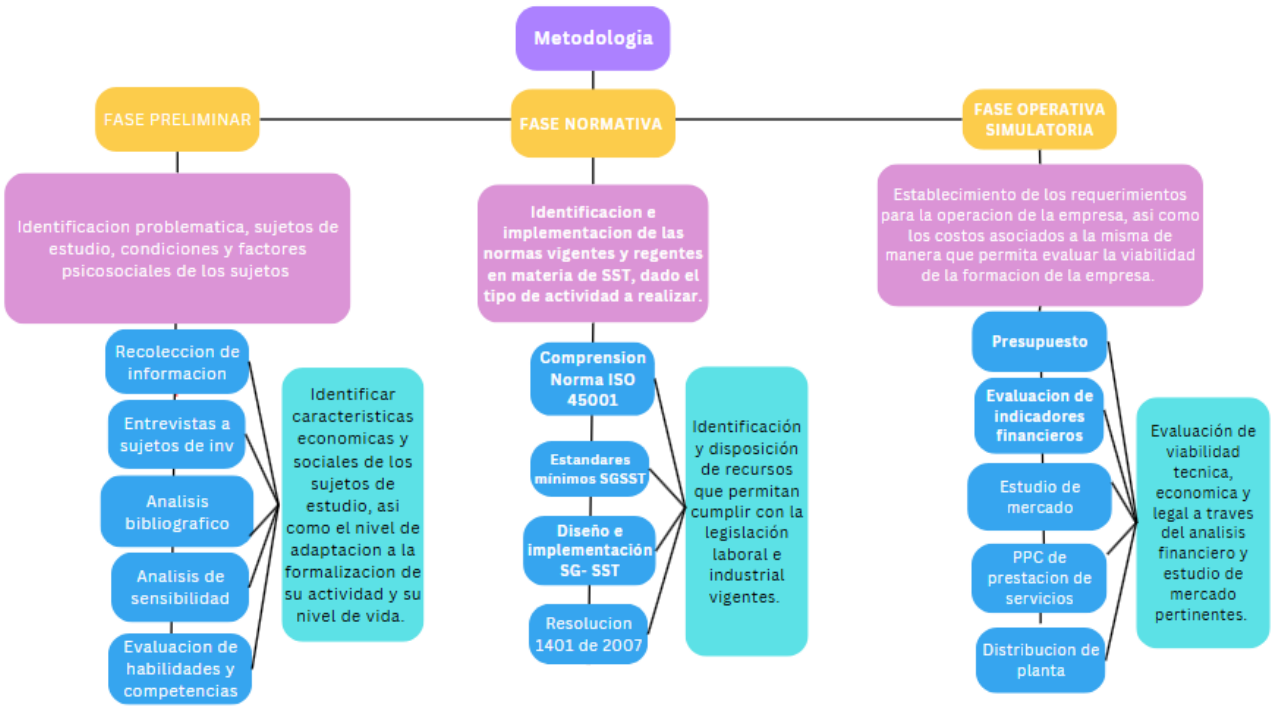
7.1. Análisis descriptivo tipo de investigación y finalidad.

La investigación de este proyecto obedece al tipo descriptiva acerca del fenómeno de la informalidad, así como las condiciones de vida de las personas involucradas. No se ahonda respecto a las causas de esta sino en las consecuencias de manera que se puedan abordar y representar un beneficio para los sujetos de estudio.

Una vez entendida la naturaleza del fenómeno causante de la problemática, se dirige a una investigación hipotética-deductiva a traces de la cual se crea una teoría basada en los resultados obtenidos, que permita inferir los efectos positivos que representaría la formalización de las actividades realizadas por estas personas.

7.2. Fases de investigación.

Figura 6 Ilustración metodología por fases de investigación.



Fuente. Elaboración propia.

7.2.1. Fase preliminar.

Descripción.

Por la que se identifica la problemática a investigar y los sujetos de estudio potenciales beneficiarios del desarrollo de esta.

Resultados esperados.

Identificar las características económicas y sociales de las personas dedicadas al cargue y descargue en la central seleccionada, así como obtener información acerca de su nivel de capacitación sobre las tareas realizadas y cómo podrían o no adaptarse a la formalización de estas.

7.2.2. Fase normativa

Descripción.

Por la que se identifican las leyes y normas pertinentes a implementación del proyecto para determinar el alcance y pertinencia dentro del mismo. Esta fase contempla la normativa laboral, industrial y tributaria para abarcar la totalidad del proyecto.

Resultados esperados.

Reconocer y establecer los requisitos mínimos de operación, de manera que se ciñan a la regulación colombiana y se minimicen los costos asociados a sanciones o multas por incumplimiento. Así mismo, se identificarán los requerimientos del SG SST para trabajar en las debidas medidas organizacionales para la prevención de riesgos laborales asociados a la manipulación manual de cargas.

7.2.3. Fase operativa simulatoria.

Descripción.

Para la prestación del servicio de carga y manejo de mercancías es vital la planificación, dado que al ser en su mayoría cargas pesadas representan un riesgo para la salud e integridad tanto del trabajador como para las personas a su alrededor. A través del uso de herramientas de análisis financiero se busca plantear/suponer el resultado de la ejecución de las actividades de cargue y descargue, de manera que se evalúe la rentabilidad de esta y establecer la viabilidad de la creación de la empresa.

7.2.4. Resultados esperados.

Establecer un plan de trabajo, mediante el que se pueda simular la prestación del servicio, para estimar efectividad y productividad de la operación. Estableciendo la viabilidad del establecimiento de la organización.

7.3. Justificación de la investigación cualitativa.

> "Qualitative research involves the studied use and collection of a variety of empirical materials... Accordingly, qualitative researchers deploy a wide range of interconnected interpretive practices, hoping always to get a better understanding of the subject matter at hand." (Denzin & Lincoln, 2018, p. 43).

A la hora de plantear la metodología con la que se desarrollaría el proyecto se tuvo en cuenta la practicidad y facilidad de interpretación tanto de las preguntas hacia los sujetos de estudio como de las respuestas para la autora, pues a través de esta recolección de información se busca determinar:

1. Características demográficas de la población como género, edad, nivel de estudios, área de residencia.
2. Histórico de nivel económico como base para la fijación de precio de los servicios y medición de la perspectiva de mejora.
3. Métodos de trabajo, tiempos de operación y medidas de protección utilizadas

por los operarios en su labora actual con el fin de facilitar el entendimiento de

4. Factores que promueven la informalidad según las personas que la practican.
5. Conocimiento previo sobre factores de riesgo que pueden afectar a la población objetivo como riesgo ergonómico, riesgo psicosocial o riesgo locativo.
6. Expectativas de los sujetos frente a la formalización de sus labores.

Como lo exponían los autores Denzin y Lincoln (2018) en el apartado de introducción de The SAGE Handbook of Qualitative Research, la investigación cualitativa brinda mayor flexibilidad metodológica frente a otros tipos de investigación, pues propone el uso de métodos de recolección de información simples como las entrevistas, narrativas personales e incluso observaciones del autor que a través de la interpretación interconectada de las perspectivas, experiencias y significados de cada una de las partes busca comprender la realidad de las personas, su cotidianidad y el contexto de sus vivencias de manera tal que se pueda acercar a la realidad no solo desde las cifras.

7.4. Descripción proceso por objetivos específicos.

Para identificar las actividades clave de cada etapa de la investigación asociada al desarrollo del presente proyecto se utiliza una tabla como recurso donde se identifican el objetivo específico, la actividad metodológica a realizar para su cumplimiento y una actividad resumida para facilidad de comprensión:

Tabla 1. Proceso por objetivo específico 1.

Objetivo específico	Actividades metodológicas	Actividad Resumida
Examinar el funcionamiento y flujo de personal y materiales en diferentes áreas operativas de CORABASTOS de manera que al contrastar con los 6 principios básicos de la distribución y localización	Observación y recopilación de información del área de CORABASTOS.	Observar y recopilar información.

de planta se logre definir un área de estudio, con un funcionamiento representativo de la central que permita analizar y evaluar de manera eficiente la viabilidad del proyecto	Proceso cartográfico basado en la información recolectada y el archivo con el que cuenta la central, para levantamiento de mapa.	Levantar mapa de espacio de trabajo basado en información recolectada y la dispuesta en la web.

Fuente. Elaboración propia.

Para dar cumplimiento a este objetivo específico se realizaron visitas de campo para observar el flujo de personas y vehículos que se presenta en la central de abastos CORABASTOS, así mismo, se complementó esta información con las entrevistas realizadas a los sujetos y el mapa encontrado en la página web propia de CORABASTOS para mayor fidelidad de la información. Tras analizar la información se obtiene como resultado el siguiente diagrama de espagueti que brinda una identificación visual de los trayectos y movimientos realizados por los trabajadores en el espacio de trabajo identificado:

Tabla 2. Proceso por objetivo específico 2.

Objetivos específicos	**Actividades metodológicas por realizar**	**Actividad Resumida**
Objetivo 2: Identificar, categorizar y analizar los costos y elementos asociados a la formalización de las actividades de cargue y descargue en centrales como CORABASTOS S.A, de manera que se logre estimar la rentabilidad a corto y mediano plazo de estas para la organización.	Revisión de la normativa vigente para establecimiento de los EPP para el funcionamiento regular de las actividades, categorizándolos en **básicos** y **específicos**.	Establecer EPP básicos y específicos.
	Cotizar en al menos 3 distribuidores los precios asociados a los elementos previamente identificados.	Cotizar EPP.
	Modelar el **costo y depreciación** a asumir por elemento a través del tiempo para luego contrastarlo con los beneficios obtenidos de la actividad.	Modelar costos y depreciación de los EPP.

Fuente. Elaboración propia.

Para iniciar el proceso de cotización de los Elementos de Protección Personal (EPP), se tomó como referencia el **Código Sustantivo del Trabajo**, a fin de establecer las

cantidades requeridas por empleado anualmente. Adicionalmente, con base en la observación directa y la información recolectada en la operación de la central, se definieron **seis (6) elementos básicos** de protección personal, orientados a garantizar una operación segura y de rápida adaptación para los operarios.

Una vez identificados los requerimientos mínimos de EPP, se procedió a contactar, a través de medios digitales (página web, correo electrónico y WhatsApp), a **cuatro proveedores ubicados en la ciudad de Bogotá**. Esta selección geográfica respondió a criterios de eficiencia logística en términos de transporte, recepción y abastecimiento continuo. El objetivo fue comparar la **variedad y relación costo-beneficio** ofrecida por cada proveedor, con el fin de facilitar una decisión informada para la elección del más adecuado.

Tabla 3. Proceso por objetivo específico 3.

Objetivo específico	**Actividades metodológicas por realizar**	**Actividad Resumida**
Objetivo 3: Registrar, analizar y categorizar los diferentes factores sociales y económicos de los sujetos de estudio para identificar aquellos que sean comunes y determinen las condiciones de vida de estos	Entrevistar y cuestionar a los sujetos de prueba sobre sus condiciones socioeconómicas **históricas** con el fin de recolectar información.	Entrevistar sujetos sobre condiciones socioeconómicas **históricas.**
	Preparar la información para analítica de datos, con el fin de identificar los factores socioeconómicos comunes entre sujetos.	Analizar datos recopilados.
	Establecer la concurrencia e influencia de los factores identificados en el estilo y prospecto de vida de los sujetos.	Categorizar factores socioeconómicos por relevancia y frecuencia.

Fuente. Elaboración propia.

Mediante el diseño de una entrevista estructurada, de fácil comprensión y duración

moderada (15 a 20 minutos), se busca recopilar información relevante para el desarrollo del proyecto. Esta entrevista abordará aspectos que van desde las condiciones demográficas de los operarios hasta sus métodos y técnicas de trabajo, permitiendo así obtener una visión integral de su contexto laboral. Adicionalmente, se pretende inferir—e incluso identificar de manera explícita, si el entrevistado lo permite—las condiciones socioeconómicas históricas tanto del sujeto como de su núcleo familiar, aportando una perspectiva más profunda sobre los factores que inciden en su desempeño y bienestar.

Tabla 4. Proceso por objetivo específico 4.

Objetivo específico	**Actividades metodológicas por realizar**	**Actividad Resumida**
Objetivo 4: Recopilar el histórico de nivel económico de los sujetos de estudio comparado con el estimado de ingresos proporcionado por la organización por la prestación de los servicios, para identificar el potencial económico que ofrece la formalización de estas actividades para las personas dedicadas al cargue y descargue	Registrar el **histórico** del nivel de ingresos actual de los sujetos de estudio y comparar con el ingreso **propuesto/previsto a modo de identificar la mejora**	Registrar el **histórico** de nivel de ingresos para comparar con el **pronóstico.**
	Recopilar información básica sobre nivel de vida **actual** de los sujetos, como tipo de vivienda, estrato, nivel de ingresos, etc.	Indagar acerca del nivel de vida **actual** de la población.

Fuente. Elaboración propia.

Finalmente, para determinar la viabilidad y favorabilidad del proceso de formalización laboral de los operadores, se utilizará la información previamente recolectada a través de las entrevistas, en las que se identificó su nivel de vida actual de manera aproximada. Esta información será contrastada con un pronóstico proyectado del nivel de vida esperado bajo un escenario de estabilidad económica proporcionada por la empresa mediante la formalización, con el fin de evaluar los beneficios potenciales en términos de bienestar social y económico.

8. ESTUDIO DE MERCADO.

8.1. Descripción de servicio.

Solución logística a través de la disposición de fuerza mecánica de nuestros colaboradores para el manejo eficiente y responsable de mercancías de diversas naturalezas con el uso reglamentario de EPP y herramientas para manipulación de cargas según el requerimiento del cliente. El personal cuenta con la capacitación y experiencias suficientes para el cumplimiento de sus deberes de forma óptima y eficiente.

8.2. Definición de alcance de servicio.

Se ofrecen servicios de cargue y descargue de mercancías cuyo peso máximo sea de 25 Kg para velar por el cuidado de los operadores y cumplir con las normas de manipulación de carga vigentes, la operación debe llevarse a cabo dentro de un radio de 1km desde la central de operaciones de la cooperativa.

Sera responsabilidad del proveedor y en su representación del operador cumplir con las condiciones acordadas, horarios y tiempos estipulados, bridar capacitación y EPP al operador para garantizar la efectividad y seguridad de su labor. Así mismo, es responsabilidad del cliente brindar información verídica acerca de la naturaleza, ubicación, volumen, peso y toda característica de la carga relevante para su manipulación; asegurar condiciones seguras en el transporte desde y hacia el cual se debe realizar el cargue y descargue y, finalmente, garantizar el acceso en los tiempos estipulados para la prestación oportuna de los servicios.

Exclusiones del servicio para cargas con mercancías peligrosas, sobredimensionadas, de pesos superiores a 25 kg, fuera del radio de operación, retrasos por condiciones climáticas, movilidad o de fuerza mayor.

8.3. Análisis de datos para definición de público objetivo.

Para dar continuidad al proyecto se debe definir tanto el público objetivo como la población objetivo ya que unos son quienes estarían dispuestos a adquirir los servicios mientras los otros son quienes van a ejecutarlos.

En cuanto a la población objetivo, que también se denominará cliente interno, se ha planteado a lo largo del desarrollo del proyecto como una población que labora de manera informal y en consecuencia está expuesta a riesgos socioeconómicos y laborales, pero es importante tener en cuenta que los beneficios de la constitución de la empresa no afectan solamente al trabajador y así mismo no son solo ellos quienes están incurriendo en riesgos. Como lo plantean Fawcett, S. Nagy, J. Vilela, M. (s.f) "Deciding who is directly at risk is usually the easy part... Sometimes, however, the people at risk aren't the same ones you will target for change", no se puede cerrar el beneficio netamente al trabajador y/o la empresa, pues tras el primero se encuentra su familia (hijos, conyugue, padres) o personas dependientes de éste, en consecuencia, cuanto más favorable su situación económica mejor será la calidad de vida de su familia.

Ahora bien, habiendo abordado la población objetivo, se avanza hacia la definición del público objetivo, que será nuestro cliente externo. Es fundamental conocer sus necesidades, expectativas y los parámetros que determinan su aceptación del producto o servicio. Esto permite, a su vez, trabajar en aspectos como alianzas clave, fuentes de ingreso, canales de distribución y recursos estratégicos.

8.3.1. Propósito recolección de información.

Una adecuada identificación del público objetivo facilita la atracción de clientes, ya que “las empresas pueden adaptar sus estrategias de marketing para satisfacer las necesidades específicas de este grupo de personas” (Olavarría, C., 2024). En el caso de

CORABASTOS, que ofrece un entorno exigente y multicultural, este proceso representa un reto importante debido a la diversidad de clientes potenciales que pueden requerir los servicios.

A través de la recolección de información se pretende identificar las características comunes con las que deben contar las personas que puedan beneficiarse del proyecto, analizando su calidad de vida, adaptabilidad al cambio, características demográficas y factores de riesgo a los que están expuestos, esto con la finalidad de enfocar la implementación del proyecto en personas cuyos intereses sean afines al mismo y puedan así participar proactivamente.

8.3.2. Diseño de entrevista.

Siguiendo con la metodología de investigación se establece la entrevista como método de recolección de información, por su facilidad de aplicación, la amplitud de la respuesta y la oportunidad de relacionamiento que ofrece entre las dos partes para interpretar más a profundidad las respuestas.

A continuación, se despliega la lista de preguntas realizadas a los operarios de carga que hacen parte de la población objetivo:

1. Por favor su nombre, edad y cuánto tiempo lleva trabajando como operario de carga.
2. ¿Ha trabajado en otros sitios fuera de Corabastos? De ser así, ¿Cuáles?
3. ¿Por qué empezó a trabajar como operario de carga? ¿Le hubiera gustado trabajar en otro oficio? ¿Cuál?
4. Describa por favor su cotidianidad, es decir, su rutina diaria, horarios de trabajo, medio de transporte y cualquier cosa que considere relevantes.
5. ¿Cuántas personas hacen parte de su grupo familiar? ¿Cuántas de ellas

trabajan?

6. ¿Terminó usted los estudios de bachillerato? ¿De haber tenido a oportunidad le habría gustado continuar sus estudios?

7. *Pregunta para entrevistados con hijos* ¿Los menores estudian? ¿En qué nivel educativo están? ¿Cuál es su expectativa a nivel educativo para el/ellos?

8. ¿Elige usted el tipo de vehículos a descargar? ¿Cómo los elige?

9. ¿Cuánto tiempo tarda usted en descargar un camión de cada tipo?

10. ¿Cómo se prepara para descargar un camión? ¿Utiliza elementos de protección personal?

11. ¿Es posible que nos ayude con una estimación del cobro que usted hace por sus servicios? ¿Mensualmente cuánto estima que es su ingreso total por trabajo como operario de carga?

12. ¿Tiene un oficio o trabajo adicional al de operario de carga en Corabastos?

13. ¿Cuánto suman aproximadamente sus obligaciones mensuales? ¿Considera que la remuneración de su trabajo es suficiente para vivir cómodamente?

14. ¿Usted y su núcleo familiar se encuentran afiliados al sistema de seguridad social? En caso de que no, ¿Cómo afrontan situaciones como enfermedades o accidentes?

15. ¿Tiene usted relación frecuente con los dueños de los camiones que descarga? O sea, ¿Trabaja con las mismas personas frecuentemente o todos los días busca trabajo a demanda?

16. Explique cómo son las personas con las que trabaja, a que se dedican, con qué frecuencia trabaja con ellos, cómo trabajan para la carga y descarga de los vehículos.

8.3.3. Análisis de cualidades afines entre operadores de carga.

Para esta investigación de tipo cualitativa se tomó el contacto de 6 operadores de carga de la central de CORABASTOS, algunas fueron realizadas de manera presencial pero

debido a la necesidad de aprovechamiento de tiempo por parte de los trabajadores en su mayoría debieron realizarse por medio de llamadas telefónicas que facilitaban el acceso por parte de los operadores.

La entrevista se planteó con el fin de determinar aspectos demográficos como la edad, situación laboral, nivel educativo y nivel económico; operativos, para identificar las técnicas de trabajo al momento de realizar los servicios, e históricos, identificar la ruta de llegada a la realización de labores informales como el cargue y descargue. Se puede identificar algunas otras preguntas que no tienen relación directa con los 3 aspectos claves previamente mencionados, pero se plantearon con el fin de conocer más acerca de los operadores, generar un nivel de confianza e interés en sus intereses de manera que el desarrollo de la entrevista fuese más orgánico y cómodo para las partes.

8.3.4. Resultados.

Al finalizar las entrevistas se identificaron 4 perfiles destacados por sus características socioeconómicas totalmente distintas y que se describen a continuación:

Figura 7. Perfil operadores entrevistados.

Geller Vargas	Dionisio Fuentes	Yeison arias	Leonardo Vargas
• 41 años • 15 años de labor informal • 5 hijos menores de edad • Afiliado al SISS como beneficiario • Ingresos aproximados de $1.400.000 • 10pm a 6 am horario preferido • Estudios técnicos culminados	• 45 años • 10 años de labor informal y 5 formal • Agradece la formalidad por la estabilidad y proteccion • 2 personas dependientes • Afiliado al SISS como cotizante • Remuneración sobre los $2.100.000 mensuales • Bachillerato culminado	• 40 años • 15 años de labor informal • Vive solo en una habitacion • Afiliado al SISS en régimen subsidiado. • Bachillerato culminado • Ingresos inferiores a 500.000, bajo nivel de calidad de vida • Vinculacion laboral por relaciones personales	• 22 años • 6 años de labor informal • Sin hijos • Sin vinculación al SISS • Bachillerato culminado • Vive en arriendo • Ingresos entre 1.800.000 y 2.000.000 mensuales.

Fuente. Elaboración propia.

Se puede contrastar el perfil de Geller con el de Yeison, quienes son dos operarios con básicamente el mismo tiempo de experiencia laboral y edad, sin embargo en el desarrollo de las entrevistas Geller manifestó que su nivel de ingresos no se ve afectado por el trabajo en la central ya que como resultado de su trayectoria laboral realizo inversiones que le permiten vivir cómodamente; mientras por otro lado Yeison vive en una zona de riesgo, en una habitación dentro de una vivienda dedicada a la renta de espacio por días y sus ingresos representan menos de una tercera parte de los de Geller.

Por otro lado, Dionisio es una persona de mediana edad mientras Leonardo es un joven, sus niveles de ingreso son similares pero sus condiciones sociales son totalmente diferentes, desde la protección social hasta su nivel de responsabilidad económica con personas dependientes de ellos. Es importante considerar que las condiciones de salud de ambos operadores no son iguales, y sus niveles de resistencia al trabajo forzoso ya se encuentran distantes.

En síntesis, con base a la información analizada, si bien no se establecerá un único perfil de operador, pero en línea con el enfoque social del proyecto se apreciará la experiencia con la que ya cuenten los operarios; de manera que la contratación prioritaria contempla a personas entre los 25 a 45 años al momento de ingreso con experiencia previa; de manera que sus condiciones de vida digna se garanticen e incluso se mejoren en comparación con las actuales.

8.4. Análisis DOFA proyecto.

Para evaluar y determinar la viabilidad de un proyecto se debe realizar un análisis de las diferentes aristas del mismo, para ello se utilizan herramientas de análisis financiero como los indicadores VPN o TIR, de planificación y control como el diagrama de Gantt, matriz de riesgos o marco lógico como el desarrollado en el numeral 6.4 de este documento, incluso

evaluaciones de impacto y sostenibilidad cuando son aplicables a la naturaleza de la iniciativa; en este punto del desarrollo del proyecto se usara una herramienta de análisis estratégico que corresponde a la **MATRIZ DOFA** a través de la cual se identifican debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que coexisten en el contexto donde se va a implementar el proyecto.

Figura 8. Análisis DOFA operación informal en CORABASTOS.

Fuente. Elaboración propia.

La Figura 5 presenta la síntesis de este análisis, evidenciando que los principales factores de riesgo, tanto en amenazas como en debilidades, comparten un perfil común: el ámbito social. Esta influencia se manifiesta tanto internamente, en la relación con los operadores, como externamente, en la interacción con los demás actores del sistema de la central de abastos, donde prevalecen premisas profundamente arraigadas sobre el desarrollo de estas actividades y la falta de iniciativa para generar un cambio.

Por otro lado, las oportunidades y fortalezas representan un pie de apoyo la una a la otra en la medida en que a través del debido desarrollo y aprovechamiento de las fortalezas se

genera un apalancamiento a la generación de estas oportunidades, por ejemplo, aprovechando la flexibilidad horaria que ofrece la central de abastos para trabajar en diferentes franjas de tiempo se puede contratar personas que se encuentren estudiando o cuyas familias dependan de ellos y así apoyar la mejora de calidad de vida tanto de los trabajadores como de sus familias.

9. ESTRATEGIAS DE OPERACION SEGURA.

9.1. Evaluación de la carga.

a. El operador deberá determinar el peso y dimensiones de la carga, asegurándose de que cumplan con las condiciones expuestas en la descripción y alcance del servicio.
b. Se debe verificar la naturaleza de la carga, si es estable o inestable, para darle el manejo adecuado y velar por la integridad de los productos.
c. Identificar puntos de agarre a través de los cuales pueda manipular la carga de manera segura para el operador y para el producto en sí.
d. Evaluar la distancia y altura del desplazamiento de la carga para evitar fatiga corporal, posturas incomodas y riesgos ergonómicos asociados al levantamiento de la carga.

9.2. Técnicas de levantamiento de carga.

a. En caso de presentar incomodidad o incapacidad de levantar la carga validar la posibilidad de uso de ayudas mecánicas como carretillas o trabajo colectivo.
b. El operador debe contar siempre con la totalidad de sus EPP, especialmente la faja de soporte lumbar que brinda apoyo y evita lesiones musculoesqueléticas que son uno de los principales riesgos asociados a este tipo de actividades.
c. Para disminuir el impacto de la actividad se debe mantener una postura adecuada, hacer uso de la fuerza de las piernas, mantener la espalda recta y no sobredimensionar la carga.
d. En caso de requerirse un giro se debe usar todo el cuerpo y no solo la cintura, con el fin de evitar lesiones como consecuencia del peso de la carga.

9.3. Cuidado área de trabajo.

a. Si bien antes de iniciar la manipulación de la carga se debe evaluar la distancia y altura del desplazamiento, es muy importante verificar que el área de desplazamiento

este despejada y en condiciones adecuadas para evitar incidentes y/o accidentes.

b. Si presenta malestar o incapacidad de levantar la carga valida el uso de ayudas como carretillas o trabajo colectivo.
c. Para cargas de alto volumen o de características inestables se debe procurar reducir la distancia de traslado ubicando los vehículos en una zona próxima al destino de la mercancía a menos de 100 metros y en el caso de cargas ligeras la distancia puede oscilar entre 100 y 300 metros.
d. El área de desplazamiento debe estar adecuadamente iluminada para evitar incidentes y/o accidentes asociados a la visibilidad dada la franja horaria principal de las actividades (entre 5pm y 5am).

9.4. Capacitación manipulación de cargas.

e. Los operadores deben asistir y certificar su conocimiento con relación a técnicas de manipulación segura de cargas en respuesta a las actividades de capacitación y concientización ofrecidas por la cooperativa.
f. En consecuencia, con el valor institucional del autocuidado se debe generar una cultura de conciencia sobre los riesgos ergonómicos y físicos a los que se encuentran expuestos los operadores para así fomentar el autocuidado.
g. Para evitar la fatiga y lesiones musculoesqueléticas se dispondrá de un área de descanso y se fomentará la implementación de pausas activas para los operadores.

9.5. Estándares mínimos del SG-SST.

Con base en la **Resolución 0312 de 2019** a través de la cual se reglamentan los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se adapta al alcance de aplicación dentro de la empresa de la siguiente manera:

Tabla 5. Identificación de estándares mínimos para el SG SST por fases. FASE I. Planear.

Fase	Estándar	Cómo cumplirlo
Planear	Recursos financieros, técnicos, humanos y de otra índole requeridos para coordinar y desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)	1. Contratación servicios de diseño e implementación de SG SST. 2. Contratación de líderes de operación para velar por el cumplimiento de lo establecido en el SG SST.
	Capacitación en el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo	1. Diseño, comunicación y actualización de políticas de SST. 2. Capacitación sobre evaluación de carga, técnicas de manipulación y recomendaciones.
	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	1. Implementación, evaluación y adecuación de la política de SST. Además del plan anual de trabajo. 2. Inducción y reinducción a operadores de carga para educar sobre riesgos laborales.

Fuente. Elaboración propia.

Según cada fase del ciclo PHVA se identificaron estándares mínimos de cumplimiento y se definieron acciones para velar por su cumplimiento. Para el ciclo PLANEAR se destinarán los recursos económicos necesarios para el diseño e implementación del SG SST, así como el recurso humano dedicado a velar por su cumplimiento que también hará parte de los siguientes ciclos desde su rol como lideres de operación. Los lideres también tendrán como responsabilidad el diseño y planeación de capacitación sobre buenas prácticas de trabajo como las descritas en los numerales 9.1, 9.2, 9.3 y 9.4 de este documento.

Tabla 6. Identificación de estándares mínimos para el SG SST por fases. FASE II. Hacer.

Fase	Estándar	Cómo cumplirlo
Hacer	Condiciones de salud en el trabajo	1. Brindar un espacio de bienestar para el descanso de los trabajadores. 2. Actividades de promoción de salud y autocuidado. 3. Entrega de EPP para prevención de riesgos asociados a la operación.
	Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo	1. Examen médico ocupacional preingreso para identificar las condiciones de entrada. 2. Documentación y seguimiento a eventualidades como incidentes y accidentes.

	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	1. Evaluación de la zona de operación para diseño y entrega de recomendaciones asociadas. 2. Capacitación sobre riesgos asociados al levantamiento manual. 3. Recopilación de observaciones de los trabajadores.
	Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos	1, Ejecución de rutas seguras. 2. Concientización sobre condiciones no seguras de operación. 3. Profundización de la cultura organizacional orientada a la responsabilidad colectiva y autocuidado.

Fuente. Elaboración propia.

En la fase HACER se encuentran responsabilidades tanto de la gerencia de la empresa como de los lideres en el cumplimiento de sus labores administrativas, en cuanto a la puesta en marcha de la política de Seguridad y Salud en el trabajo. Es importante tener en cuenta que uno de los valores agregados de la contratación de los servicios de diseño e implementación de este sistema es la capacitación al personal operativo y administrativo.

Tabla 7.Identificación de estándares mínimos para el SG SST por fases. FASE III. Verificar.

Fase	Estándar	Cómo cumplirlo
Verificar	Gestión y resultados del SG-SST	1. Seguimiento y monitoreo de los reportes de incidentes y accidentes para validar la efectividad de las primeras 2 fases. 2. Auditoría interna para identificar oportunidades de mejora.

Fuente. Elaboración propia.

Para la fase VERIFICAR se deben elaborar plantillas de seguimiento a los incidentes y accidentes que hubieran tenido lugar en la operación, con el fin de evaluar la efectividad de las dos fases previas y obtener resultados que orienten la fase IV.

Tabla 8. Identificación de estándares mínimos para el SG SST por fases. FASE IV. Actuar.

Fase	Estándar	Cómo cumplirlo
Actuar	Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST	1. Identificar oportunidades de mejora del SG SST. 2. Realizar capacitaciones periódicas al personal para actualizar normativa y herramientas de prevención. 3. Diseñar las modificaciones aplicables al SGSST para su debida actualización y reimplementación.

Fuente. Elaboración propia.

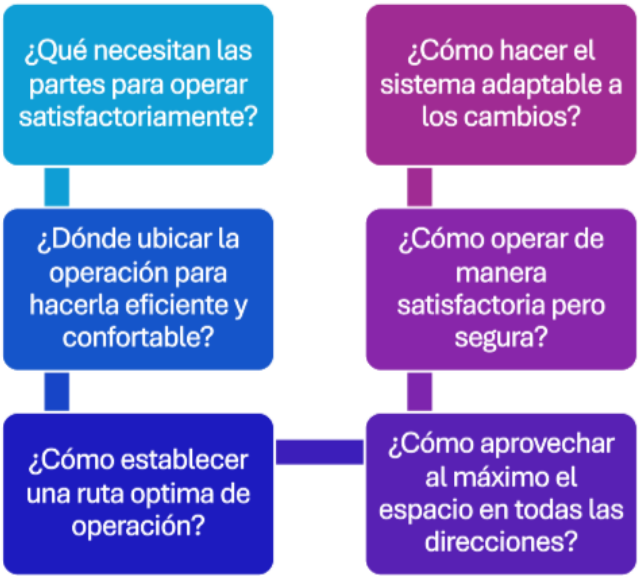
Finalmente, en la fase IV ciclo se debe actuar en consecuencia a las oportunidades de mejora identificadas en la fase III, por ende, se definen compromisos que buscan actualizar, comunicar y capacitar continuamente a los trabajadores para velar por su bienestar.

10. ESTUDIO TECNICO.

10.1. Definición localización y área de operación de los servicios.

En continuidad al cumplimiento de los objetivos establecidos como resultado del desarrollo del presente proyecto en este numeral se analizará la información recolectada en las visitas de campo realizadas para que al contrastar con los principios de distribución de planta se pueda definir un área ideal de operación. Se define un área de operación dado que la central ya está construida y no hace parte del alcance del presente proyecto la remodelación o redistribución de las áreas de comercialización ya establecidas dentro de la administración de la central de abastos.

Figura 9. Pregunta clave por cada principio de la distribución de planta.



Fuente. Elaboración propia.

Para hacer una comparación realmente objetiva primero se deben conocer y entender los 6 principios de distribución de planta que se convertirán en los parámetros para la aceptación de un área o la otra; se presenta una explicación de cada uno en base al libro **Distribución de Planta** de Richard Mutter (1970) en su segunda edición y su aplicación en

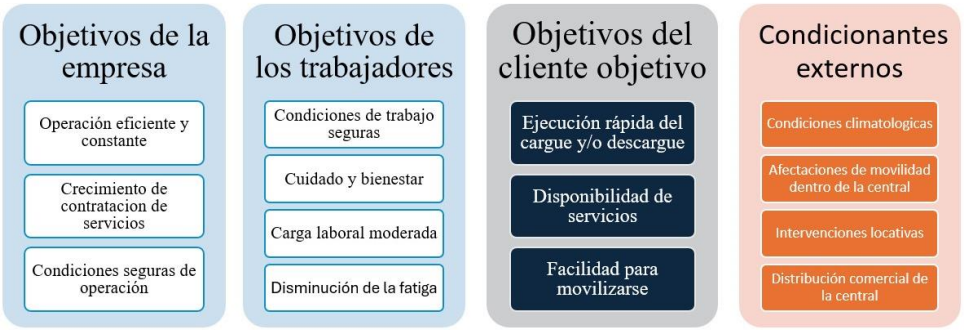
este proyecto:

a. **Principio de la integración en conjunto:** Por el que se establece que para una distribución de planta optima se deben considerar todos los factores que interactúan dentro de la misma para orientarlos a un solo objetivo, de manera que, la planta se convierta en un sistema único donde todas sus partes operan interrelacionada mente.

   Teniendo en cuenta la amplia extensión y naturaleza caótica de la central de abastos, es clave identificar los diferentes actores que en ella interactúan. Estos pueden clasificarse en: operadores de carga (tanto formales como informales), productores de víveres y abarrotes, mayoristas, distribuidores, clientes finales, vehículos de carga y transporte, vendedores informales, empleados de la central, autoridades locales y finalmente, aquellos individuos que no se identifican en ninguna de estas categorías. Contemplar la mayor cantidad de factores relevantes a la operación permitirá una visualización más objetiva y semejante a la realidad para el momento de la implementación.

Dado que el proyecto plantea la prestación de un servicio y no la fabricación de un producto no se incluye la integración de máquinas y/o desplazamientos preestablecidos o repetitivos. En cambio, el modelo de negocio se dirige a demanda del cliente y se ajusta a sus necesidades dentro de las posibilidades de los operadores, así que se alinea a los requerimientos tanto de la organización como del operador y luego se contrasta con las exigencias de los actores externos a la operación de la siguiente manera:

Figura 10. Objetivos de los actores de la organización.



Fuente. Elaboración propia.

Una vez identificados aquellos factores que afectan las decisiones entorno a la distribución de planta o en este caso a la delimitación de área de operación y que están dentro del control de la organización, por su naturaleza interna, se consideran también aquellos factores externos que podrían afectar la operación. De manera que al contrastarse se define que: el área de operación debe ser estratégica donde se pueda abarcar la mayor cantidad de productos de diversas categorías para facilitar el alcance de recolección para servicios de cargue, con movimiento vehicular medio a bajo para prevenir accidentes o incidentes asociados que puedan afectar al trabajador y a su vez al cliente al momento de finalizar su servicio; y finalmente, cuya distancia de las salidas distribuidas en toda la extensión de la central sea media para facilitar la evacuación en caso de una emergencia. Con el establecimiento de estos parámetros se pretende alinear la calidad de los servicios con la calidad de nivel de vida en el trabajo para los operarios.

b. **Principio de la mínima distancia recorrida:** En cualquier proceso industrial ocurre un flujo de materiales y/o información, sobre todo en aquellos que plantean operación especializada y secuencial, y se debe procurar una organización que minimice los desplazamientos innecesarios que se traducen en costos, tiempos y esfuerzos.

   En una empresa de servicios como la planteada en este proyecto se debe considerar

las diferentes operaciones que ocurren dentro del proceso y la distancia aproximada que incurre en esfuerzo físico para los operadores, allí se identifican las siguientes áreas clave: área de recepción de mercancías, áreas de comercialización y área de estacionamiento o cargue para clientes mayoristas.

Figura 11 Mapa de distribución por naturaleza de desechos.

Fuente. Tomado de *Anexo técnico convocatoria pública N.º 005 de 2022*, por Corabastos S.A., 2022, https://corabastos.com.co/inicio/wp-content/uploads/2022/09/ANEXO-TECNICO-CONVOCATORIA-PUBLICA-N-005-DE-2022.pdf

La imagen corresponde a un mapa de identificación de zonas de mayor generación de desperdicios en CORABASTOS según la naturaleza de la mercancía que allí se comercializa. En la zona 1 se encuentran las bodegas dedicadas a comercialización de productos terminados como abarrotes y espacios dedicados a la prestación de servicios como parqueadero y oficinas bancarias, de manera que no hacen parte del público objetivo del proyecto. Por otra parte, la zona 2 está dedicada al comercio de productos agrícolas como frutas y verduras que son empacados principalmente en bultos o cajas y son fuente de empleo para personas que se dedican a labores de cargue y descargue.

Figura 12Ruta turística propuesta por CORABASTOS.

Fuente. Corabastos. Ruta turística. (2025).

En la Figura 7 se clasifican las zonas de comercialización y en la Figura 8 los productos que se venden por bodegas dentro de estas mismas áreas, así como las salidas enumeradas del 1 al 9 correspondiente con su distribución en los límites de la central de abastos. El uso de esta imagen correspondiente a una propuesta de ruta turística ofertada por CORABASTOS brinda un apoyo para identificar las zonas con las mercancías más pesadas (cuyo esfuerzo de manipulación es mayor y del cual se debe procurar la menor distancia entre desplazamientos) y su relación hasta las salidas.

c. **Principio de circulación o flujo de materiales:** Estrechamente ligado con el principio de la mínima distancia recorrida se considera que una distribución es óptima si la operación se da de manera secuencial y la transformación del producto va avanzando en cada etapa del proceso; no necesariamente los movimientos deben ser en línea recta ni en una sola dirección sino más bien, una secuencia cómoda y que

minimice los recorridos repetitivos innecesarios.

Para la prestación de servicios de cargue y descargue no es precisamente predecible una ruta de operación puesto que cada cliente requiere de un abastecimiento variable según sus necesidades, sin embargo, al momento de ejecutarse el servicio se establecerá una ruta que suponga el menor esfuerzo físico en recorridos y el mejor aprovechamiento del tiempo.

d. **Principio del espacio cubico:** Los actores de un sistema ocupan espacio en tres dimensiones, sean máquinas, personas o materiales, de manera que la clave está en aprovechar todo el espacio disponible de manera vertical y horizontal. Esto es aplicable incluso en el movimiento no solo en el ordenamiento de los componentes de la planta, es decir que, pueden moverse las personas, máquinas y materiales en cualquier dirección, arriba y hasta por debajo del suelo.

   Nuevamente considerando la naturaleza de la prestación de estos servicios y el alcance de estos, que abarca únicamente la fuerza mecánica no es posible moverse ni hacia arriba ni hacia abajo, pero el aprovechamiento de la amplitud de la central para el movimiento de mercancías es válido a contemplar al momento de planificar las rutas optimas de recolección de mercancía como se estableció en el principio previo.

e. **Principio de la satisfacción y de la seguridad:** Plantea la satisfacción del trabajador como un indicador de éxito de la distribución, puesto que un trabajador que encuentra cómoda su labor será altamente productivo y los beneficios serán percibidos por la organización; mientras que la seguridad no solo es importante sino incluso vital según la actividad a realizar, no se puede tener una buena distribución si esta expone al trabajador a riesgos o accidentes.

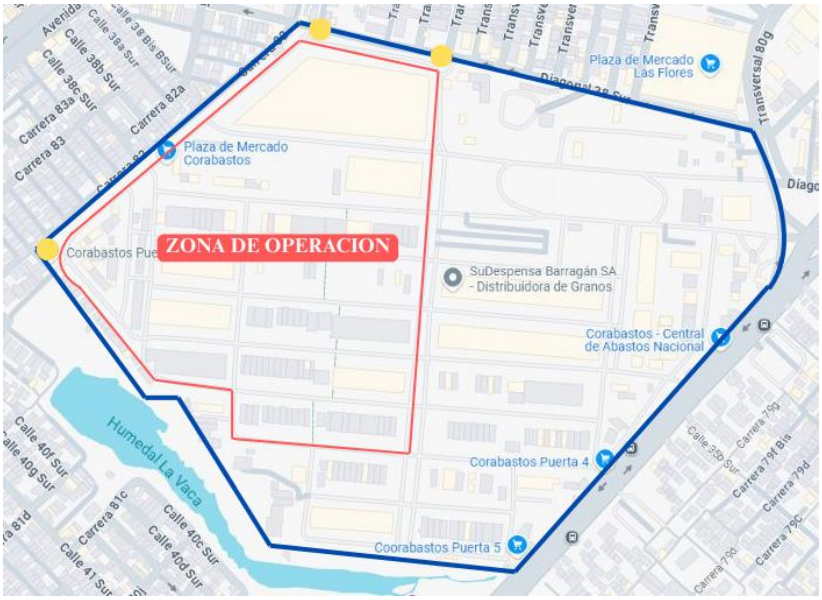
   Sabiendo que la disposición de las bodegas de productos, el manejo de tráfico automotor dentro de la central y las condiciones de infraestructura no hacen parte del

alcance del presente proyecto la medida en la que se podrá controlar la seguridad y satisfacción dentro del área de operación será: en cuanto a seguridad, la operación se desarrollara en un área de riesgo moderado para lo cual contara con rutas de desplazamiento por zonas seguras mientras se implementa el uso de EPP y capacitación sobre técnicas de operación segura. En cuanto a la satisfacción, al momento de contratar un servicio se definirá una ruta optima de movimientos para así facilitar el trabajo del operador y disminuir sus esfuerzos dada la naturaleza de las actividades.

f. **Principio de la flexibilidad:** Cuanto más fácilmente adaptable sea una distribución, más efectiva será, pues con el avance constante de la tecnología y las nuevas modalidades de trabajo es importante que tanto los actores del sistema como el área de trabajo sean fácilmente adaptables y busquen la mejora constante.
   En el caso del presente proyecto, al no contar con elementos tangibles como maquinaria, mobiliario o propiedades es muy fácilmente adaptable y movible en caso de que por decisión de la central se modifique la disposición de las bodegas que, en este caso, son la materia prima para la prestación de los servicios de cargue y descargue de mercancía. La disposición o establecimiento de área de operación está estrechamente ligado a factores como: demanda, ubicación de las áreas claves en el proceso y, en caso dado, áreas permitidas de operación (si llegase a presentarse la eventualidad de un área restringida).

Ahora bien, una vez establecidos los parámetros según cada principio se delimita el área de operación entre las bodegas de la zona 2 adicionando las bodegas 15 y 16, dando como área de operación la expuesta en la siguiente figura:

Figura 13Delimitación de la zona de operación.



Fuente. Elaboración propia.

Ahora, si bien se determinó que no es posible definir una única ruta optima de movimiento dentro del área de operación se propone la siguiente como una alternativa en la cual se realizan la menor cantidad de desplazamientos repetitivos y abarcando la mayor variedad de productos en un supuesto donde el cliente requiera de la recepción de varios de ellos o bien uno de cada zona (papa, plátano, granos, aguacate, frutas, y todas las categorías comercializadas en esta área):

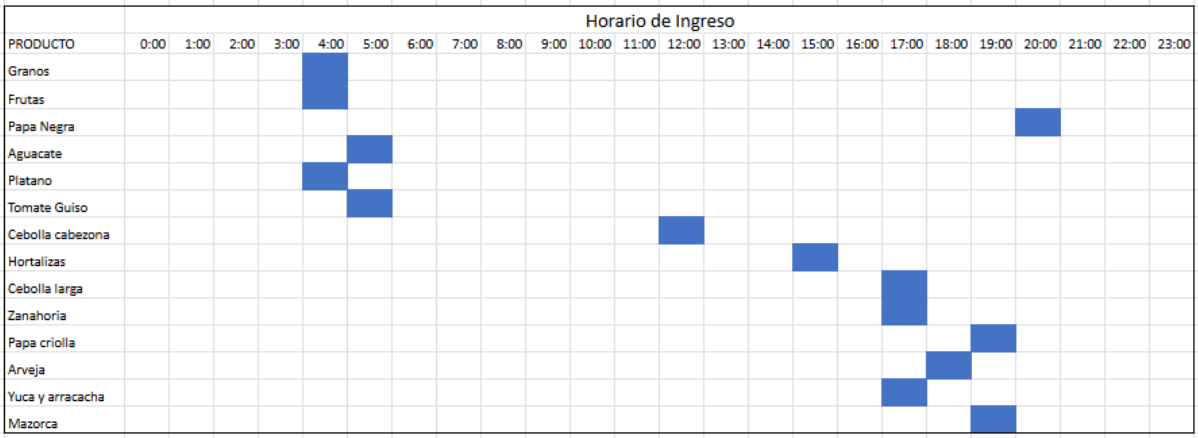
Figura 14 Ruta de operación propuesta.

Fuente. Elaboración propia.

10.2. Definición horarios laborales predeterminados.

Para esta fase del desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta la información ofrecida en la página oficial de Corabastos, a la cual se puede acceder mediante el siguiente enlace https://corabastos.com.co/horarios/, en dicho sitio se publican los horarios para el ingreso, comercialización y finalización de comercialización de los productos más relevantes en la central. Se generan dos tablas para identificar el horario de ingreso y el lapso para la comercialización de los productos de la siguiente manera:

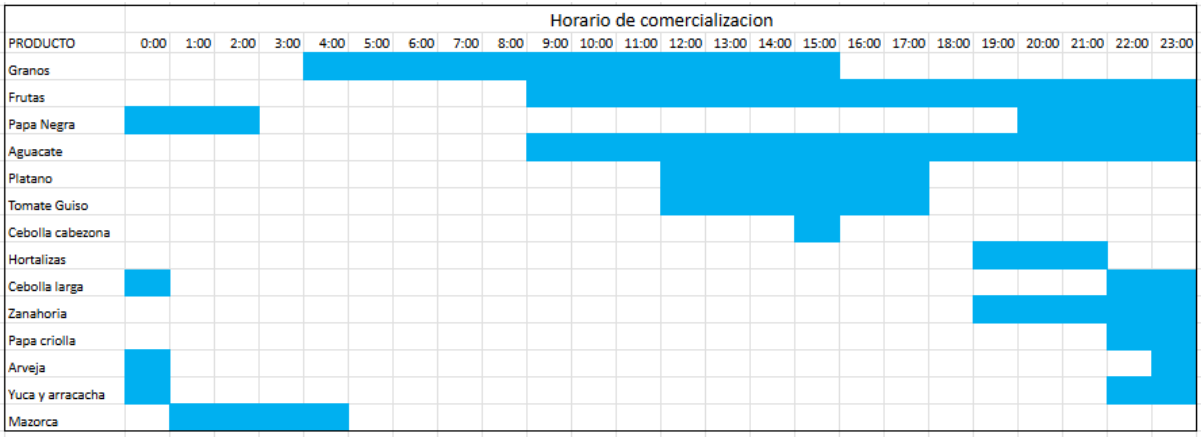
Tabla 9. Tabla de identificación de horarios de ingreso de mercancía.



Fuente. Elaboración propia según información suministrada por Corabastos (2025).

Como primera parte se identifican en recuadro azul el horario en el que se permite el ingreso de cada categoría de producto. Siendo los granos, frutas y plátano los del primer turno a las 4:00 am, la papa negra la última del día con un ingreso a las 8:00 pm y las hortalizas y verduras con ingresos repartidos a partir del mediodía.

Tabla 10 Tabla de identificación de horario de comercialización de productos.

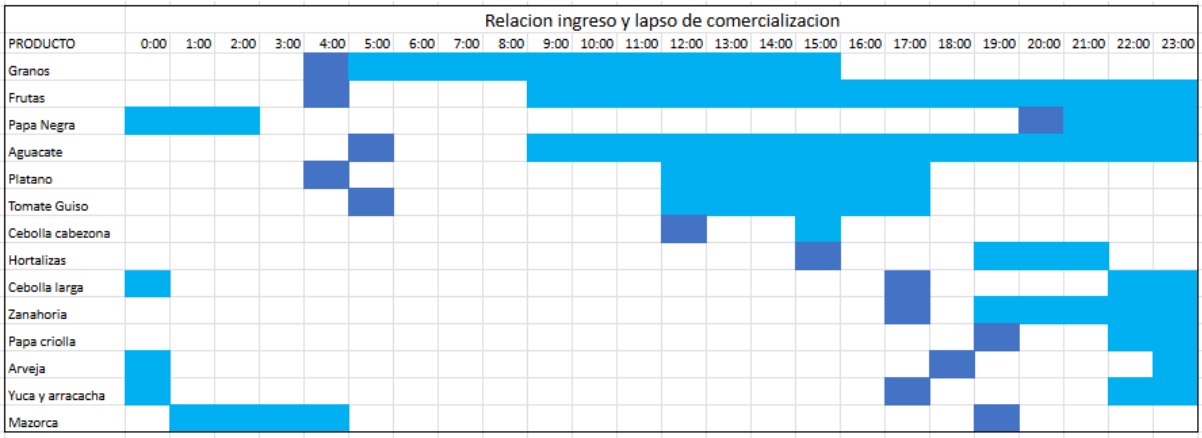


Fuente. Elaboración propia.

Luego, se identifica el lapso de comercialización de los productos para identificar en qué horario de los que propone la empresa es más conveniente trabajar y donde la demanda de servicios debe ser mayor tanto por la naturaleza de la carga como por la variedad.

Para definir en que horarios y con qué capacidad operar se cruza la información anterior dando como resultado la siguiente tabla en la que se identifica el espacio de tiempo entre el ingreso y el inicio de comercialización, que es usado en los productos más demandados para realizar todo el descargue y abastecimiento de las bodegas y en donde se identifica una mayor demanda del servicio ofertado por el proyecto:

Tabla 11. Tabla para identificación del tiempo de operación elaborada a partir de la información suministrada por Corabastos.



Fuente. Elaboración propia.

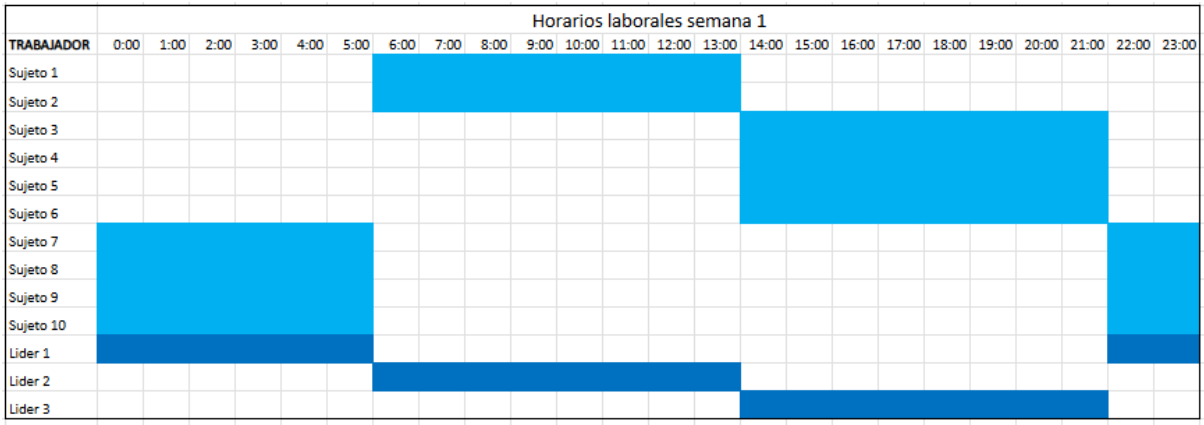
Analizando la distribución de tiempos dedicados a cada actividad se identifica que solo un aproximado del 33% de los productos se comercializan en el horario de 6 am a 2pm, los cuales son granos (8 horas), frutas (5 horas), aguacate (5 horas) plátano (2 horas) y tomate de guiso (2 horas); también se debe considerar que la manipulación de estos productos es más sencilla que la de los demás pues sus embalajes suelen venir en medidas y pesos más pequeños que, por ejemplo, la papa o mazorca.

Una vez realizado el análisis e identificado el horario con menor demanda de personal. se dispone la fijación de horarios considerando lo siguiente:

- Para cada turno se debe contar con un líder, que, al igual que los operarios, trabajan en turnos rotativos.
- Para el horario de 6 am a 2pm solo se dispondrá de 2 operadores fijos por turno, pero de requerirse se pueden agregar operarios a quienes se les deberán reconocer sus recargos por horas extras diurnas ordinales o dominicales según correspondan.
- Para los horarios de 2pm a 10 pm y 10 pm a 6am se dispondrá 1 equipo de 4 operadores por turno, debida a la demanda consecuente a las actividades realizadas en este horario.

Para simular la distribución de personal y horarios se propone una recreación para 5 semanas que permitan contemplar 30 días calendario, indiscriminadamente, para identificar la dinámica de rotación propuesta dando como resultado:

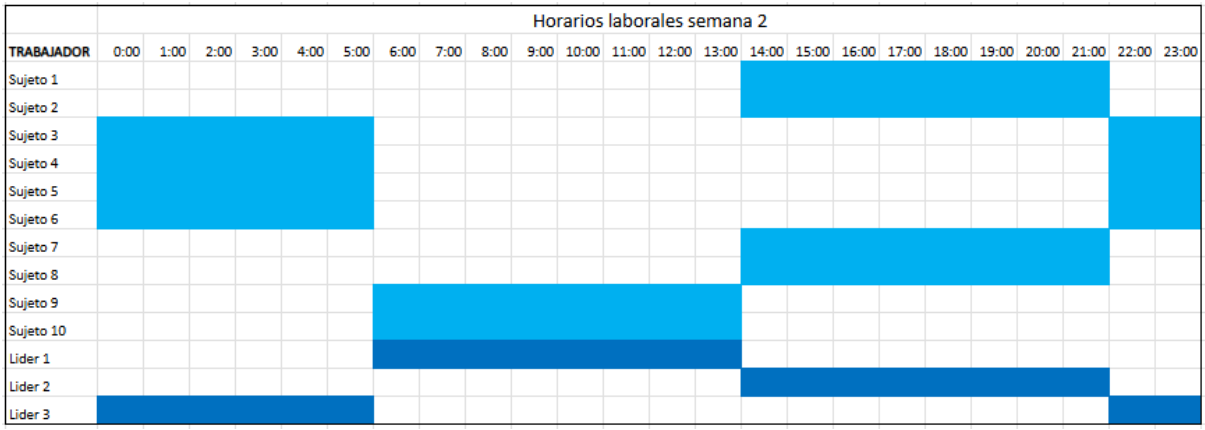
Tabla 12. Diagrama simulatorio de horarios semana 1.



Fuente. Elaboración propia.

En consecuencia, para la primera semana de operación según los parámetros previamente establecidos y netamente por orden numérico se asignan los turnos de día, tarde y noche para los operarios del 1 al 10 respectivamente; mientras que para los líderes se asignan de noche, día y tarde en orden numérico

Tabla 13. Diagrama simulatorio de horarios semana 2.

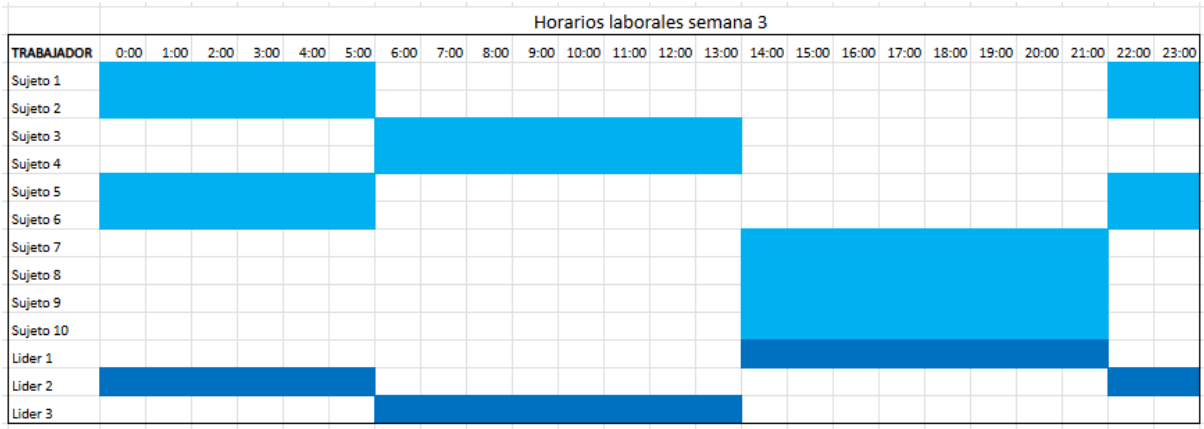


Fuente. Elaboración propia.

Al establecer turnos rotativos se cambian los operarios que se encuentran en un turno al siguiente en horario, es decir, los de la mañana en la semana 1 transitan al turno de la tarde en la semana 2; los operarios de la tarde cubren en turno de la noche en la semana 2 y aquellos que se encontraban en el horario de la noche se dividen en 2 grupos donde el

primero se ocupa del horario de la tarde y el segundo grupo se mueve al horario de la mañana.

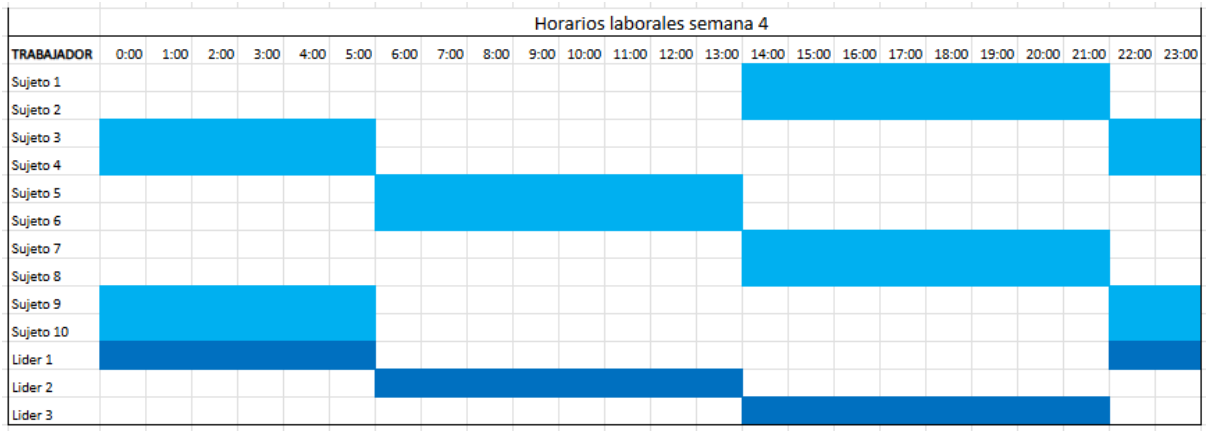
Tabla 14. Diagrama simulatorio de horarios semana 3.



Fuente. Elaboración propia.

Siguiendo con la misma dinámica de la semana 2 se rotan los grupos al siguiente horario, de manera que quienes empezaron en la mañana tiene turno de noche, el grupo de operarios que iniciaron en la tarde se dividen, igual que la semana anterior lo hicieron los que iniciaron de noche, para así cubrir el turno de la mañana y el de la noche y, finalmente, el grupo que se había divido en la semana anterior se ocupa del turno de la tarde esta semana, es decir, que uno de los subgrupos no rota de turno y se queda en la tarde.

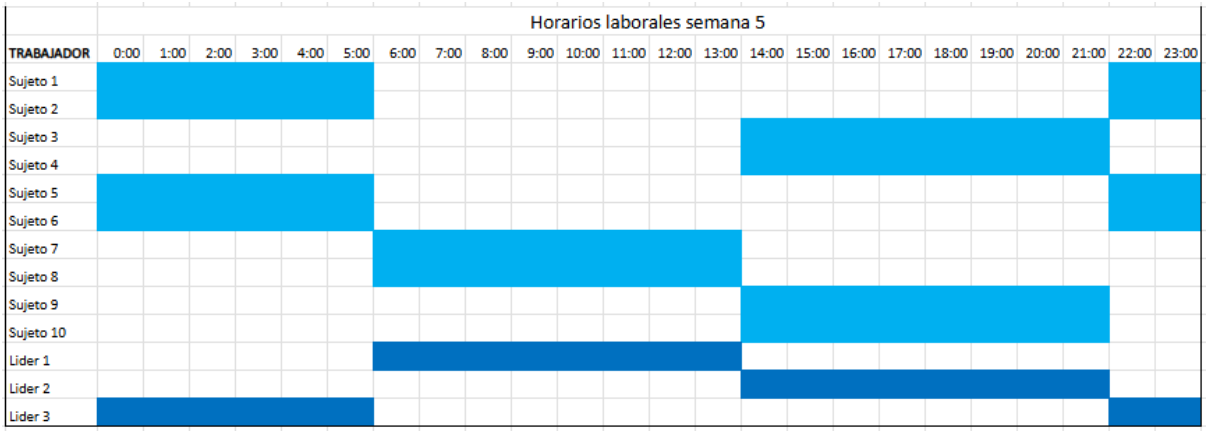
Tabla 15. Diagrama simulatorio de horarios semana 4.



Fuente. Elaboración propia.

Como todos los operarios tienen la misma oportunidad de cubrir el turno de la mañana, que se estima es el de menor carga laboral, se evidencia un salto en la rotación de horarios puesto que quienes ya estuvieron cubriendo ese turno no lo repiten hasta todos los operarios lo hayan cubierto. Para cumplir con esta directriz se debe hacer la división de equipos como en las semanas 2 y 3, en donde se vela por la secuencia de horario para la rotación, pero puede mantenerse el turno de un subgrupo como bien puede evidenciarse la omisión de un turno como el de la mañana para no repetir entre operarios.

Tabla 16. Diagrama simulatorio de horarios semana 5.



Fuente. Elaboración propia.

Para los líderes la rotación es más simple, pues no se presentan saltos ni subdivisiones ya que cada líder se hace cargo de un turno laboral y solo se vela por la rotación efectiva que permita un descanso y una remuneración justa asociada a recargos en condiciones iguales.

10.3. Descripción de dotación y equipos.

En base a la normativa vigente y aplicable al tipo de actividad económica propuesta en el proyecto se establece como elementos de protección personal mínimos para la operación los descritos a continuación:

Cascos de seguridad: Protegen contra impactos y objetos que puedan caer en el área de trabajo.

Guantes de alta resistencia: Facilitan el manejo seguro de cables, eslingas y otros equipos de izaje.

Chalecos reflectivos: Mejoran la visibilidad del personal en el área de trabajo.

Calzado de seguridad: Protege los pies de posibles aplastamientos o impactos.

Fajas lumbares: Ayudan a mantener una postura adecuada y reducir el riesgo de lesiones en la espalda.

Gafas de protección: Protegen los ojos de partículas y otros riesgos presentes en el entorno.

10.4. Presupuesto de inversión.

10.4.1. Presupuesto dotación (EPP).

Para establecer los costos asociados para el inicio de operación, se inicia por el presupuesto de dotación para los trabajadores que van a prestar el servicio que será la fuente de ingreso. Se cotizo con diferentes proveedores para una cantidad de 15 unidades de cada elemento y se calculó la cantidad de elementos requeridos por año según lo dispuesto en el Código Sustantivo del Trabajo artículo 230 que indica 1 par de zapatos y un vestido de trabajo cada 4 meses (3 unidades al año por trabajador), del mismo modo para los EPP de la siguiente manera: 3 unidades de cada ítem al año x 10 trabajadores de tiempo completo = 30 unidades de cada ítem; a continuación, los costos cotizados:

Tabla 17. Consolidado de cotizaciones realizadas a proveedores de EPP en Bogotá.

COTIZACION ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL				
PROVEEDOR	**ARTICULO**	**PRECIO ($) UNITARIO**	**UNIDADES PREVISTAS**	**INVERSION ($) TOTAL**
ENSAFE	Chaleco reflectivo 3011257	18,700	30	561,000
	Chaleco reflectivo T3011206	18,700	30	561,000
	Bota de seguridad PATROL BSPTL05	78,800	30	2,364,000
	Guante PowerFlex 80100	12,210	30	366,300
	Guante VE726NO	13,800	30	414,000
	Guante VE712GR	5,300	30	159,000
	Lentes de protección EGONGRIN	9,600	30	288,000
	Lentes SPYDER S6001CA	7,300	30	219,000
	SUBTOTAL	164,410	**TOTAL**	4,932,300
HOMECENTER	Casco Eco Dieléctrico Ratchet Blanco	31,900	30	957,000
	Casco Mountain Abs Azul con Barbuquejo	67,475	30	2,024,250
	Faja Lumbar Talla L Ergonómica Profesional	74,900	30	2,247,000
	Gafas de seguridad AQUILES Lente Oscuro	15,500	30	465,000
	Gafa Lente Claro Spy	9,900	30	297,000
	Chaleco Verde Con Reflectivo 4.5cm	29,900	30	897,000
	Chaleco Naranja Fluorescente con Cinta Reflectiva	29,200	30	876,000
	Guante Cuero Driver Amarillo	8,990	30	269,700
	Guante Hilo-látex Multiflex Multipropósito	16,900	30	507,000
	Bota de Seguridad Miami Karson Puntera Acero	77,900	30	2,337,000
	SUBTOTAL	362,565	**TOTAL**	10,876,950
CENTRAL DE DOTACIONES	Chaleco CityLux	20,000	30	600,000
	Lente TopGun	6,000	30	180,000
	Cinturón Protector de Columna doble agarre	33,600	30	1,008,000
	Lente ICARO IF	6,000	30	180,000
	SUBTOTAL	65,600	30	1,968,000
DISPROSEC	CHALECO REFLECTIVO	17,850	30	535,500
	GUANTE CRISS CROSS NITRILO ONDULADO	11,305	30	339,150
	GUANTE NITRILO LISO SOSEGA	5,950	30	178,500
	GUANTE ARMY LATEX CORRUGADO SOSEGA	7,140	30	214,200
	FAJA	47,600	30	1,428,000

	GAFAS LENTE REDONDO	5,474	30	164,220
			TOTAL	2,859,570

Fuente. Elaboración propia.

Una vez con la información recibida por parte de los proveedores se definieron los elementos en base a los requerimientos técnicos de la operación, la competitividad de los productos y los precios de la siguiente manera:

Tabla 18. Consolidado de cotización de compra a aprobar para compra de EPP.

COSTO ADQUISICIÓN ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL				
PROVEEDOR	**ARTICULO**	**PRECIO ($) UNITARIO**	**UNIDADES PREVISTAS**	**INVERSION ($) TOTAL**
	Chaleco reflectivo 3011257	18,700	30	561,000
	Bota de seguridad PATROL BSPTL05	78,800	30	2,364,000
	Guante VE726NO	13,800	30	414,000
	Lentes de protección EGONGRIN	9,600	30	288,000
ENSAFE	**SUBTOTAL**	164,410		
HOMECENTER	Casco Eco Dieléctrico Ratchet Blanco	31,900	30	957,000
CENTRAL DE DOTACIONES	Cinturón Protector de Columna doble agarre	33,600	30	1,008,000
			TOTAL	5,592,000

Fuente. Elaboración propia.

Con fines visuales y apoyado en la información proporcionada por el proveedor en sitios web o material entregado vía correo a continuación se relaciona cada ítem de los Elementos de Protección Personal (EPP) con su imagen de referencia:

Chaleco reflectivo 3011297

Figura 15. Chaleco reflectivo seleccionado

Imagen tomada de Clay S. (s.f)

Bota de seguridad PATROL BSPTL05

Figura 16. Botas de seguridad seleccionadas

Robusta. (s.f.). *Bota Patrol [Fotografía]*. Recuperado el 6 de abril de 2025, de https://robusta.com.co/tienda/patrol/

Guante VE726NO

Figura 17. Guantes de seguridad seleccionados.

Imagen adaptada de la ficha técnica proporcionada por el proveedor (Deltaplus, (s.f))

Lentes de protección EGONGRIN

Figura 18. Lentes de protección seleccionados.

Imagen adaptada de la ficha técnica proporcionada por el proveedor (Deltaplus, (s.f))

Casco Eco Dieléctrico Ratchet Blanco

Figura 19. Casco de seguridad seleccionado.

Imagen tomada de Homecenter.com. (s.f.)

Cinturón Protector de Columna doble agarre

Figura 20. Cinturón protector seleccionado.

Imagen tomada de Tecnomed. (s.f)

Al año se deben invertir al menos 5.592.000 COP, sin contar con los elementos correspondientes a los trabajadores que se sumen a la operación, el aumento asociado a la inflación anual del país y factores externos como cambios de proveedor.

10.4.2. Presupuesto capital de trabajo (Nomina y prestaciones sociales).

Para el cálculo del presupuesto destinado a capital de trabajo se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se contemplan 10 operarios, de tiempo completo (46 horas semanales) distribuidos en 3 horarios rotativos de 8 horas diarias.
- Se contratarán 3 lideres que cumplan labores administrativas y también tendrán horarios rotativos de 8 horas.
- Los horarios establecidos en base a la jornada de operación de Corabastos contemplan trabajo en horario nocturno, por ende, se remuneran los recargos nocturnos y pago de horas extras en horario nocturno.
- La central de abastos mantiene una operación 7x24, por ende, los servicios se ofrecen de lunes a domingo y se deben pagar recargo dominical y festivo.
- Todos los operadores contaran con prestaciones sociales de acuerdo con la ley que corresponden a: afiliación a salud, fondo de pensiones y aseguradora de riesgos laborales.

El cálculo del costo real de operador para la empresa debe incluir:

Tabla 19. Parámetros de liquidación de Nomina.

Salario mínimo	$1,423,500	% Salud Empresa	0.085
Auxilio de Transporte	$200,000	% Pensión	0.04
% ARL Empresa	0.02436	% Salud	0.04
% Pensión Empresa	0.12		

Fuente. Elaboración propia.

Para remunerar las horas de trabajo extra y los recargos por actividades nocturnas o en horario dominical y/o festivo se deben tener en cuenta los factores:

Tabla 20. Tabla guía para cálculo de recargos.

Recargo H. Extra D.	0.25	Hora E. Dominical N.	1.50
Recargo H. Extra N.	0.75	Recargo Nocturno	0.35
Hora O. Dominical.	0.75		
Hora E. Dominical D.	1.00		

Fuente. Elaboración propia.

Para el cálculo de los recargos se genera una plantilla que tiene en cuenta los factores dispuestos en la tabla anterior, el número de horas simuladas en base a los horarios dispuestos en el numeral **10.2. Definición horarios laborales predeterminados,** y el salario base que es el Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SAMMLV) para el año 2025. Es importante tener en cuenta que no se consideraron horas extras en ningún horario (diurno o nocturno) ni en domingos o festivos. La plantilla calcula los siguientes valores:

Tabla 21. Plantilla de cálculo de recargo total por trabajador.

Empleado	Salario Base	H. Extra Diurna	# Horas	H. Extra Nocturna	# Horas	Recargo Nocturno	# Horas	H. O. Dominical	# Horas	Hora Extra Dominical D.	# Horas.	Hora Extra Dominical N.	# Horas.	Total.
Sujeto 1	1423500	1483		4448		8007	18	4448	32	5931		8897		$286,479
Sujeto 2	1423500	1483		4448		8007	18	4448	32	5931		8897		$286,479
Sujeto 3	1423500	1483		4448		8007	18	4448	32	5931		8897		$286,479
Sujeto 4	1423500	1483		4448		8007	18	4448	32	5931		8897		$286,479
Sujeto 5	1423500	1483		4448		8007	25	4448	32	5931		8897		$342,530
Sujeto 6	1423500	1483		4448		8007	25	4448	32	5931		8897		$342,530
Sujeto 7	1423500	1483		4448		8007	11	4448	32	5931		8897		$230,429
Sujeto 8	1423500	1483		4448		8007	11	4448	32	5931		8897		$230,429
Sujeto 9	1423500	1483		4448		8007	18	4448	32	5931		8897		$286,479
Sujeto 10	1423500	1483		4448		8007	18	4448	32	5931		8897		$286,479
Lider 1	1423500	1483		4448		8007	17	4448	32	5931		8897		$278,472
Lider 2	1423500	1483		4448		8007	10	4448	32	5931		8897		$222,422
Lider 3	1423500	1483		4448		8007	18	4448	32	5931		8897		$286,479
														$3,652,167

Fuente. Elaboración propia.

Dado que la operación se plantea ininterrumpida, es decir que trabaja de lunes a domingo y no contempla descansos a menos que sean solicitados previamente y o excedan a

1 día laboral por semana, los operadores trabajaran los 4 domingos del mes lo que corresponde a 32 horas dominicales mensuales. La cantidad de horas nocturnas laboradas será la misma, solo variará en cuanto al operador que las realice o en su defecto de presentarse alguna novedad en la operación que reduzca o aumente la cantidad de trabajadores en un horario con recargo nocturno. Cada mes, la empresa deberá pagar por lo menos **$3.652.167 pesos colombianos m/cte.** al total de sus empleados.

Tabla 22. Tabla de liquidación de Salario para los trabajadores.

Nombre empleado	Salario Base ($)	Días Liquidados	Salario Devengado ($)	Horas Extras ($)	Recargo nocturno ($)	Trabajo dominical ($)	Auxilio de Transporte ($)	Total Devengado ($)
Operario 1	1,423,500	30	1,423,500	0	128,115	142,350	200,000	1,893,965
Operario 2	1,423,500	30	1,423,500	0	128,115	142,350	200,000	1,893,965
Operario 3	1,423,500	30	1,423,500	0	128,115	142,350	200,000	1,893,965
Operario 4	1,423,500	30	1,423,500	0	128,115	142,350	200,000	1,893,965
Operario 5	1,423,500	30	1,423,500	0	192,172	142,350	200,000	1,958,022
Operario 6	1,423,500	30	1,423,500	0	192,172	142,350	200,000	1,958,022
Operario 7	1,423,500	30	1,423,500	0	64,057	142,350	200,000	1,829,907
Operario 8	1,423,500	30	1,423,500	0	64,057	142,350	200,000	1,829,907
Operario 9	1,423,500	30	1,423,500	0	128,115	142,350	200,000	1,893,965
Sujeto 10	1,423,500	30	1,423,500	0	128,115	142,350	200,000	1,893,965
Lider 1	1,423,500	30	1,423,500	0	128,115	142,350	200,000	1,893,965
Lider 2	1,423,500	30	1,423,500	0	64,057	142,350	200,000	1,829,907
Lider 3	1,423,500	30	1,423,500	0	128,115	142,350	200,000	1,893,965
								$24.557.488

Fuente. Elaboración propia.

En el cálculo del rubro total de la nómina de la empresa, todos los trabajadores cumplieron su horario laboral, no solicitaron permisos y tampoco horas extra, incluyendo el auxilio de transporte establecido por la ley con $200.000, la nómina es de $24.557.488.

Ahora para el cálculo de descuento para el pago de prestaciones de ley (salud y pensión) se debe tomar el **IBC (Ingreso base de cotización)** el cual contempla el salario base, recargos y horas extras y calcular el 4%:

Tabla 23. Tabla para cálculo de descuento por prestaciones de ley.

Salario mes ($)	Descuento salud ($)	Descuento pensión ($)
1,758,447	67,758	67,758

1,758,447	67,758	67,758
1,758,447	67,758	67,758
1,758,447	67,758	67,758
1,817,380	70,320	70,320
1,817,380	70,320	70,320
1,699,514	65,196	65,196
1,699,514	65,196	65,196
1,758,447	67,758	67,758
1,758,447	67,758	67,758
1,758,447	67,758	67,758
1,699,514	65,196	65,196
1,758,447	67,758	67,758

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a la organización, debe considerar los aportes a seguridad social correspondientes a afiliación al sistema de salud, fondo de pensiones, aseguradoras de riesgos laborales y cesantías por los siguientes valores en base al salario calculado para el mes:

Tabla 24. Tabla para cálculo del total de los aportes al Sistema de Seguridad Social por parte de la empresa.

Salario mes ($)	Salud ($)	Pensión ($)	Riesgo ARL ($)	Cesantías ($)
1,758,447	143,987	203,275	41,264	118,625
1,758,447	143,987	203,275	41,264	118,625
1,758,447	143,987	203,275	41,264	118,625
1,758,447	143,987	203,275	41,264	118,625
1,817,380	149,431	210,962	42,825	118,625
1,817,380	149,431	210,962	42,825	118,625
1,699,514	138,542	195,588	39,704	118,625
1,699,514	138,542	195,588	39,704	118,625
1,758,447	143,987	203,275	41,264	118,625
1,758,447	143,987	203,275	41,264	118,625
1,758,447	143,987	203,275	41,264	118,625
1,699,514	138,542	195,588	39,704	118,625
1,758,447	143,987	203,275	41,264	118,625
22,800,889	**1,866,386**	**2,634,899**	**534,884**	**1,542,125**

Fuente. Elaboración propia.

Sumando los **$24.557.488** correspondientes a nómina y **$6.578.294** a devengar por el pago de afiliaciones al sistema de seguridad social, para la organización el costo de nómina

de operación tiene un rubro total por **$31.135.782** sin tener en cuenta aun el pago de aportes parafiscales que no hacen parte de los costos operativos.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 21 de 1982 que establece los aportes parafiscales como mecanismo de financiación de entidades como el SENA, ICBF y las cajas de compensación familiar. En dicha ley se prevé que, con base en la nómina de la empresa, se debe realizar un aporte del 2% con destino a la institución SENA, del 3% al Instituto colombiano de Bienestar Familiar ICBF y del 4% a las cajas de compensación, calculado según el total de la nómina de la empresa (sin incluir subsidio de transporte) da un total de $2.052.080.

Tabla 25. Tabla de cálculo de aportes parafiscales según el Salario Base de Liquidación.

Nombre empleado	Salario mes ($)
Operario 1	1,758,447
Operario 2	1,758,447
Operario 3	1,758,447
Operario 4	1,758,447
Operario 5	1,817,380
Operario 6	1,817,380
Operario 7	1,699,514
Operario 8	1,699,514
Operario 9	1,758,447
Sujeto 10	1,758,447
Lider 1	1,758,447
Lider 2	1,699,514
Lider 3	1,758,447
	22,800,888

SENA (2%)	$456,018
ICBF (3%)	$684,027
Caja de Compensación (4%)	$912,036
	$2,052,080

Fuente. Elaboración propia.

Para el funcionamiento de la empresa objeto de este proyecto se deberán disponer de **$33,187,862** para cubrir la nómina de los operarios, subsidios de transporte y el cumplimiento de obligaciones tributarias.

10.4.3. Presupuesto constitución legal.

La constitución de una empresa en Colombia trae consigo una serie de trámites administrativos que incurren en costos que debemos considerar a la hora de realizar el

presupuesto general del proyecto.

Se debe considerar la matricula mercantil, cuyo rubro varía según el capital registrado como patrimonio de la empresa, la inscripción en el registro mercantil, inscripción en el RUES y el impuesto de constitución ante la notaría o gobernación.

Para el pago de la matricula mercantil se debe considerar la siguiente tabla que establece la fórmula para establecimiento de tarifa según el rango de activos de la compañía:

Tabla 26. Tarifas del registro mercantil 2025.

RANGO DE ACTIVOS En UVB		RANGO DE ACTIVOS En Pesos		Tarifa aplicada (Fórmula dinámica a partir de activos) En PESOS
Mayor a	Menor o igual	Mayor a	Menor o igual	
0	6.500	$ 0	$75'088.000	$23.104 + $8.086,4* (Activos / $1'000.000)
6.500	25.000	$75'088.000	$288'800.000	$548.720 + $4.043,2* (Activos -$75'088.000) / $1'000.000
25.000	65.000	$288'800.000	$750'880.000	$1'296.712 + $1.155,2* (Activos -$288'800.000) / $1'000.000
65.000	650.000	$750'880.000	$7'508.800.000	$1'758.792 + $519,84* (Activos -$750'880,000) / $1'000.000
650.000	2'000.000	$7'508.800.000	$23'104.000.000	$4'799.856 + $288,8* (Activos -$7.508'800.000) / $1'000.000
2'000.000	En adelante	$23'104.000.000	En adelante	$8'698.656 + $144.4* (Activos -$23.104'000.000) / $1'000.000 o hasta $11'552.000

Fuente. Cámara de Comercio de Bogotá. (2025).

Una vez establecida el rubro por inscripción de registro mercantil se deben considerar también los costos asociados a la inscripción de libros y documentos según la exigencia legal y que se encuentran descritos en la siguiente tabla:

Tabla 27. Tarifas de derechos por inscripción de libros y documentos.

DERECHOS POR INSCRIPCIÓN DE LIBROS Y DOCUMENTOS		
De acuerdo con el artículo 2.2.2.46.1.4. del Decreto 1074 de 2015, los derechos de inscripción por actos, libros y documentos serán los siguientes:		
	TARIFA UVB	TARIFA EN $
1. La inscripción en el registro mercantil de los actos y documentos respecto de los cuales la ley exige esa formalidad	6	69.000
2. La inscripción en el registro mercantil de los libros respecto de los cuales la ley exige esa formalidad	2	23.100
3. Fotocopias (Valor incluido IVA)		200
4. Hojas de libros de comercio (Valor incluido IVA)		130

Fuente. Cámara de Comercio de Bogotá. (2025)

Finalmente, el formulario de inscripción RUES para formalizar la inscripción de la organización en la Cámara de Comercio y poder iniciar los trámites asociados a la expedición de NIT en la DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales) tiene un costo de $8.100 pesos colombianos como se soporta en la Tabla 25:

Tabla 28. Costo de formulario de inscripción al RUES

FORMULARIOS		
De conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.2.46.1.5:	TARIFA UVB	TARIFA EN $
1. Formulario RUES	0,70	8.100

Fuente. Cámara de Comercio de Bogotá. (2025)

De acuerdo con las tarifas establecidas por el Centro de Servicios Registrales de la Cámara de Comercio de Bogotá, se considera que en cuanto a costos asociados a la constitución de la empresa se debe contar con **$1.152.253** para el año 2025, que se discriminan a continuación:

Tabla 29. Consolidado de costos asociados a la constitución legal de la empresa.

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO ($)
Matricula mercantil	1	142,653
Inscripción en registro mercantil	1	69,000
Formulario RUES	1	8,100
Inscripción de libros en el registro mercantil	1	23,100
Renovación	1	46,000
Honorarios abogados	1	800,000
Acta de constitución	1	46,000
Certificado de matrícula mercantil	1	5,800
Certificado de existencia	1	11,600
		1,152,253

Fuente. Elaboración propia.

10.4.4. Presupuesto de operación

En los numerales anteriores se establecieron los requerimientos económicos para el funcionamiento de la operación en términos de nómina, dotación y constitución legal; ahora se identificarán y evaluarán los costos asociados a la operación en cuanto a la oficina de servicios.

Actualmente este tipo de labores se coordinan desde el área de operación y la relación es directa entre el operador de carga y el cliente final, de manera que no se cuenta con una central de servicios, área de descanso ni área de atención al usuario. El proyecto como parte

de su alcance contempla el bienestar de los trabajadores, tanto a nivel laboral como personal, por ello se visualiza una oficina donde se pueda contratar los servicios por parte de los clientes pero que también pueda ofrecer un espacio de descanso o resguardo del clima para los trabajadores. Para ello se deben adicionar costos asociados a canon de arrendamiento, servicios públicos y administración (si corresponde), de manera que se realizó la consulta en la página oficial de Corabastos para conocer el proceso y costos de arrendamiento de un espacio dentro de la central, lo cual permite identificar las siguientes premisas:

a. El sistema de arrendamiento de las bodegas dentro de la central surte un proceso de subasta al cual se debe realizar una inscripción previa en un calendario establecido por la central.
b. La distribución de las bodegas y locales comerciales está determinada por la central de abastos, de manera que no es elegible la ubicación en cualquier área de la central, sino que se encuentra sujeta a la disposición establecida. En este caso al tratarse de una oficina de servicios debe ubicarse en el área dedicada a este tipo de comercios cuyas condiciones son las descritas en la siguiente figura:

Figura 21. Condiciones de adjudicación local comercial en Corabastos.

ITEM	CÓDIGO LOCAL	AREA M2	COMERCIALIZACIÓN PRINCIPAL	COMERCIALIZACIÓN COMPLEMENTARIA	VALOR CANON MES	VALOR PRIMA BASE	VALOR MINIMO PRIMER LANCE
1	41013A	178,48	BANCOS PRESTADORES DE SERVICIOS Y/O FINANCIEROS PARA TRANSACCIONES BANCARIAS, FERRETERÍA EQUIPO E INSUMOS AGROPECUARIOS, EMPAQUES	OFICINA, PAPELERÍA, COMERCIALIZACIÓN DE EQUIPOS Y PRODUCTOS TECNOLÓGICOS RESTAURANTE CAFETERÍA	$ 5.889.840	$ 205.252.000	$ 225.777.200

Corabastos. (2024). Tomado de DIRECTIVA DE GERENCIA No. 128-2024. https://corabastos.com.co/wp-content/uploads/2024/09/128-2024_41013A.pdf

c. Parte del proceso de inscripción a la subasta de adjudicación de una bodega o local comercial dentro de la central es el pago de una garantía de seriedad, que equivale al

20% del valor mínimo de primer lance, y con el cual se busca garantizar que aquellos que se inscriban a la subasta del inmueble continúen el proceso pues este valor no es reembolsable en su totalidad y la administración de la central podrá disponer de dicho espacio nuevamente. En el caso del tipo de espacio que corresponde a la actividad planteada por el proyecto se cuenta con una garantía de seriedad de $41.050.400 pesos colombianos únicamente para participar en el proceso como se identifica en la Figura:

Figura 22. Costo de garantía de seriedad en Corabastos.

ITEM	CÓDIGO LOCAL	AREA M2	COMERCIALIZACIÓN PRINCIPAL	COMERCIALIZACIÓN COMPLEMENTARIA	VALOR GARANTIA DE SERIEDAD
1	41013A	178,48	BANCOS PRESTADORES DE SERVICIOS Y/O FINANCIEROS PARA TRANSACCIONES BANCARIAS, FERRETERÍA EQUIPO E INSUMOS AGROPECUARIOS, EMPAQUES	OFICINA, PAPELERÍA, COMERCIALIZACIÓN DE EQUIPOS Y PRODUCTOS TECNOLÓGICOS RESTAURANTE CAFETERÍA	$ 41.050.400

Corabastos. (2024). Tomado de DIRECTIVA DE GERENCIA No. 128-2024. https://corabastos.com.co/wp-content/uploads/2024/09/128-2024_41013A.pdf

d. El espacio se adjudicará al mejor postor al momento de la subasta, de manera que no se pude establecer un valor estable para incluir al modelo de evaluación del proyecto pues este podrá aumentar significativamente al momento de participar en la subasta del espacio.

Una vez revisadas estas condiciones para el uso de un local dentro de CORABASTOS se optó por validar la posibilidad de arrendar un espacio comercial cercano a la central, con un espacio acorde a las necesidades de la empresa y cuyo valor sea considerablemente mejor ya que el proyecto no cuenta con la estructura financiera para solventar una inversión de dicha extensión y la madurez del proyecto no está prevista antes del primer año de operación.

Para dicha labor se realizó la búsqueda de un local comercial que se acoplara a las

necesidades básicas de la empresa en cuanto a metraje, que puede estar entre los 30 y 40 metros cuadrados, y cuya ubicación fuera cercana a las salidas adyacentes a la zona de operación (es decir, las salidas 6, 7 y 8).

Figura 23. Evidencia búsqueda de local comercial en visitas de campo.

Fuente. Fotografía tomada por la autora durante visitas de campo.

Como resultado de la revisión de 3 locales comerciales que se acogían a las necesidades de la empresa y realizando un promedio entre los valores de canon de arrendamiento y costo de servicios públicos se definieron los siguientes costos fijos del funcionamiento de la empresa:

Tabla 30. Establecimiento costos fijos de operación promedio.

Ítem	Costo promedio
Arrendamiento local comercial	1000000
Servicios públicos mensuales	650000

Fuente. Elaboración propia.

Los servicios públicos contemplan: servicio de energía eléctrica, agua y alcantarillado y servicios de telecomunicaciones como internet y telefonía para labores administrativas. El canon de arrendamiento tiene una periodicidad mensual y varía según la extensión del espacio comercial.

Adicional a estos costos asociados a la operación de la oficina de servicios se contempla la

necesidad de un presupuesto para amoblar y equipar con los elementos necesarios dicha oficina, para las labores administrativas a cargo de los lideres de turno; para ello se cotizaron los siguientes elementos:

Tabla 31. Cotización de mobiliario para dotación de oficina de servicios.

PROVEEDOR	ARTICULO	PRECIO UNITARIO ($)	UN PREVISTAS	INVERSION TOTAL ($)
HOMECENTER	Sala Porto Nova en Tela Plata	1.959.900	1	1.959.900
	Silla de Escritorio PC Malla Rio	199.900	1	199.900
	Escritorio Atlanter+Biblioteca	429.900	1	429.900
	Computador AiO HP 23.8"	2.399.000	1	2.399.000
	TV LG 55" Smart Tv	1.899.900	1	1.899.900
	Base KALLEY Brazo flexible para televisores de 23" a 55"	99.000	1	99.000
			TOTAL	6.987.600

Fuente. Elaboración propia.

La totalidad de las diferentes cotizaciones se verá reflejado al momento de generar el flujo de caja esperado para el proyecto.

10.4.5. Cotización diseño e implementación Sistemas Internos de Gestión.

Como eje central del proyecto, se busca garantizar condiciones de trabajo dignas que cumplan con los estándares establecidos para los SGSST. Para ello, es necesario considerar los costos asociados al diseño e implementación del sistema, a través de un contratista especializado en la prestación de estos servicios. En este sentido, se llevó a cabo un proceso de cotización con dos contratistas, cuyos servicios tienen los siguientes costos:

Tabla 32. Consolidado de cotización para implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

COTIZACION COSTOS DE SISTEMAS INTEGRADOS				
PROVEEDOR	**ARTICULO**	**PRECIO ($)**	**IVA**	**TOTAL ($)**
Procesos 360°	Proyecto SGSST	1,360,000	19%	1,618,400

Cuidamos	Proyecto e implementación SG SST (6 a 10 empleados).	990,000	19%	1,178,100

Fuente. Elaboración propia.

Se elige el proveedor **Procesos 360°** por su experiencia en el sector, las calificaciones de sus clientes y el excelente servicio de consultoría prestado al momento de realizar la cotización. Por ende. se contempla un costo de **$1.618.400** para el diseño e implementación del SGSST para la empresa resultado del proyecto.

11. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.

11.1. Misión.

Dignificar las labores de cargue y descargue de productos de diferentes naturalezas a través de la formalización del empleo y garantizando condiciones dignas de trabajo que fomenten el desarrollo personal y social de los colaboradores y sus familias.

11.2. Visión.

Para 2027, expandiremos nuestros servicios a nivel regional esperando inspirar al cambio y demostrar que todos los actores del sistema económico del país importamos. Buscamos ser un ejemplo de dignidad, respeto y apoyo desde nuestra operación que se traduzca en calidad y eficiencia de los servicios.

11.3. Valores institucionales.

Tabla 33. Tabla de valores institucionales.

Dignidad	Desde donde se comprende que todos los seres humanos merecen respeto y son valiosos simplemente por existir.
Respeto	Reconocer el valor de todas las personas, de sus derechos y cualidades, comprendiendo y aceptando las diferencias.
Compromiso	Ser consciente acerca de las responsabilidades adquiridas y velar por su cumplimiento de la mejor manera posible.
Responsabilidad social	Mejorar la calidad de vida de los colaboradores y sus familias, así como garantizar su bienestar y cuidado.
Autocuidado	Garantizar el cuidado de la salud a través de la prevención y el adecuado uso de las herramientas dispuestas para la realización de sus actividades, así mismo, promover el cuidado de los demás miembros del equipo a través de la cultura y el respeto.
Eficiencia	Brindar los mejores resultados posibles a través del uso de capacidades y herramientas de forma efectiva.
Enfoque a la innovación	Mantener la autoexigencia para identificar oportunidades de mejora y participar de manera activa en los procesos de renovación y generación de valor.

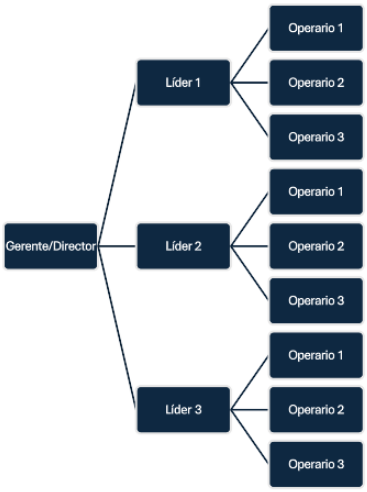
Fuente. Elaboración propia.

11.4. Sistema organizacional

Al momento de establecer una organización, los administradores o inversores suelen optar por un modelo organizacional jerárquico, especialmente cuando las actividades a realizar son principalmente operativas y el nivel de interacción entre áreas es bajo.

En este contexto, es común que la estructura se configure inicialmente con un gerente en la cúspide de la jerarquía, seguido por los demás integrantes organizados según sus funciones y responsabilidades específicas. La disposición general podría representarse de la siguiente manera:

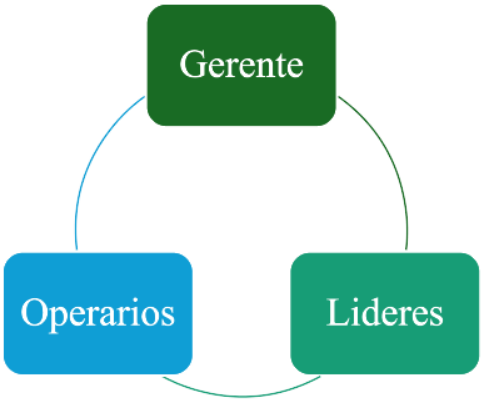
Figura 24. Sistema organizacional jerárquico tradicional.



Fuente. Elaboración propia.

Sin embargo, para el desarrollo del presente proyecto se busca el bienestar del trabajador y la mejora de sus condiciones laborales y sociales de manera que se plantea un sistema organizacional cíclico, donde la interrelación de sus partes es clave en el desarrollo y mejora continua de la empresa. Este sistema es potencialmente sostenible dada la naturaleza simple de las interacciones entre las partes, el valor a la dignidad humana y el respeto y valoración de la experiencia con la que cuenta el operador ideal para el mercado de este modelo de negocio.

Figura 25. Sistema organizacional colaborativo propuesto.



Fuente. Elaboración propia.

En este modelo organizacional no predomina una estructura jerárquica tradicional, sino un sistema colaborativo, en el que todas las áreas se encuentran interrelacionadas y tienen igual relevancia y nivel de participación.

Aunque líderes y operarios desempeñan funciones distintas, los roles son flexibles e intercambiables cuando la situación lo requiere. Además, no existen grupos fijos de operarios asignados a un líder específico, ya que el trabajo se desarrolla de manera conjunta, rotativa y cooperativa.

12. ESTUDIO LEGAL.

Un estudio legal al momento de desarrollar un proyecto es fundamental para garantizar que todas las actividades y decisiones se ajusten a las leyes vigentes para mitigar la posibilidad de incurrir los riesgos legales y operativos a los que se expone una empresa al iniciar su operación.

12.1. Normativa vigente.

12.1.1. Legislación laboral.

Ley 100 de 1993. Por la que se establece el **Sistema de Seguridad Social Integral** que contempla la unión de instituciones, normas y procedimientos a disposición de la comunidad y que debe velar por el bienestar social y económico de los habitantes del territorio. Como parte del Sistema Integral se encuentran el Sistema General de Salud, que brinda servicios de prevención, diagnóstico y tratamiento de salud; el Sistema General de Pensión, que busca garantizar un ingreso para la vejez o invalidez de los trabajadores; y, finalmente, el Sistema General de Riesgos Laborales que cubre los accidentes laborales que puedan ocurrir con una perspectiva 360° abarcando desde la prevención hasta la indemnización del operador según el caso.

Esta ley complementa al **Código Sustantivo del Trabajo** en cuanto a protección de los trabajadores, en cumplimiento de sus derechos laborales y al establecimiento de deberes para los empleadores.

Norma Internacional ISO 45001 de 2018. Es el marco de referencia para la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo y brinda los lineamientos para que las organizaciones velen por la mejora continua de las condiciones laborales de sus empleados para minimizar los riesgos asociados a la operación y prevenir los riesgos adyacentes. Esta norma no se queda solo en la

determinación de reglas o condiciones bajo las cuales se pueda planificar un ambiente seguro, sino que fomenta la consolidación de una cultura organizacional que promueva el autocuidado y prevención de riesgos. Para efectos prácticos es fundamental en actividades de alto riesgo como el levantamiento de cargas, trabajo en alturas o manejo de sustancias químicas peligrosas.

Ley 789 de 2002. A través de la cual se adhieren normas que promueven la formalización del empleo y la protección de los desempleados. Establece la exclusión de pago de aportes parafiscales a empleadores que contraten trabajadores en condiciones de retoma de libertad, jefes de hogar, con disminución de capacidad laboral, jóvenes y mayores de 50 años o reinsertados.

Código Sustantivo del Trabajo. Documento en el cual se establecen las normas a través de las cuales regular las relaciones entre empleadores y empleados, para así garantizar el cumplimiento de deberes y derechos de ambas partes en todas las etapas del proceso, desde la contratación hasta la terminación del contrato. Indica las condiciones en las cuales se deben establecer las relaciones laborales, según el tipo de contrato, los requisitos legales y el contenido mínimo de los contratos, que debe incluir funciones, jornada, remuneración y lugar de trabajo expresos y claros para ambas partes.

Establece la jornada máxima semanal que puede cumplir un empleado, así como la remuneración asociada a recargos y pagos extras por trabajo adicional que varía en monto según el salario con el cual se contrata un empleado que n puede ser inferior al Salario Mínimo Mensual Legal Vigente para cada año.

Protege al trabajador en cuanto a la exigencia de sus derechos y la protección de su trabajo por mecanismos como causas de terminación de contrato, que en caso de

ser injusta conlleva una remuneración, y protección a condiciones como embarazo o trabajadores del sindicato.

Ley 1562 de 2012. Que determina quienes son afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales y la obligación del empleador a realizar los pagos correspondientes a dicha afiliación, a excepción de los trabajadores independientes o informales que por su labor decidan afiliarse al Sistema General de Riesgos y a su vez deberán afiliarse al Sistema General de Salud.

Resolución 0312 de 2019. Por la que se establecen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de obligatorio cumplimiento para los empleadores para ofrecer condiciones básicas que permitan el funcionamiento y desarrollo adecuado del SGSST. Es decir, qué se necesita para garantizar un Sistema de SST efectivo y en constante mejora.

Esta resolución no controla el alcance ni las actividades relacionadas al SGSST, pues este es diseñado e implementado según la naturaleza y tamaño de cada empresa para ajustarse a sus necesidades, sin embargo, se debe considerar para contar con un SGSST competente.

12.1.2. Legislación industrial.

Ley 222 de 1995. Por la que se establecen las bases de una gestión administrativa transparente y eficaz, regulando aspectos claves en el funcionamiento, control y responsabilidad de las sociedades en Colombia. Por medio de esta ley se establecen los criterios de preparación, aprobación y publicación de estados financieros para conseguir que las organizaciones lleven una contabilidad adecuada y basada en principios contables. Así mismo, determina las responsabilidades de los administradores de organizaciones o grupos empresariales lo cual es clave para el

cumplimiento de obligaciones legales y contables.

Es aplicable a este proyecto en la medida que establece un marco normativo para el funcionamiento de las sociedades en territorio colombiano.

Ley 1258 de 2008. A través de la cual se establece el marco legal para la constitución de Sociedad por Acciones Simplificadas, que es una figura muy conveniente para la creación de pymes y emprendimientos dada la flexibilidad y adaptabilidad que ofrece para facilitar la inmersión en el mercado por parte de este tipo de organizaciones.

Define que una SAS puede estar compuesta desde 1 accionista, que sea persona natural o jurídica nacional o extranjera, a través de un documento privado (a menos de que se aporten bienes inmuebles que si deben escriturarse públicamente) y en donde se limita la responsabilidad de los accionistas en medida de sus aportes, protegiendo así su patrimonio persona excepto en los casos donde se demuestre que hubo fraude o abuso. Le sistema organizacional de este tipo de organizaciones es flexible y se adaptara a las necesidades de cada una, pues no establece como requisito una junta directiva ni otro tipo de órganos societarios.

Es aplicable a este proyecto en la medida que permite conocer y establecer esta figura jurídica para la constitución de la empresa resultante de la ejecución del proyecto, dadas sus ventajas como flexibilidad, adaptabilidad y vigencia.

Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se unifica toda la normativa del sector trabajo y brinda un apoyo a las empresas en la aplicación para cumplimiento de normas laborales y prevención de riesgos. Contempla 5 temas importantes: el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, contemplándolo como un requisito de obligatorio cumplimiento para promover la seguridad y salud de los trabajadores

desde la prevención hasta el control de riesgos; la contratación laboral, estableciendo condiciones mínimas como la jornada laboral, descansos, horas extras y el cumplimiento del pago oportuno de los recargos establecidos en el Código Sustantivo del Trabajo; riesgos laborales y aseguramiento, define la obligación del empleador de asegurar el trabajador en la Aseguradora de Riesgos Laborales (ARL) y establece protocolos ante accidentes y enfermedades laborales: y finalmente las inspección, vigilancia y control a través del Ministerio del Trabajo quien es el ente encargado de vigilar y garantizar el cumplimiento de la normativa laboral.

12.1.3. Legislación tributaria.

Estatuto tributario (Decreto 624 de 1989). Por el cual se constituyen las bases del sistema tributario colombiano y hace parte vital de la planeación fiscal dentro de cualquier organización pues determina sus obligaciones legales, tanto para personas naturales como jurídicas. Dentro de sus disposiciones se encuentran las directrices correspondientes a declaración de impuestos, plazos de pago, regímenes tributarios aplicables, beneficios o exenciones legales según el caso y, lo más importante en el momento de mantener la operación de una empresa, las consecuencias legales del incumplimiento.

Además de establecer las condiciones para acogerse a regímenes especiales, cuando sea aplicable, el Estatuto Tributario también regula aspectos clave del cumplimiento fiscal, tales como la facturación electrónica, los procesos de fiscalización por parte de la DIAN y los mecanismos de defensa del contribuyente. Este último no solo está sujeto a obligaciones, sino que también goza de derechos que le permiten ejercer su defensa dentro del marco legal vigente.

Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF). Son un conjunto de normas contables definidas por el International Accounting Standards Board (IASB) en donde se establecen los parámetros para la preparación y presentación de estados financieros para promover la transparencia, comparabilidad y calidad de la información financiera a nivel global. Llevar una contabilidad ceñida a las NIIF facilita el acceso a mercados internacionales y financiamiento externo, así como apoya el cumplimiento de requerimientos legales ante entes de control nacionales como la DIAN y se convierten en una excelente herramienta de apoyo a la hora de la toma de decisiones estratégicas puesto que presentan información clara, confiable y transparente.

Ley 2010 de 2019 -Ley de crecimiento económico-. Por la que se promueve la simplificación del sistema tributario, se fomenta la formalización empresarial y se redistribuye la carga tributaria. A través de la sanción de esta ley y la creación del régimen SIMPLE de tributación se unificaron los impuestos principales (impuesto a la renta, IVA e ICA) para amenizar la carga administrativa de los emprendedores. Para las empresas se reduce del 35% al 30% el impuesto a la renta de manera gradual desde el año 2022.

13. ESTUDIO FINANCIERO.

13.1. Proyección de crecimiento.

Cuando se realiza una inversión para lanzar un producto o servicio al mercado, es crucial identificar la demanda de este en la medida de lo posible. Si se dispone de información histórica o de una base de clientes ya consolidada, este proceso puede ofrecer resultados más predecibles y ajustados a la realidad, ya que la empresa conoce a su cliente y mantiene una relación con él. En este caso, contamos con la información obtenida a través de entrevistas realizadas a operadores de la central con al menos cinco años de experiencia, por lo que se empleará el método cualitativo o de opinión de expertos para el análisis.

Para el proceso de análisis se identificarán la intensidad horaria con la que trabajan los operadores y la cantidad de servicios que prestan en estas franjas para calcular un promedio:

Tabla 34. Aproximado de servicios por operario para pronóstico de ventas.

	Cantidad de servicios prestados / Trabajador					
Intensidad horaria	**Leonardo**	**Geller**	**Dionisio**	**Yeison**	**Darwin**	**José**
2 a 4 horas	3	2	2	3	2	2
4 a 8 horas	6	5	4	5	4	3
8 a 12 horas	8	6	6	8	7	7
Promedio de servicios por operador	5.7	4.3	4.0	5.3	4.3	4.0
4 a 8 horas	6	5	4	6	5	5
Promedio jornada de 8h	5.166666667					

Fuente. Elaboración propia.

Una vez identificado el promedio de servicios que actualmente ofrece cada operador, bajo condiciones normales y haciendo uso de su autonomía, se puede emplear esta información para calcular la totalidad de servicios que se pueden ejecutar en un mes,

considerando una operación de 30 días, dada la naturaleza de continuidad operativa establecida por la empresa.

Tabla 35. Pronóstico de ventas 1er semestre por método cualitativo.

Promedio de servicios por jornada	Cantidad de operadores al día	Días por mes	Total de servicios al mes	Total de servicios por semestre
5.166666667	10	30	1550	9300

Fuente. Elaboración propia.

Como resultado se establece un total de **9.300** servicios por mes y se tomara como base para calcular el total de servicios esperados con el crecimiento esperado **por semestre** por parte de la empresa.

Tabla 36. Pronóstico de ventas para el tiempo de evaluación del proyecto.

Crecimiento esperado	**5%**
Semestre 1	9300
Semestre 2	9765
Semestre 3	10253
Semestre 4	10766
Semestre 5	11304
Semestre 6	11869

Fuente. Elaboración propia.

Se determina un crecimiento esperado del 5% ya que en relación con el total de servicios frente al primer semestre solo representa 465 servicios adicionales, que a su vez frente a los 180 días del semestre y los 10 operadores contratados solo exigen un incremento de 0,25 servicios al día, por ende, es posible conseguirlo. Por otra parte, si se espera un crecimiento en las ventas también se debe contemplar un aumento en los costos de operación que se traducirán en adiciones a la nómina de la empresa y aumento de los cotos de EPP correspondientes a estas adiciones. Para establecer una única tasa de incremento para el modelamiento de los costos en el periodo a evaluar se usará el método WAAC (Costo

Promedio Ponderado de Capital) que incluya la tasa de inflación y el incremento anual promedio del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente, el cálculo se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 37. Calculo tasa promedio de aumento a los costos semestrales de la operación.

MONTO	PORCENTAJE	INCREMENTO	PONDERADO
$292,127,171	94.02%	9.11%	8.57%
$18,581,853	5.98%	3.10%	0.19%
$310,709,024		Tasa promedio anual	8.75%
		Tasa promedio semestral	4.28%

Fuente. Elaboración propia.

Para el cálculo de esta tasa promedio de incremento se debía considerar la tasa de inflación anual del país y el incremento anual al salario mínimo que hace parte de las condiciones de contratación y por ende condiciona el nivel de egresos de la empresa. Inicialmente se identificó a que rubros afectaba cada una de estas tasas de incremento de la siguiente manera: el aumento del salario mínimo afecta los costos de capital de trabajo y el costo por prestación de servicios, que en el desarrollo del proyecto se considera como un valor variable en los costos y se descuentan sobre el valor del servicio, los cuales en el momento de la formulación de este flujo de caja representan un 94.02% del total de los costos de la organización; y la tasa de inflación tiene repercusiones en los gastos fijos como arriendo y servicios públicos, costos de dotación de operarios y administrativos, dotación en mobiliario y equipos y, finalmente, costos administrativos como las renovaciones de matrícula e inscripción de libros.

La tasa de inflación usada para el cálculo de la WACC fue la proyectada de 3,1% para el 2026 por el BBVA (2024) y para la tasa de incremento del salario mínimo se tomaron como referencia los valores presentados por Gerencie.com (2024), se tomaron los datos de los últimos 6 años frente, para contrastarlo frente al año anterior y el resultado se puede evidenciar en la siguiente tabla:

Tabla 38. Cálculo del aumento promedio del Salario Mínimo en Colombia

Año	Salario Mínimo ($)	Incremento
2025	$1,423,500	9.50%
2024	$1,300,000	12.07%
2023	$1,160,000	16.00%
2022	$1,000,000	10.07%
2021	$908,526.00	3.50%
2020	$877,803.00	3.50%
		9.11%

Fuente. Elaboración propia.

13.2. Flujo neto de efectivo.

Para realizar el cálculo del flujo neto de efectivo para la evaluación del proyecto se establecen las condiciones siguientes condiciones:

a. Según la proyección de contratación de servicios se establece la cantidad de servicios a prestar inicialmente.
b. La tarifa promedio de prestación de servicios de carga se establece en $50.000 pesos colombianos, esta puede verse afectada por el volumen de la carga o la cantidad de operadores requeridos en un solo servicio.

   Este valor se define basado en la experiencia de los sujetos entrevistados quienes manifestaron que sus servicios pueden pagarse por volumen de unidades de carga manipuladas como canastas o bultos, por tamaño del vehículo a descargar, por el tiempo de servicio o incluso por la naturaleza de la carga y su volumen de embalaje; dichos pagos varían y permitieron el establecimiento de ese precio promedio.
c. Los gastos fijos totales abarcan el canon de arrendamiento y pago de servicios públicos durante el periodo evaluado correspondiente a 6 meses.
d. Los presupuestos de inversión determinados en el estudio técnico del numeral 10.

e. La distribución y costos del pasivo y el patrimonio según las posibilidades de inversión del proyecto
f. El costo por prestación del servicio que figura como el descuento a realizar a la tarifa de prestación de servicios y que posteriormente se considerara un ingreso no operacional
g. El costo de impuesto de renta al que se debe ceñir toda actividad económica.

Tabla 39. Condiciones para el cálculo de flujo neto de efectivo.

Cantidad de servicios	9300
Tarifa promedio	$50,000
Costo por prestación del servicio	$10,000
Gastos fijos totales	$1,600,000
Inversión EPP	$7,392,000
Dotación administrativos	$1,800,000
Inversión oficina	$6,987,600
Inversión constitución	$1,152,253
Capital de trabajo 6 meses	$199,127,171
Exámenes de ingreso	$2,544,900
Pasivo	23,58% de la inversión total
Patrimonio	76,42% de la inversión total
Costo del pasivo	6.72%
Costo del patrimonio	10%
Tasa de impuestos	35%
Cuota de pago préstamo	$19,071,185
WACC Mensual	0.59%

Fuente. Elaboración propia.

Teniendo estos valores como base para el diseño y cálculo del flujo de efectivo previsto para la operación de esta empresa se debe tener en cuenta las siguientes condiciones:

a. Para poner en marcha la operación de la empresa se considera una estructura donde el 20,02% de los costos serán cubiertos por los socios. Este 20.02% incluye las inversiones en EPP, dotación, mobiliario de oficina, gastos fijos del primer mes de operación y los costos de constitución.
b. Se solicitará un préstamo en entidad bancaria a 12 meses cuya tasa de interés se espera coincida con las tasas publicadas por Bancóldex (2025) para crédito directo a Pymes.

Figura 26.Tasas Bancóldex de crédito directo para Pymes

Crédito Directo

Tamaño empresa / Plazo	0-1 año	1-2 años	2-3 años	3-4 años	4-5 años	5-6 años	6-7 años	7-8 años	8-9 años	9-10 años
Medianas Plus	6,50%	8,20%	9,08%	9,47%	9,59%	9,75%	9,87%	9,98%	10,04%	10,04%
Mediana	6,56%	8,31%	9,31%	9,70%	9,75%	9,92%	10,04%	10,20%	10,26%	10,26%
Pequeña	6,72%	8,58%	9,64%	10,09%	10,15%	10,32%	10,43%	10,60%	10,66%	10,66%
P. Natural	6,72%	8,75%	9,81%	10,26%	10,37%	10,49%	10,66%	10,83%	10,83%	10,88%

Fuente. Bancóldex (2025)

c. Los accionistas o socios entregarán un capital en efectivo para la operación de la empresa por un total de $25.000.000 de pesos colombianos, los cuales se verán reflejados junto con el capital del préstamo como **capital en caja.**
d. Los socios accionistas establecen una tasa de interés del 10% anual.

Una vez establecidas las condiciones se debe establecer el costo a pagar por el uso de ese capital en la operación de la empresa, lo cual se realiza del mismo modo que con el incremento esperado de los costos de operación en el numeral anterior, lo cual da como resultado un **7.37% anual** de costo de capital como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 40.Calculo WACC para implementación del proyecto.

MONTO	PORCENTAJE	COSTO	PONDERADO
$ 43,581,853.34	19.79%	10.00%	1.98%
$ 176,672,071.00	80%	6.72%	5.39%
$ 220,253,924.34		Tasa promedio anual	**7.37%**

Fuente. Elaboración propia.

Ahora, habiendo calculad la tasa promedio de costo de capital se manejó la tabla de amortización como herramienta para identificar el valor a devengar mensualmente para el pago de estas obligaciones, así como la totalidad de los intereses a asumir durante los siguientes 12 meses, dicha tabla se presenta a continuación:

Tabla 41. Tabla de financiamiento de capital de operación.

Saldo inicial ($)	Interés ($)	Cuota ($)	Abono a capital ($)	Saldo

220,253,924	1,308,905	19,071,185	17,762,280	202,491,645
202,491,645	1,203,349	19,071,185	17,867,836	184,623,809
184,623,809	1,097,166	19,071,185	17,974,019	166,649,790
166,649,790	990,351	19,071,185	18,080,834	148,568,956
148,568,956	882,902	19,071,185	18,188,283	130,380,674
130,380,674	774,815	19,071,185	18,296,370	112,084,303
112,084,303	666,085	19,071,185	18,405,100	93,679,203
93,679,203	556,708	19,071,185	18,514,477	75,164,726
75,164,726	446,682	19,071,185	18,624,503	56,540,223
56,540,223	336,002	19,071,185	18,735,183	37,805,041
37,805,041	224,664	19,071,185	18,846,521	18,958,520
18,958,520	112,665	19,071,185	18,958,520	$ 0
	$8,600,296			

Fuente. Elaboración propia.

Con todos los egresos asociados a la operación de la empresa identificados se construye el flujo de caja para la evaluación del proyecto, el cual tendrá periodos de evaluación de 6 meses y se presenta a continuación:

Tabla 42. Flujo de caja neto del proyecto.

	Semestre 0	**Semestre 1**	**Semestre 2**	**Semestre 3**	**Semestre 4**	**Semestre 5**	**Semestre 6**
Incremento costos de nomina	Montaje	Arranque	4.28%	4.28%	4.28%	4.28%	4.28%
Tarifa de servicios		50,000	52,140	54,372	56,700	59,127	61,657
Gastos		10,000	10,428	10,874	11,340	11,825	12,331
Costo por prestación del servicio		208,727,171	217,661,727	226,978,726	236,694,538	246,826,235	257,391,620
Cantidad de servicios		9300	9765	10253	10766	11304	11869
Capital en caja		201,672,071					
Flujo de efectivo	**Semestre 0**	**Semestre 1**	**Semestre 2**	**Semestre 3**	**Semestre 4**	**Semestre 5**	**Semestre 6**
Ingresos		666,672,071	509,149,516	557,490,816	610,421,890	668,378,516	731,837,845
Costos		93,000,000	101,829,903	111,498,163	122,084,378	133,675,703	146,367,569
Utilidad bruta		573,672,071	407,319,613	445,992,653	488,337,512	534,702,813	585,470,276
Recursos de bienestar		9,600,000	10,010,927	10,439,445	10,886,305	11,352,292	11,838,227
Capital de trabajo 6 meses		208,727,171	217,661,727	226,978,726	236,694,538	246,826,235	257,391,620
Depreciación EPP y dotación		4,596,000	4,596,000	4,792,732	4,792,732	4,997,884	4,997,884
Depreciación equipos de oficina		698,760	1,164,600	1,164,600	1,164,600	1,164,600	1,164,600
Depreciación costos de constitución		576,127	576,127	576,127	576,127	576,127	576,127

Exámenes médicos ocupacionales		2,544,900	2,653,834	2,767,432	2,885,891	3,009,422	3,138,240
utilidad operacional		346,929,113	170,656,397	199,273,593	231,337,320	266,776,252	306,363,579
Ingresos no operacionales		93,000,000	101,829,903	111,498,163	122,084,378	133,675,703	146,367,569
Egresos no operacionales		114,611,331	114,611,331	0	$ 0	$ 0	$ 0
Intereses		6,270,892	2,347,845				
Utilidad antes de impuestos		**319,046,891**	**155,527,125**	**310,771,756**	**353,421,698**	**400,451,956**	**452,731,148**
Imporenta		111,666,412	54,434,494	108,770,115	123,697,594	140,158,184	158,455,902
Utilidad neta		**207,380,479**	**101,092,631**	**202,001,641**	**229,724,104**	**260,293,771**	**294,275,246**
Depreciación EPP y dotación		4,596,000	4,596,000	4,792,732	4,792,732	4,997,884	4,997,884
Depreciación equipos de oficina		698,760	1,164,600	1,164,600	1,164,600	1,164,600	1,164,600
Depreciación costos de constitución		576,127	576,127	576,127	576,127	576,127	576,127
Valor en libros de maquinaria y equipo							
Valor en libros de equipos de oficina							
Valor en libros flota de transporte							
Inversión EPP	- 7,392,000						
Inversión oficina	- 6,987,600						
Inversión constitución	- 1,152,253						
Inversión en capital de trabajo	- 199,127,171						
Flujo de caja de operación	- 214,659,024	213,251,366	107,429,358	208,535,100	236,257,562	267,032,382	301,013,857
Flujo de caja acumulado	- 214,659,024	- 1,407,658	106,021,699	314,556,799	550,814,361	817,846,743	1,118,860,600

Como se puede evidenciar en el flujo neto de efectivo en el primer semestre no se evidencian valores positivos, es decir ganancias, pues su nivel de egresos asociado al inicio de operación es considerable y debe suplirlo con los ingresos generados por la prestación de servicios. Además, durante los 2 primeros semestres, equivalentes a un año, se debe pagar el préstamo que constituye el capital de inicio de operación con sus intereses correspondientes; dicha obligación pudo haberse diferido a un tiempo superior, pero eso hubiese implicado un aumento en el valor a pagar por ese capital.

13.2.1. Indicadores clave.

El uso de indicadores a la hora de estudiar la viabilidad de un proyecto juega un papel crucial para la toma de decisiones estratégicas, elección entre opciones de inversión, reducción de riesgos económicos o deducción de sostenibilidad en el tiempo. En este caso se evaluarán 3 indicadores claves que se desarrollan a continuación:

a. **Valor Presente Neto (VPN):** Es el valor actual de todos los flujos de caja acumulado futuros menos la inversión inicial lo cual permite saber si el proyecto genera valor.

Figura 27. Calculo VPN del proyecto.

$$\text{VPN} = \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+r)^t} - C_0$$

$$\text{VPN} = \frac{213{,}251{,}366}{(1+0.0737)^1} + \frac{107{,}429{,}358}{(1+0.0737)^2} + \frac{208{,}535{,}100}{(1+0.0737)^3} + \frac{236{,}257{,}562}{(1+0.0737)^4} + \frac{267{,}032{,}382}{(1+0.0737)^5} + \frac{301{,}013{,}857}{(1+0.0737)^6} - 214{,}659{,}024$$

Fuente. Elaboración propia.

Una vez aplicados los valores de los flujos de caja pronosticado para los próximos semestres y trayendo su valor a la actualidad se obtiene un resultado de **$ 806,871,696** lo cual indica que el proyecto es **viable** pues el VPN debe ser >0 y su valor indica la ganancia a percibir por la inversión.

b. **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Es la tasa de interés con la que el VPN toma un valor de 0, donde no se perciben ganancias ni perdidas, y permite medir la rentabilidad del proyecto. Su fórmula de cálculo se presenta en la siguiente figura:

Figura 28. Formula de TIR.

$$\sum_{t=0}^{n} \frac{F_t}{(1+\text{TIR})^t} = 0$$

Fuente. Elaboración propia.

Sin embargo, para encontrarla debe usarse el método de aproximación y calcular con diferentes tasas hasta encontrar aquella que dé como resultado VPN=0; de manera que se utilizó la función TIR en Excel y el resultado fue de **79,97%.** Ahora bien, la evaluación de este indicador establece que para que un proyecto sea rentable TIR > WAAC y consecuentemente si TIR < WAAC el proyecto no es viable. Considerando que WAAC = 7,37% y TIR = 79,97% entonces el proyecto se evalúa como **viable.**

c. **Punto de equilibrio:** Indica el nivel de ventas requerido en donde los ingresos y los egresos son iguales, es decir que no se genera perdida ni ganancia al final del ejercicio. El cálculo se presenta a continuación:

Figura 29. Cálculo de punto de equilibrio.

$$\text{Punto de equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

$$\frac{347{,}625{,}180}{50{,}000 - 10{,}000} = \frac{347{,}625{,}180}{40{,}000} = 8{,}690.63$$

Fuente. Elaboración propia.

Haciendo uso de la fórmula de punto de equilibrio se determina que la cantidad mínima de servicios a concertar en el periodo de evaluación es de 8,691 para que los ingresos y egresos tengan el mismo valor y no se generen perdidas ni ganancias. Para que estos valores se igualen se debe cumplir las siguientes dos condiciones: no tener ingresos adicionales y tampoco dinero en caja que afecte la utilidad y por ende genere el costo de Impuesto de renta.

14. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO.

14.1. Factores Antecedentes socioeconómicos comunes entre sujetos de estudio.

Para el desarrollo de este ítem se usar la información recopilada durante las entrevistas que hicieron parte también del estudio técnico para determinar la viabilidad del presente proyecto.

Algunas de las preguntas planteadas en dicha entrevista tenían la intención de poder acercarse a la realidad del entrevistado en cuanto a su nivel de vida, núcleo familiar, conocer un poco de sus aspiraciones y poder identificar, o inferir según el caso, los factores que afectaron el cumplimiento de estas. La síntesis de dicha información se ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 43. Factores identificados entre sujetos.

Inicio en la informalidad	Operarios	Nivel educativo	Operarios	Causa del nivel de estudio	Operarios	Nivel socio-económico	Operarios
Falta de oportunidades	2	Primaria	0	Falta de recursos	3	Estrato 1	5
Oportunidad con un conocido	1	Bachillerato	5	Paternidad	1	Estrato 2	1
Facilidad	1	Técnico	1	Desinterés	0	Estrato 3	0
		Profesional	0	Desistimiento	1		

Fuente. Elaboración propia.

Para facilitar la interpretación de estos resultados se resalta el factor que más se repite con fondo azul celeste fuerte junto a su frecuencia dentro del grupo de operarios entrevistados que constaba de 6 personas.

14.2. Valoración nivel de vida sujetos.

Si bien cada persona tiene unas condiciones de vida de base que condicionan su desarrollo personal e incluso profesional, se destaca de la información encontrada que:

d. Un 83% de la población entrevistada cuenta con la educación secundaria culminada, sin embargo, se debe tener en cuenta que los sujetos no superan los 50 años y el contexto social y económico del último medio sigo pudo influir en esta posibilidad mientras que si se hubiesen entrevistado operarios de edades superiores este es un nivel educativo que podría no haberse conseguido en la mayoría de la población.
e. Por otra parte, el nivel económico determinado por el área geográfica donde viven los operarios es en su mayoría de estrato 1 que suele determinar un bajo nivel de ingresos, áreas de menor desarrollo urbano e incluso uno de los entrevistados manifestó no contar con un espacio habitacional superior a una habitación, lo cual indica que nuevamente en un 83% de los casos el nivel de ingresos de los operarios no les permite vivir en zonas con un nivel de ingresos medios.
f. Finalmente, era de interés al momento de desarrollar el proyecto el definir cómo o por qué razón una persona llega a desarrollar estas actividades que suponen un alto nivel de esfuerzo físico y por supuesto de riesgo, a pesar de no contar con un porcentaje precisamente alto pero si siendo el más común dentro del grupo se identifica que la competitividad del mercado laboral, las altas expectativas que se traducen en requisitos mínimos para contrataciones formales, e incluso la edad de los sujetos de estudio los llevan a percibir falta de oportunidades en otros sectores y considerar las labores informales como su mejor opción para subsistir.

14.3. Planteamiento de mejora al nivel de vida.

El nivel de vida de una persona no está condicionado únicamente a su poder económico, y por ende no es el único frente a atacar, sino también su acceso a educación y realización personal, el bienestar emocional, el trabajo digno y hasta el reconocimiento como personas con derechos.

Figura 30. Condiciones de los operarios mejoradas con la formalización.

Fuente. Elaboración propia.

En la figura 27 se puede identificar dentro de los círculos aquellos factores identificados como condicionantes del nivel de vida de los sujetos, a nivel económico, laboral y emocional; así como en la flecha aquellas acciones o cambios que ocurrirán una vez se contraten formalmente en una empresa como la planteada a lo largo del desarrollo del proyecto.

Todas las acciones o modificaciones son consecuencias plenas de las garantías ofrecidas por el trabajo formal ceñido a la regulación colombiana, donde incluso es posible ofrecer beneficios extralegales a los empleados si se toma la decisión basados en el flujo de efectivo desarrollado en el titulo anterior. Dichos beneficios pueden ir desde suscripciones a academias de deportes o artes para los hijos de los operarios hasta planes de financiamiento

de educación complementaria según decisión de la gerencia y basados nuevamente en la evidencia.

15. IMPACTO.

15.1. Conclusiones.

Con base en el análisis realizado a lo largo del desarrollo del proyecto se concluye que el presente proyecto es **viable** en términos financieros, operativos y sociales. El proyecto se identifica como VIABLE en la medida que presenta resultados positivos en la evaluación financiera, como VPN>0, TIR>WACC y punto de equilibrio alcanzable según el pronóstico de ventas.

Desde el eje operativo se identificó que la puesta en marcha de la empresa es viable por su facilidad de implementación y la existencia amplio mercado de candidatos. Así mismo, en cumplimiento a los objetivos específicos planteados, la zona de operación definida es REPRESENTATIVA de la operación de la central y cumple con los parámetros establecidos en los 6 principios de Localización y Distribución de Planta de Richard Mutter.

Finalmente, Se identifican y abarcan los factores socioeconómicos determinantes de la calidad de vida con el fin de evaluar la mejora propuesta como consecuencia de la formalización, se concluye que coinciden en una misma premisa: la formalización de sus labores significaría un cambio positivo en su vida.

15.2. Recomendaciones.

En cada numeral que así lo requiera se podrán encontrar las condiciones específicas bajo las cuales el proyecto es viable, sin embargo, las más relevantes se enumeran a continuación:

a. El establecimiento de la oficina de servicios se recomienda fuera del área de la central de abastos a causa de los altos costos de canon de arrendamiento y su efecto sobre la utilidad operacional de la empresa. Además, la extensión y ubicación de los espacios

comerciales ofrecidos dentro de la categoría aplicable a la empresa no coinciden con los requerimientos de esta.

b. La cantidad mínima de servicios a concretar en el periodo evaluado se estableció sin tener en cuenta los fondos con los cuales se planea el inicio de operación, que son parte del capital de constitución y el desembolso de un préstamo, dado que se asume según la teoría que los ingresos vienen únicamente de parte de la operación. Por ende, se recomienda acoger este volumen de ventas como referencia **si y solo si** no se cuenta con algún ingreso adicional de ninguna naturaleza salvo el de las ventas.
c. Tener en cuenta que las rutas predefinidas y el rastreo de movimientos no son posibles al momento del planteamiento del proyecto dada la variabilidad de necesidades de los clientes y los factores que afectan esta demanda como la estacionalidad, precios, capacidad adquisitiva del cliente, entre otros.
d. Si bien se plantearon factores de crecimiento que afectan todos los costos e ingresos de la operación, sería ideal que de resultar un éxito en la implementación real se pueda extender el alcance a más de 10 operarios en el mediano o largo plazo en la medida que el proyecto vaya madurando.
e. Al momento de establecer una actividad económica, cual sea su naturaleza, se deben identificar también aquellos factores de riesgo social, económico y cultural que puedan afectar su desarrollo y permanencia. Algunos factores de riesgo que pueden afectar el funcionamiento de la organización planteada son las extorsiones, robos, competencia desleal e inseguridad, asociados a la naturaleza organizacional de las centrales de abastos indiferentemente de su ubicación geográfica.

16. BIBLIOGRAFIA.

1. Alzate, L. Camacho, S. (2021). Estrategia para la gestión del riesgo biomecánico y las condiciones de salud musculo esquelética de los trabajadores del área de cargue y descargue en la empresa papeles del cauca en el municipio de Puerto Tejada 2020. Institución Universitaria Antonio José Camacho. Recuperado el 23 de abril de 2024, de https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/578
2. Astudillo, P. Ibarra, C. (2022). Factores de riesgo biomecánico lumbar por manejo manual de cargas en el reparto de productos cárnicos. Universidad de Atacama, Chile. Recuperado el 27 de abril de 2024, de https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1578-25492021000400342&script=sci_arttext
3. Basto, Ana. Gordillo, Delvi. 2016. ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS ESPECIALIZADOS, “CUADRICOL S.A.S.” UBICADA EN LA ZONA INDUSTRIAL, DE ACOPI YUMBO que Título de pregrado, Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium]. https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/532/FUCLG0017432.pdf?sequence=1.
4. Bancóldex. (2025). *Tasas crédito directo PYMES – 17 de febrero del 2025* [PDF]. Recuperado de https://www.bancoldex.com/sites/default/files/tasas_credito_directo_pymes_17_febrero_del_2025-2.pdf
5. BBVA. (2024)**.** *La economía colombiana crecería un 3,2% en 2026, impulsada por moderación de la inflación y tasas más bajas*. https://www.bbva.com/es/economia-y-finanzas/la-economia-colombiana-creceria-un-32-en-2026-impulsada-por-moderacion-de-la-inflacion-y-tasas-mas-bajas/

6. Bonilla, D. Duque, E. (2020). Estudio sobre opciones de financiación para las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de Medellín. Revista CINTEX, 25(1), 54–67. https://doi.org/10.33131/24222208.359
7. Bravo, M. Ocampo, A. (2016). Coteros con la vida al hombro: a la deriva de la seguridad social. Facultad de comunicación social para la paz. Universidad Santo Tomas. https://repository.usta.edu.co/server/api/core/bitstreams/accf482a-562f-4e6a-bd48-fe2d2b30d4ac/content
8. Buitrago, A. Escobar, J. (2016). Las cooperativas como solución a las problemáticas de los coteros en Corabastos S.A. dentro de la RSE. Facultad de economía, empresa y desarrollo sostenible. Universidad Santo Tomas. https://ciencia.lasalle.edu.co/items/65aa11be-ea2c-496e-9201-dc831b269bba/full
9. Cámara de Comercio de Bogotá. (2025). *Tarifas registros públicos 2025*. https://assets.ctfassets.net/n1ptkpqt763u/5uwOdarhxjTGAZkASZACIm/0e4cb8dc77ef809b918334f54c0bf364/Tarifas_Registros_Publicos_2025_220125.pdf
10. Corabastos S.A. (2022). *Anexo técnico convocatoria pública N.º 005 de 2022* [PDF]. https://corabastos.com.co/inicio/wp-content/uploads/2022/09/ANEXO-TECNICO-CONVOCATORIA-PUBLICA-N-005-DE-2022.pdf
11. DANE. (2024). Boletín diario de precios mayoristas. Sistema de información de precios y abastecimiento del sector agropecuario.
12. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2025, 12 de mayo). *Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) – Ocupación informal. Enero - marzo 2025* [Boletín técnico]. https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHEISS-ene-mar2025.pdf

13. Deltaplus. (s.f.). Ficha técnica del VE726NO GUANTE POLIAMIDA REC NITRILO-POLIURETANO -DELTA PLUS [Imagen]. Recuperado el 06 de febrero de 2025.
14. Deltaplus. (s.f.). Ficha técnica del EGONGRIN GAFA DE SEGURIDAD LENTE CLARO-DELTA PLUS [Imagen]. Recuperado el 06 de febrero de 2025.
15. Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5.ª ed.). SAGE Publications.
16. Duarte, Luis. García, Omar. (2020). Estudio De Factibilidad Para La Creación De Una Empresa Dedicada Al Cargue Y Descargue De Mercancía En El Centro De Distribución Del Grupo Éxito Ubicado En El Municipio De Funza [Título de pregrado, Universidad de Cundinamarca]. https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/items/2796058c-c181-43f9-af82-ce1773c6f072
17. Clay S.A. (s.f.). *Chaleco 4 bolsillos reflectivo [Fotografía]*. Recuperado el 8 de abril de 2025, de https://www.clay.com.co/producto/chaleco-4-bolsillos-reflectivo/
18. Fawcett, S. B., Nagy, G., & Vilela, M. (s.f.). Identifying targets and agents of change: Who can benefit and who can help. Community Tool Box. University of Kansas. https://ctb.ku.edu/en/table-of-contents/analyze/where-to-start/identify-targets-and-agents-of-change/main
19. Gerencie.com. (2025). *Histórico del salario mínimo en Colombia*. https://www.gerencie.com/historico-del-salario-minimo-en-colombia.html
20. Gil, A. (2021). El teatro de lo marginal: Coteros y trabajadores informales semiestacionarios en la Corporación de Abastos de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/80432/1012366914.2021.pdf?sequence=2&isAllowed=y

21. Homecenter. (s.f.). *Casco Eco dieléctrico ratchet blanco [Imagen del producto]*. https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/463534/casco-eco-dielectrico-ratchet-blanco/463533/

22. Las2orillas. (2020, marzo 23). En Corabastos nadie se detiene para que la comida no falte. Las2orillas. https://www.las2orillas.co/en-corabastos-nadie-se-detiene-para-que-la-comida-no-falte/

23. *Las Plazas de Mercado de Bogotá*. (s/f). Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte. https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/bogodatos/las-plazas-de-mercado-de-bogota

24. Malaver, C. (2024, enero 18). *Concejal de Bogotá advierte que coteros de Corabastos no tienen baños y usan bolsas*. El Tiempo. https://www.eltiempo.com/bogota/concejal-denuncia-que-coteros-de-corabastos-no-tienen-donde-hacer-sus-necesidades-845952

25. Muther, R. (2003). *Planeación sistemática de la distribución en planta (PPL)* [Versión en español]. Richard Muther & Associates. https://richardmuther.com/wp-content/uploads/2016/07/Spanish-PPL.pdf

26. Niebles, W. et. al. (2020). El emprendimiento en Colombia: análisis del marco legal y su incidencia en la generación de empleo. Justicia, 25(38), 35–52. https://doi.org/10.17081/just.25.38.4390

27. Tecnomed. (s.f.). *Cinturón protector de columna económico doble agarre [Fotografía]*. https://tecnomed.co/producto/cinturon-protector-de-columna-economico-doble-agarre/

28. Torres, F. Márquez, F. (2020). SECTOR MIPYME EN COLOMBIA: ENTRE LA INFORMALIDAD Y LA FORMALIZACIÓN. Revista de Economía &

Administración E-ISSN 2463-1035 ISSN 1794-7561, 17(2). https://revistas.uao.edu.co/ojs/index.php/REYA/article/view/321

29. Semana. (2023, julio 12). *Así opera Corabastos: la segunda central de abastos más grande de América Latina y la más importante de Colombia*. Semana. https://www.semana.com/mejor-colombia/articulo/asi-opera-corabastos-la-segunda-central-de-abastos-mas-grande-de-america-latina-y-la-mas-importante-de-colombia/202300

30. Suarez, E. (2021). Trabajadores de la economía popular en la Avenida de los Muiscas y barrios aledaños en upz Corabastos. Universidad Nacional de Colombia. Revista latinoamericana de estudios del trabajo. **https://alast.info/relet/index.php/relet/article/view/421**

31. OIT. (2001). Hechos concretos sobre la seguridad social. https://webapps.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_067592.pdf