



FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LA PLAZA COMERCIAL BRISAS DEL MAR

Santiago Vallejo Villa

Gian Marco Pantoja Moreno

Proyecto de grado entregado para optar el título de

Magister en Ingeniería Civil

Dirigido por:

Ing. Juan Carlos Micolta Rivas

Pontificia Universidad Javeriana Cali

Facultad de Ingeniería y Ciencias

Maestría en Ingeniería Civil

Santiago de Cali

22 de mayo de 2026

Tabla de contenido

1.	INTRODUCCIÓN	11
2.	TITULO DE TRABAJO DE GRADO	12
3.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
3.1	Planteamiento Del problema.....	13
3.2	Alcance Del Trabajo de Grado.....	14
4.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	16
4.1	Objetivo General.....	16
4.2	Objetivos Específicos.....	16
4.3	Resultados Esperados.....	17
5.	JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	20
6.	MARCO DE REFERENCIA.....	21
6.1	Estado del Arte.....	22
6.2	Marco Conceptual.....	26
6.3	Marco Teórico	28
7.	METODOLOGÍA	30
7.1	Enfoque y tipo de investigación.....	30
7.2	Estrategia metodológica.....	31
7.3	Fuentes de información y técnicas de recolección.....	32
7.4	Fases metodológicas del estudio	33
7.5	Criterios de evaluación	34
8.	ANÁLISIS DEL ENTORNO Y DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO.....	36
8.1	Análisis de entorno	36
8.1.1	Análisis socioeconómico	36
8.1.2	Análisis comercial.....	39
8.1.3	Análisis de movilidad	41

8.2	Diagnostico estratégico del proyecto	43
8.2.1	Análisis PESTEL	43
8.2.2	Análisis de competencia	46
8.2.3	Matriz DOFA	55
8.2.4	Análisis de riesgos	58
8.2.5	Análisis Causa – Efecto	62
9.	FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....	71
9.1	Modelo de negocio.....	71
9.2	Definición del proyecto base de análisis.....	78
9.3	Alternativas de configuración y selección	79
9.4	Evaluación y selección de alternativas	87
9.5	Análisis de resultados y selección.....	88
10.	ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO	90
10.1	Descripción Arquitectónica.....	90
10.2	Componentes del proyecto.....	91
10.2.1	Estación de servicio (EDS)	91
10.2.2	Componente comercial	92
10.2.3	Infraestructura Sanitaria.....	93
10.2.4	Infraestructura complementaria	93
10.3	Análisis de áreas y distribución	94
10.3.1	Cuantificación general de áreas	95
10.3.2	Organización espacial y funcional	97
10.3.3	Implicaciones y eficiencia del proyecto.....	102
11.	ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO	103
11.1	Estimación de inversión.....	104

11.1.1	Estructura base de la inversión.....	105
11.1.2	Costos de preinversión: estudios, diseños y licencias.....	106
11.1.3	Costos de construcción: componente físico del proyecto	107
11.1.4	Costos indirectos y administración de obra	109
11.1.5	Programación temporal de la inversión	110
11.1.6	Justificación del apalancamiento y estrategia de endeudamiento	112
11.1.7	Síntesis de la estimación de la inversión.....	113
11.2	Costo de operación.....	113
11.2.1	Recurso humano: componente estructural del costo.....	114
11.2.2	Servicios públicos: costos asociados a la operación técnica.....	115
11.2.3	Mantenimiento y operación: sostenibilidad del activo	116
11.2.4	Seguridad, control y seguros: gestión del riesgo operativo	117
11.2.5	Impuestos: obligaciones recurrentes	118
11.3	Proyección de ingresos	120
11.3.1	Ingresos por venta de combustible (EDS).....	121
11.3.2	Ingresos por arrendamiento de locales comerciales.....	124
12.	MODELO FINANCIERO	128
12.1	Supuestos generales y horizonte de evaluación	129
12.2	Estructura de financiación del proyecto.....	130
12.3	Proyección de ingresos operacionales	132
12.4	Proyección de costos y gastos operacionales.....	133
12.5	Estado de resultados proyectado	136
12.6	Flujo de caja libre del proyecto.....	138
12.7	Consideraciones finales del modelo financiero	140
13.	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	142

13.1	Valor Presente Neto (VPN)	143
13.2	Tasa Interna de Retorno (TIR)	145
13.3	Periodo de Recuperación	146
13.4	Interpretación integral de los resultados	149
13.5	Conclusión de la evaluación financiera	150
14.	ANÁLISIS DE ESCENARIOS	151
14.1	Enfoque metodológico	152
14.2	Definición de escenarios	153
14.2.1	Escenario optimista	154
14.2.2	Escenario moderado o base	155
14.2.3	Escenario pesimista	157
14.3	Interpretación comparativa de los escenarios	159
15.	CONCLUSIONES	163
16.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	167
17.	ANEXOS	170

Índice de Figuras.

Figura 1 <i>Datos de vivienda (Estrato)</i>	38
Figura 2 <i>Datos de Personas (Edades)</i>	38
Figura 3 <i>Distribución de las unidades económicas por sector económico Comuna 1...</i>	39
Figura 4 <i>EDS Saratoga</i>	47
Figura 5 <i>EDS Portada al Mar</i>	48
Figura 6 <i>EDS Texaco #6</i>	49
Figura 7 <i>Diagrama de Ishikawa</i>	63
Figura 8 <i>Modelo de negocio</i>	72
Figura 9 <i>Lote objeto del proyecto</i>	80
Figura 10 <i>Plaza Comercial Alternativa 1</i>	82
Figura 11 <i>Plaza Comercial Alternativa 2</i>	84
Figura 12 <i>Plaza Comercial Alternativa 3</i>	86
Figura 13 <i>Propuesta arquitectónica del proyecto núcleo operativo</i>	97
Figura 14 <i>Propuesta arquitectónica del proyecto locales comerciales</i>	98
Figura 15 <i>Propuesta arquitectónica Infraestructura sanitaria</i>	99
Figura 16 <i>Propuesta arquitectónica componente administrativo</i>	100
Figura 17 <i>Componente arquitectónico áreas operativas</i>	101
Figura 18 <i>Composición Porcentual del Costo directo por Capitulo de obra</i>	108
Figura 19 <i>Programación y acumulación de la inversión Proyecto</i>	111
Figura 20 <i>Impuesto predial Lote año 2026</i>	118
Figura 21 <i>Proyección anual de ingresos EDS vs Arriendos</i>	127
Figura 22 <i>Periodo de recuperación de la inversión</i>	149
Figura 23 <i>Evolución de los costos operativos por escenarios</i>	161
Figura 24 <i>Utilidad neta por escenarios</i>	162
Figura 25 <i>Flujo de caja Libre por escenarios</i>	163

Índice de Tablas

Tabla 1	<i>Distribución de las unidades económicas Comuna 1</i>	40
Tabla 2	<i>Análisis PESTEL</i>	45
Tabla 3	<i>Comparación de EDS's</i>	49
Tabla 4	<i>Síntesis estratégico de la matriz DOFA</i>	56
Tabla 5	<i>Análisis de Riesgos</i>	60
Tabla 6	<i>Evaluación Multicriterio de Alternativas</i>	88
Tabla 7	<i>Cuadro de áreas</i>	95
Tabla 8	<i>Síntesis de la inversión del proyecto</i>	106
Tabla 9	<i>Costo del personal</i>	114
Tabla 10	<i>Servicios Públicos</i>	115
Tabla 11	<i>Mantenimiento y operación</i>	116
Tabla 12	<i>Seguros y cumplimiento</i>	117
Tabla 13	<i>Flujo de Costos operacionales</i>	119
Tabla 14	<i>Distribución almacenamiento por tipo de Combustible</i>	122
Tabla 15	<i>Rendimiento por Galón</i>	123
Tabla 16	<i>Flujo de venta Combustible (Síntesis)</i>	123
Tabla 17	<i>Costos de arrendamiento por metro cuadrado</i>	125
Tabla 18	<i>Flujo de arriendos de locales comerciales (Síntesis)</i>	126
Tabla 19	<i>Fuentes de financiación</i>	132
Tabla 20	<i>Estructura de ingresos</i>	133
Tabla 21	<i>Estructura de Costos</i>	135
Tabla 22	<i>Estado de resultados proyectado</i>	138
Tabla 23	<i>Flujo de caja libre del proyecto</i>	140
Tabla 24	<i>Indicadores Escenario Optimista</i>	155
Tabla 25	<i>Indicadores Escenario Moderado</i>	157
Tabla 26	<i>Indicadores Escenario Pesimista</i>	159

Índice de Anexos

Anexo 1	<i>Análisis estratégico Doña</i>	170
Anexo 2	<i>Matriz de riesgos.....</i>	176
Anexo 3	<i>Costos de estudios, diseños y licencias</i>	181
Anexo 4	<i>Presupuesto detallado de costos directos de construcción</i>	183
Anexo 5	<i>Costos indirectos y administración de obra.....</i>	187
Anexo 6	<i>Cronograma del presupuesto constructor.....</i>	188
Anexo 7	<i>Desenglose de pago a contratista</i>	188
Anexo 8	<i>Programación de pago al contratista durante la ejecución</i>	189
Anexo 9	<i>Estructura del préstamo bancario</i>	189
Anexo 10	<i>Sistema de amortización interés compuesto</i>	190
Anexo 11	<i>Componentes operativos y financieros de los ingresos del proyecto</i>	196
Anexo 12	<i>Serie histórica de IPC utilizada para la indexación</i>	197

RESUMEN

El presente proyecto evalúa la factibilidad financiera de la **Plaza Comercial Brisas del Mar**, integrada a una estación de servicio y ubicada en el sector de Vista Hermosa, kilómetro 8 de la vía al mar, en la Comuna 1 de Santiago de Cali. La propuesta busca atender la demanda de comercio, servicios de conveniencia y abastecimiento asociada al crecimiento urbano del sector y al flujo vehicular del corredor Cali–Buenaventura.

Para ello, se analizan las condiciones socioeconómicas, comerciales, técnicas y de movilidad del entorno, y se definen los componentes físico-funcionales del proyecto, tales como estación de servicio, locales comerciales, zonas de parqueo, circulación, áreas administrativas e infraestructura complementaria. Con esta información se estiman la inversión inicial, los costos operacionales y los ingresos proyectados, integrándolos en un modelo financiero evaluado mediante VPN, TIR y periodo de recuperación.

Adicionalmente, se desarrollan tres escenarios financieros —optimista, moderado y pesimista— asociados al comportamiento de los costos laborales y operacionales. Los resultados evidencian que el proyecto es financieramente viable en los tres escenarios; sin embargo, el escenario pesimista presenta una rentabilidad más ajustada, lo que confirma la sensibilidad del proyecto frente al crecimiento de los costos y la necesidad de una gestión eficiente de la operación.

Palabras clave: factibilidad financiera, plaza comercial, estación de servicio, inversión inmobiliaria, evaluación económica, análisis de escenarios, salario mínimo.

ABSTRACT

This project evaluates the financial feasibility of **Plaza Comercial Brisas del Mar**, a commercial plaza integrated with a service station, located in the Vista Hermosa sector, kilometer 8 of the road to the sea, in Commune 1 of Santiago de Cali. The proposal seeks to meet the demand for commerce, convenience services, and fuel supply associated with the urban growth of the area and the vehicular flow along the Cali–Buenaventura corridor.

To achieve this, the socioeconomic, commercial, technical, and mobility conditions of the surrounding area are analyzed, and the project's physical-functional components are defined, including the service station, commercial units, parking areas, circulation zones, administrative areas, and complementary infrastructure. Based on this information, the initial investment, operating costs, and projected revenues are estimated and integrated into a financial model evaluated through NPV, IRR, and payback period.

Additionally, three financial scenarios — optimistic, moderate, and pessimistic — are developed based on the behavior of labor and operating costs. The results show that the project is financially feasible under the three evaluated scenarios; however, the pessimistic scenario presents a tighter profitability margin, confirming the project's sensitivity to cost increases and the need for efficient operational management.

Keywords: financial feasibility, commercial plaza, service station, real estate investment, economic evaluation, scenario analysis, minimum wage.

1. INTRODUCCIÓN

El sector de Vista Hermosa, localizado en la Comuna 1 de Santiago de Cali, se caracteriza por una alta densidad poblacional, una marcada presencia de actividades comerciales de pequeña escala y una ubicación estratégica sobre el corredor vial de la vía al mar. Estas condiciones han configurado una dinámica urbana en la que existe una demanda constante de bienes y servicios de proximidad, así como oportunidades asociadas al tránsito vehicular de paso.

En este contexto, se plantea el desarrollo de una plaza comercial integrada a una estación de servicio como una alternativa de aprovechamiento del suelo, orientada a organizar la oferta comercial del sector y a responder a las necesidades derivadas de la movilidad local y regional.

El presente trabajo tiene como propósito analizar la factibilidad financiera del proyecto propuesto, a partir de la caracterización del entorno, la definición de sus componentes funcionales y la estimación de los ingresos y costos asociados a su operación. Para ello, se estructura un modelo financiero que permite evaluar la viabilidad del proyecto mediante indicadores económicos que soportan la toma de decisiones de inversión.

2. TITULO DE TRABAJO DE GRADO

**ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLAZA
COMERCIAL EN EL SECTOR DE VISTA HERMOSA, KILÓMETRO 8 VÍA AL MAR,
CALI – VALLE DEL CAUCA. (ESTUDIO DE CASO).**

3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

3.1 Planteamiento Del problema

El sector de Vista hermosa y el corregimiento de El Saladito, ubicados sobre la vía al mar en jurisdicción del municipio de Cali, presentan una dinámica creciente de movilidad asociada al tránsito diario de residentes, visitantes y usuarios en desplazamiento hacia zonas rurales y recreativas. Esta condición ha consolidado el corredor vial como un eje estratégico para la prestación de servicios vinculados al abastecimiento, la atención al usuario y el comercio de apoyo al tránsito vehicular.

A pesar de esta ventaja locacional, el sector no cuenta con una infraestructura comercial formal y organizada que permita aprovechar de manera eficiente el flujo constante de usuarios, integrando servicios de carácter permanente con una oferta comercial complementaria. En la actualidad, esta ausencia limita el desarrollo económico del entorno y reduce las posibilidades de capturar el potencial de consumo generado por la dinámica vial del sector.

En este contexto, surge la iniciativa de desarrollar una plaza comercial en Vista hermosa, concebida como un proyecto que articula servicios de operación continua con actividades comerciales complementarias, orientadas a atender la demanda derivada del flujo vehicular y de la población del área de influencia. No obstante, la materialización de este tipo de proyecto requiere determinar previamente si la inversión es financieramente viable, considerando los costos de construcción, los ingresos esperados, los gastos de operación y los riesgos asociados a la dinámica del mercado.

La ausencia de un análisis financiero estructurado dificulta la toma de decisiones informadas y justifica la necesidad de realizar un estudio que permita establecer la factibilidad económica del proyecto dentro del marco de la gerencia de construcciones.

3.2 Alcance Del Trabajo de Grado

El presente trabajo de grado se orienta a evaluar la factibilidad financiera para el desarrollo de una plaza comercial integrada a una estación de servicio, localizada en el sector de Vista Hermosa, kilómetro 8 de la vía al mar, en la Comuna 1 del municipio de Santiago de Cali. El análisis considera las condiciones de localización, la dinámica urbana del entorno, el flujo vehicular del corredor y la operación conjunta de las actividades comerciales y de servicios previstas para el proyecto, dentro de un horizonte de evaluación de mediano plazo.

El alcance comprende la formulación técnica y financiera del proyecto, mediante la definición de sus componentes físico-funcionales, áreas de intervención, usos proyectados, inversión inicial, costos de construcción, ingresos estimados por comercialización de combustibles y arrendamiento de locales, así como los egresos asociados a la operación y mantenimiento del activo.

Con base en esta información, se desarrolla un modelo financiero que integra los flujos de caja del proyecto y permite evaluar su desempeño económico en el mediano plazo, mediante indicadores como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), y el período de recuperación de la inversión (PRI). Asimismo, se incorporan tres escenarios financieros — optimista, moderado o base, y pesimista— definidos a partir de distintos supuestos de incremento del salario mínimo legal mensual vigente, dada su incidencia sobre los egresos operacionales del proyecto.

Finalmente, el trabajo busca aportar una herramienta de apoyo para la toma de decisiones en el ámbito de la gerencia de construcciones, integrando criterios técnicos, económicos y financieros que permitan establecer la factibilidad del desarrollo propuesto y valorar su sensibilidad frente a variaciones en los costos operativos frente a una inversión.

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.1 Objetivo General

Desarrollar un modelo financiero para determinar la viabilidad económica y financiera del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar, ubicado en el sector de Vista hermosa, kilómetro 8 de la vía al mar, mediante la aplicación de indicadores financieros que soporten su evaluación en el marco de la gerencia de construcciones.

4.2 Objetivos Específicos

- Analizar el contexto socioeconómico, comercial y de movilidad del sector de Vista hermosa y su área de influencia, con el fin de identificar el potencial de demanda y las condiciones que justifican el desarrollo del proyecto.
- Estimar los costos de inversión, operación y mantenimiento del proyecto, así como las proyecciones de ingresos, para estructurar los flujos de caja necesarios para la evaluación de su rentabilidad y viabilidad financiera.
- Analizar el impacto de las variaciones del salario mínimo mediante la construcción de escenarios financieros, con el fin de evaluar su incidencia en la rentabilidad y viabilidad del proyecto de plaza comercial ubicado en el sector de Vista hermosa, Km 8 de la vía al mar.

4.3 Resultados Esperados

Los resultados esperados del estudio de caso, mediante la construcción de un modelo financiero que permita evaluar su rentabilidad y comportamiento frente a variaciones económicas, son los siguientes:

1. Análisis del contexto socioeconómico, comercial y de movilidad del sector de Vista hermosa y su área de influencia

Se espera desarrollar un diagnóstico del entorno territorial, económico y comercial del sector de estudio, con el fin de identificar las condiciones que sustentan el desarrollo del proyecto.

- Diagnóstico del entorno socioeconómico: Identificación de las características demográficas, económicas y comerciales del sector de Vista hermosa y su área de influencia.
- Análisis de oferta y demanda comercial: Evaluación de la oferta comercial existente y estimación del potencial de demanda para el desarrollo de una plaza comercial en el sector.
- Caracterización de accesibilidad y movilidad: Análisis de las condiciones de conectividad y flujo vehicular del corredor de la vía al mar, que permitan comprender su incidencia en el desarrollo y funcionamiento del proyecto.

2. Estructuración del modelo financiero del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar

Se espera construir un modelo financiero que permita evaluar la rentabilidad del proyecto a partir de la estimación de costos, ingresos y flujos de caja proyectados.

- Estimación de costos de inversión: Identificación y cuantificación de los costos asociados al desarrollo del proyecto, incluyendo diseño, construcción, urbanismo, infraestructura y equipamiento.

- Proyección de ingresos del proyecto: Estimación de los ingresos derivados del arrendamiento de locales comerciales y otros servicios asociados al funcionamiento de la plaza comercial.

- Estructuración de flujos de caja: Construcción de los flujos de caja proyectados que permitan evaluar el comportamiento financiero del proyecto durante su horizonte de análisis.

- Cálculo de indicadores financieros: Determinación de indicadores como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión, que permitan establecer la viabilidad económica y financiera del proyecto.

3. Análisis de escenarios financieros frente a variaciones del salario mínimo

Se espera evaluar el impacto de las variaciones del salario mínimo sobre los costos del proyecto y su rentabilidad mediante la construcción de escenarios financieros.

- Construcción de escenarios financieros: Desarrollo de escenarios optimista, moderado y pesimista que incorporen variaciones en el salario mínimo y su incidencia en los costos del proyecto.

- Análisis de sensibilidad financiera: Evaluación del impacto de las variaciones en los costos laborales sobre los flujos de caja y los indicadores de rentabilidad del proyecto.

- Evaluación de la estabilidad financiera del proyecto: Determinación de las condiciones bajo las cuales el proyecto mantiene su viabilidad económica frente a cambios en variables macroeconómicas.

4. Determinación de la viabilidad financiera del proyecto

- Conclusión sobre la viabilidad del proyecto: Establecimiento de una conclusión técnica y financiera sobre la viabilidad del desarrollo de la Plaza Comercial Brisas del Mar, sustentada en los resultados del modelo financiero y los escenarios analizados.

- Herramienta de apoyo para la toma de decisiones: Generación de un modelo financiero que sirva como instrumento de análisis para la toma de decisiones en proyectos de desarrollo inmobiliario comercial.

5. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El proyecto de la Plaza Comercial Brisas del Mar ubicado en el sector de Vista Hermosa, se justifica desde una perspectiva económica, urbana y social. Desde el enfoque económico, la combinación de locales comerciales y estación de servicio permite diversificar las fuentes de ingreso y reducir el riesgo asociado a la inversión, aprovechando actividades con demanda sostenida en el sector.

Desde el punto de vista urbano, el proyecto contribuye a mejorar la organización del espacio, la accesibilidad y la calidad del entorno construido, al concentrar en un solo conjunto actividades que actualmente se desarrollan de manera dispersa. Asimismo, la propuesta favorece la formalización del comercio y la generación de empleo local.

En términos sociales, la plaza comercial se configura como un espacio de servicio y encuentro para la comunidad, facilitando el acceso a bienes y servicios básicos. De esta manera, el proyecto no solo responde a criterios de rentabilidad financiera, sino que también aporta al desarrollo ordenado del sector Vista Hermosa.

6. MARCO DE REFERENCIA

El desarrollo de proyectos inmobiliarios comerciales en zonas de expansión urbana representa un desafío estratégico para la gerencia de la construcción, en la medida en que integra variables técnicas, financieras, territoriales y de mercado que determinan su viabilidad y sostenibilidad en el tiempo. La complejidad de este tipo de desarrollos exige una estructuración rigurosa en fases tempranas, particularmente en la etapa de prefactibilidad, donde se definen las bases técnicas y económicas que soportarán la toma de decisiones de inversión.

En el contexto colombiano y latinoamericano, múltiples desarrollos comerciales han enfrentado dificultades asociadas a deficiencias en su estructuración preliminar, especialmente en lo relacionado con estimaciones presupuestales imprecisas, proyecciones de ingresos sobrevaloradas y análisis insuficientes del entorno competitivo. Estudios de prefactibilidad en proyectos comerciales evidencian que la ausencia de un análisis integral previo incrementa significativamente el riesgo de sobrecostos, baja ocupación y retornos financieros inferiores a los esperados.

En este sentido, el presente trabajo se enmarca en la línea de evaluación integral de proyectos de construcción con énfasis comercial y financiero, articulando herramientas de modelación económica, análisis territorial y estructuración técnica, con el propósito de determinar la viabilidad de la Plaza Comercial Brisas del Mar, ubicada en el sector de Vista hermosa, corredor vial Vía al Mar – Cali.

6.1 Estado del Arte

La evaluación de proyectos inmobiliarios y comerciales ha adquirido una importancia significativa dentro de la gerencia de construcciones, debido a la necesidad de reducir la incertidumbre asociada a la inversión y fortalecer la toma de decisiones en etapas preliminares de formulación. En este contexto, diferentes investigaciones han abordado la prefactibilidad y viabilidad financiera mediante la integración de variables comerciales, técnicas, territoriales y económicas, permitiendo estructurar modelos de análisis aplicables a proyectos de infraestructura comercial y de servicios.

En relación con la estructuración de modelos de prefactibilidad, (Salgado Henao & Orduz Urbano, 2021) desarrollaron un modelo de prefactibilidad de proyectos de construcción con énfasis comercial y financiero, en el cual integran variables normativas, comerciales y financieras como parte del proceso de evaluación preliminar de proyectos constructivos. Los autores plantean que la adecuada articulación entre análisis del entorno, comportamiento del mercado y modelación financiera permite reducir riesgos asociados a sobrecostos, baja rentabilidad y deficiencias de planeación.

De manera similar, (Menjívar Menjívar & Borjas Márquez, 2022), en el estudio de prefactibilidad para la apertura de una estación de servicio UNO, establecen que la evaluación de proyectos de abastecimiento de combustible requiere integrar estudio de mercado, estudio técnico y análisis financiero como base para determinar la viabilidad del proyecto. La investigación incorpora indicadores como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el periodo de recuperación, además de análisis de sensibilidad y escenarios financieros para evaluar el comportamiento del proyecto frente a variaciones en ingresos y costos operacionales.

En cuanto a proyectos comerciales, (Mora Hoyos & Morales Segura, 2022), en su estudio de factibilidad para la creación de un centro comercial especializado en deportes en la ciudad de Cali, plantean que la sostenibilidad financiera de este tipo de desarrollos depende de la integración entre el análisis territorial, el estudio de mercado y la estructuración financiera. Las autoras identifican que variables como localización, accesibilidad, comportamiento del consumidor y mezcla comercial influyen directamente en la rentabilidad y posicionamiento del proyecto.

De igual forma, (Lou Martinez, 2023) desarrolló un modelo de negocio y estudio de factibilidad económica para una plaza comercial en Guatemala, incorporando análisis de tráfico vehicular, mezcla comercial, proyección de ingresos por renta y modelación financiera mediante flujos de caja descontados. El estudio emplea herramientas financieras como VPN, TIR, WACC y análisis de sensibilidad, concluyendo que la estabilidad financiera de los proyectos comerciales depende de variables como ocupación proyectada, estructura de capital y comportamiento del mercado inmobiliario.

Por otra parte, (Chinchilla Barahona & Urbina Mejía, 2020), en su investigación sobre la prefactibilidad de construcción de una plaza comercial en Honduras, plantean que el estudio de mercado, el análisis técnico y la evaluación financiera constituyen componentes fundamentales para determinar la rentabilidad y sostenibilidad de proyectos inmobiliarios comerciales. Los autores concluyen que la localización y el comportamiento de la demanda representan variables determinantes en la generación de valor y en la recuperación de la inversión.

En relación con proyectos asociados a estaciones de servicio, (Hendrickson & Hurtado Ramírez, 2011) desarrollaron un estudio de factibilidad y evaluación financiera para la construcción de una estación de servicios, evidenciando que la viabilidad de este tipo de

proyectos depende de variables como demanda proyectada, localización estratégica, financiamiento y costos operacionales. Los autores resaltan la importancia de estructurar modelos financieros integrales que permitan evaluar la recuperación de la inversión y el comportamiento del flujo de caja del proyecto.

Asimismo, (Ilvis Estrada & Quilligana Guano, 2020), en el estudio de factibilidad para la implementación de una gasolinera en Ecuador, establecen que la evaluación integral de proyectos de abastecimiento de combustible debe incorporar análisis de mercado, estudio técnico y análisis financiero como herramientas para determinar la viabilidad económica del proyecto. La investigación evidencia que la planificación financiera y operativa resulta determinante para garantizar la sostenibilidad del proyecto en el mediano plazo.

Desde la perspectiva de la ingeniería civil y la formulación de proyectos constructivos, (Calderón Calixto, 2017) plantea la importancia del análisis estratégico del entorno mediante herramientas como el análisis PESTEL, el plan de negocio y el análisis normativo, con el propósito de identificar riesgos económicos, legales y ambientales que puedan afectar la ejecución y sostenibilidad financiera de los proyectos de construcción.

Finalmente, (Donoso Estrada, 2025) desarrolló un estudio de viabilidad económico-financiera aplicado a un proyecto urbanístico, incorporando análisis multicriterio, modelación financiera, análisis de sensibilidad y evaluación de escenarios. La investigación evidencia que variables como costos del suelo, tasas de interés y comportamiento del mercado inmobiliario pueden modificar significativamente la rentabilidad esperada y el comportamiento financiero de los proyectos inmobiliarios.

En conjunto, los estudios revisados evidencian que la evaluación de proyectos inmobiliarios y comerciales requiere una integración entre análisis territorial, estructuración técnica y modelación financiera, con el fin de determinar la viabilidad y sostenibilidad económica de los proyectos. De igual forma, se identifica que el análisis de sensibilidad y la evaluación de escenarios financieros se han consolidado como herramientas fundamentales para evaluar el comportamiento del proyecto frente a cambios en variables críticas de costos, ingresos y financiamiento.

No obstante, se evidencia una limitada producción investigativa enfocada específicamente en proyectos que integren plazas comerciales y estaciones de servicio dentro de corredores viales urbanos con dinámicas de expansión y alta movilidad vehicular. En este sentido, el presente estudio busca aportar una evaluación integral aplicada al sector de Vista Hermosa, en la ciudad de Santiago de Cali, articulando variables comerciales, territoriales, técnicas y financieras para determinar la factibilidad de una plaza comercial integrada a una estación de servicio.

6.2 Marco Conceptual

El marco conceptual del presente estudio se fundamenta en la formulación y evaluación de proyectos de inversión, entendidos como procesos que integran el análisis de mercado, técnico y financiero para determinar la viabilidad y apoyar la toma de decisiones.

En este sentido, se delimitan los principales conceptos técnicos y financieros que estructuran la investigación, garantizando claridad metodológica y coherencia analítica.

Proyecto De Inversión

Un proyecto de inversión es una propuesta organizada que requiere asignación de recursos con el propósito de generar beneficios futuros. Según (Menjívar Menjívar & Borjas Márquez, 2022) la evaluación de proyectos permite determinar la conveniencia económica de una inversión mediante el análisis técnico, financiero y de mercado.

En el caso del presente estudio, la plaza comercial se concibe como un activo inmobiliario generador de renta, cuya sostenibilidad dependerá de su capacidad para producir flujos de caja suficientes que compensen la inversión inicial y el costo del capital invertido.

Prefactibilidad

La prefactibilidad corresponde a la etapa preliminar de evaluación en la que se analizan las condiciones técnicas, comerciales y financieras del proyecto antes de su ejecución.

Salgada Jasbleidy & Orduz Felipe (2021) establecen que la prefactibilidad permite reducir la incertidumbre mediante la integración de análisis comercial y modelación financiera, estableciendo escenarios preliminares que orientan la toma de decisiones.

RAMÍREZ FRANCISCO & HENDRICKSON LARRY (2011) estructuran esta fase en cinco componentes fundamentales: estudio de entorno, estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero y análisis de riesgo, modelo que es adoptado en la presente investigación para garantizar una evaluación integral.

Viabilidad Financiera

La viabilidad financiera se refiere a la capacidad del proyecto para generar flujo de caja que permitan recuperar la inversión inicial y producir rentabilidad.

Lou Randall (2023) aplica indicadores como:

- Valor Presente Neto (VPN), como medida de creación de valor.
- Tasa Interna de Retorno (TIR), como indicador de rentabilidad implícita.
- Flujo de Caja Libre (FCL), como base de análisis.

Estos indicadores estructuran el modelo financiero desarrollado en el presente estudio.

Análisis de Precio Unitarios (APU)

El Análisis de Precios Unitarios (APU) permite descomponer el costo de cada actividad constructiva en materiales, mano de obra y equipos, facilitando una estimación presupuestal realista.

(Rodriguez et al., 2023) evidencian que una correcta estructuración presupuestal en fase preliminar reduce el riesgo de desviaciones económicas que afectan directamente la rentabilidad proyectada del proyecto.

6.3 Marco Teórico

El marco teórico del presente estudio se orienta a sustentar la investigación a partir de teorías económicas y financieras que explican el comportamiento de la inversión, la generación de valor y la toma de decisiones en proyectos inmobiliarios.

En este contexto, se integran enfoques relacionados con el valor del dinero en el tiempo, la evaluación integral de proyectos, la localización comercial y la gestión del riesgo, los cuales permiten interpretar las variables que inciden en la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

Teoría Del Valor Del Dinero En El Tiempo

La evaluación se fundamenta en el principio del valor del dinero en el tiempo, según el cual un recurso disponible en el presente tiene mayor valor que uno en el futuro debido a su capacidad de generar rendimiento.

Amén Liuk (2018) señala que el VPN y la TIR permiten determinar si un proyecto crea valor para el inversionista al comparar los flujos futuros descontados frente a la inversión inicial.

Lou Randall (2023) aplica este enfoque mediante flujos descontados bajo una tasa de costo de capital.

Este principio constituye la base conceptual del modelo financiero desarrollado para la Plaza Comercial Brisas del Mar.

Evaluación Integral De Proyectos

(Ilvis Estrada & Quilligana Guano, 2020) plantean que la evaluación de proyectos debe integrar estudio de mercado, estudio técnico y evaluación financiera, evitando análisis aislados que conduzcan a decisiones incompletas.

(Hendrickson & Hurtado Ramírez, 2011) complementan este enfoque incorporando análisis de riesgo en la fase de prefactibilidad, lo cual permite anticipar posibles desviaciones y ajustar el modelo financiero bajo distintos escenarios.

El presente estudio adopta este modelo integral, articulando análisis estratégico, estructuración técnica y modelación financiera.

Teoría De Localización Comercial

La teoría de localización establece que la ubicación estratégica influye directamente en la rentabilidad de los activos comerciales.

(Chinchilla Barahona & Urbina Mejía, 2020) demuestran que el desarrollo de plazas comerciales corresponde a procesos de crecimiento urbano y reorganización territorial.

En el caso del sector Vista hermosa, el corredor Vía al Mar constituye un eje de movilidad y expansión urbana que podría generar demanda potencial, condición que sustenta la pertinencia del proyecto.

Gestión Del Riesgo

La gestión del riesgo permite identificar eventos que puedan afectar los objetivos financieros y técnicos del proyecto. (Riobamba et al., 2025) incorpora análisis cualitativo y cuantitativo del riesgo en estudios de prefactibilidad.

En esta investigación, el análisis de sensibilidad se emplea como herramienta para evaluar la variación de indicadores financieros ante cambios en variables críticas como tasa de ocupación, precio de renta y costos de construcción.

7. METODOLOGÍA

7.1 Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación corresponde a un estudio de prefactibilidad financiera aplicado a un proyecto inmobiliario comercial, orientado a determinar la viabilidad económica y financiera del desarrollo de una plaza comercial integrada a una estación de servicio, ubicada en el sector de Vista hermosa, kilómetro 8 de la vía al mar, en la ciudad de Santiago de Cali. Este enfoque resulta pertinente en el ámbito de la gerencia de construcciones, en la medida en que permite analizar de manera integral la relación entre las condiciones del entorno, la formulación técnica del proyecto y su comportamiento financiero esperado.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio se enmarca en la evaluación integral de proyectos de inversión, entendida como un proceso que articula variables territoriales, comerciales, técnicas y financieras para sustentar la toma de decisiones en etapas tempranas del ciclo del proyecto. En este sentido, la viabilidad no se entiende únicamente como un resultado contable, sino como la convergencia entre condiciones del contexto, la definición del producto inmobiliario, la estructura de costos, la proyección de ingresos y la exposición al riesgo, en concordancia con lo planteado por (Salgado Henao & Orduz Urbano, 2021), quienes establecen que la prefactibilidad permite integrar el análisis de mercado, los riesgos y los cálculos financieros como base para determinar la viabilidad comercial y financiera de los proyectos de construcción .

La investigación se clasifica como aplicada, por cuanto busca resolver un problema real de inversión; descriptivo-analítica, en tanto caracteriza el contexto socioeconómico, comercial, territorial y técnico del proyecto e interpreta su incidencia sobre la rentabilidad proyectada; y prospectiva, dado que proyecta el comportamiento futuro del desarrollo mediante flujos de caja e

indicadores de evaluación financiera. El alcance del estudio se sitúa en la fase de prefactibilidad, razón por la cual no incorpora ingeniería de detalle ni diseños definitivos de construcción, sino una estructuración suficientemente rigurosa para establecer si el proyecto presenta condiciones favorables para avanzar a etapas posteriores de desarrollo.

7.2 Estrategia metodológica

La investigación adopta una estrategia metodológica mixta, integrando componentes cualitativos y cuantitativos. Esta decisión responde a la naturaleza del problema de estudio, dado que la viabilidad financiera de un proyecto comercial no puede establecerse exclusivamente mediante indicadores económicos aislados, sino que requiere comprender, en primer lugar, las condiciones del entorno, la dinámica de mercado, la configuración espacial del proyecto y los factores técnicos que condicionan su desarrollo.

El componente cualitativo se orienta al análisis del territorio, del contexto socioeconómico, de la estructura comercial del sector, de la movilidad, de la competencia y de los factores estratégicos que condicionan la implantación del proyecto. A través de este componente se identifican oportunidades, restricciones, amenazas y ventajas comparativas asociadas a la localización y al modelo de negocio propuesto, lo cual resulta coherente con enfoques metodológicos que incorporan técnicas de observación y análisis del entorno como complemento al estudio financiero de proyectos de inversión.

El componente cuantitativo, por su parte, se concentra en la estructuración financiera del proyecto, a partir de la estimación de la inversión inicial, los costos de operación y mantenimiento, los ingresos proyectados, los flujos de caja y los indicadores de rentabilidad. Esta fase se fundamenta en el análisis de datos numéricos y en la aplicación de herramientas

financieras que permiten modelar el comportamiento del proyecto, en concordancia con lo señalado por (Rivas Jiménez, 2025), quien plantea que el enfoque cuantitativo en la evaluación de proyectos se basa en el análisis de información financiera mediante métodos numéricos y estadísticos para sustentar la toma de decisiones.

Esta fase incorpora adicionalmente análisis de escenarios, con el fin de evaluar la estabilidad del proyecto frente a variaciones en variables críticas del modelo, especialmente aquellas asociadas al comportamiento de los costos y la dinámica de los ingresos. De esta manera, la metodología adoptada no se limita a calcular la rentabilidad del proyecto, sino que busca establecer bajo qué condiciones dicha rentabilidad es técnica, comercial y financieramente sostenible.

7.3 Fuentes de información y técnicas de recolección

La investigación se desarrolló con base en fuentes primarias y secundarias. Las fuentes secundarias incluyeron información estadística, normativa, técnica y bibliográfica relacionada con el sector de estudio, la dinámica del corredor vial, el comportamiento comercial del área de influencia, la evaluación financiera de proyectos y la regulación aplicable al desarrollo de estaciones de servicio y equipamientos comerciales. Estas fuentes permitieron sustentar el análisis del entorno y construir el marco de referencia conceptual y teórico del estudio.

Las fuentes primarias estuvieron constituidas por la información técnica del proyecto, incluyendo el anteproyecto arquitectónico, los planos de implantación, la definición de componentes físico-funcionales, la estructuración base del modelo de negocio y los presupuestos preliminares. A partir de estos insumos se establecieron las áreas de referencia, las cantidades de

obra, los costos de inversión, los requerimientos operativos y las variables de ingreso necesarias para la modelación financiera.

Como técnicas de recolección, sistematización y análisis se emplearon la revisión documental, el análisis comparativo de referencias de mercado, la organización de matrices de evaluación estratégica, la consolidación de información técnica de diseño y la estructuración del modelo financiero en función de variables cuantificables. Estas técnicas permitieron articular los distintos componentes del estudio dentro de una lógica de evaluación integral.

7.4 Fases metodológicas del estudio

La investigación se desarrolló en cinco fases metodológicas secuenciales e interdependientes.

Fase 1. Análisis del entorno.

Se realizó la caracterización socioeconómica, comercial y de movilidad del sector de Vista hermosa y su área de influencia, con el fin de identificar las condiciones territoriales y de mercado que sustentan el desarrollo del proyecto. Esta fase permitió establecer la base contextual del estudio y reconocer los factores externos que inciden en la generación potencial de demanda.

Fase 2. Diagnóstico estratégico.

A partir del análisis del entorno, se aplicaron herramientas de evaluación estratégica orientadas a identificar oportunidades, restricciones, condiciones competitivas y factores de riesgo asociados al proyecto. Esta fase permitió construir un marco de comprensión integral sobre la posición potencial del desarrollo dentro del mercado y sobre los elementos que podrían fortalecer o comprometer su viabilidad.

Fase 3. Formulación del proyecto.

Con base en los insumos obtenidos en las etapas anteriores, se estructuró el modelo de negocio, se definió el proyecto base de análisis y se evaluaron distintas alternativas de configuración arquitectónica y funcional. Esta fase permitió seleccionar la alternativa más adecuada a partir de criterios técnicos, operativos y económicos.

Fase 4. Estudio técnico y estructuración financiera.

Se consolidaron los componentes físico-funcionales del proyecto, incluyendo su organización espacial, análisis de áreas y requerimientos generales, con el propósito de traducir la propuesta arquitectónica en variables cuantificables. A partir de ello, se estimaron la inversión inicial, los costos de operación y mantenimiento, los ingresos proyectados y la estructura del flujo de caja.

Fase 5. Evaluación financiera y análisis de escenarios.

Finalmente, se evaluó la viabilidad del proyecto mediante indicadores como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) y el análisis de escenarios. Esta fase permitió determinar la capacidad del proyecto para sostener su operación, recuperar la inversión y generar rentabilidad bajo distintas condiciones de comportamiento financiero.

7.5 Criterios de evaluación

La evaluación del proyecto se fundamentó en criterios de rentabilidad, sostenibilidad financiera, eficiencia operativa y control del riesgo. En este marco, la viabilidad no se valoró únicamente a partir de la obtención de indicadores financieros positivos, sino también en función

de la coherencia entre el entorno, la configuración del proyecto, la estructura de inversión y la capacidad de generación de ingresos.

Bajo este criterio, el proyecto se considera viable en la medida en que demuestre capacidad para recuperar la inversión, generar rentabilidad en un horizonte razonable y mantener un comportamiento estable frente a cambios en variables críticas del modelo. En consecuencia, la evaluación financiera se entiende como el resultado de una articulación integral entre decisiones de localización, diseño, operación y estructura económica del desarrollo propuesto.

8. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

8.1 Análisis de entorno

El análisis del entorno constituye un componente esencial en la evaluación de proyectos inmobiliarios de carácter comercial, en la medida en que permite identificar y comprender las condiciones territoriales, demográficas, socioeconómicas y funcionales que inciden directamente en la generación de demanda y en la viabilidad del proyecto.

En este sentido, (Sanchez Vidal, 2016) el estudio del macroentorno y microentorno permite reconocer las condiciones del mercado, así como las principales oportunidades y amenazas que influyen en la formulación estratégica y en la viabilidad de proyectos de carácter comercial.

Para el caso de la Plaza Comercial Brisas del Mar, dicho análisis se estructuró a partir de tres dimensiones fundamentales: (i) análisis socioeconómico, (ii) análisis comercial y (iii) análisis de movilidad, las cuales permiten interpretar de manera integral el comportamiento del territorio y su relación con el proyecto.

8.1.1 Análisis socioeconómico

El sector de Vista Hermosa se localiza en el occidente de la ciudad de Santiago de Cali, dentro de la Comuna 1, un territorio caracterizado por procesos de expansión urbana y consolidación residencial progresiva. Esta comuna representa aproximadamente el 3,2% del área urbana de la ciudad, con una extensión cercana a 384 hectáreas.

Desde el punto de vista demográfico, la Comuna 1 alberga cerca de 65.000 habitantes, con una distribución poblacional equilibrada por género y una estructura etaria predominantemente joven, evidenciada en su pirámide poblacional, donde se concentra una

mayor proporción de población menor de 24 años. Esta característica es particularmente relevante, ya que indica un territorio con alto potencial de crecimiento económico y dinamismo en el consumo.

En términos de estratificación, el territorio presenta una marcada predominancia de los estratos socioeconómicos 1 y 2, que concentran aproximadamente el 99,3% del total, siendo el estrato 1 el más representativo con un 54,2%. Esta condición refleja un contexto de ingresos limitados, pero con alta dependencia del comercio local para la satisfacción de necesidades básicas.

Adicionalmente, el análisis de condiciones socioeconómicas evidencia que una proporción significativa de la población se encuentra clasificada en niveles 1 y 2 del SISBEN, lo cual se traduce en ingresos promedio bajos y condiciones de vulnerabilidad, incluyendo fenómenos como el hacinamiento y limitaciones en acceso a oportunidades económicas.

No obstante, estas condiciones generan una demanda sostenida de bienes y servicios de consumo básico y cotidiano, tales como alimentos, servicios de conveniencia, comercio minorista y oferta gastronómica. En este sentido, el desarrollo de una plaza comercial organizada se configura como una oportunidad estratégica para mejorar el acceso a servicios, dinamizar la economía local y generar empleo formal en el territorio.

Figura 1

Datos de vivienda (Estrato)



Nota: Fuente DANE.

Figura 2

Datos de Personas (Edades)



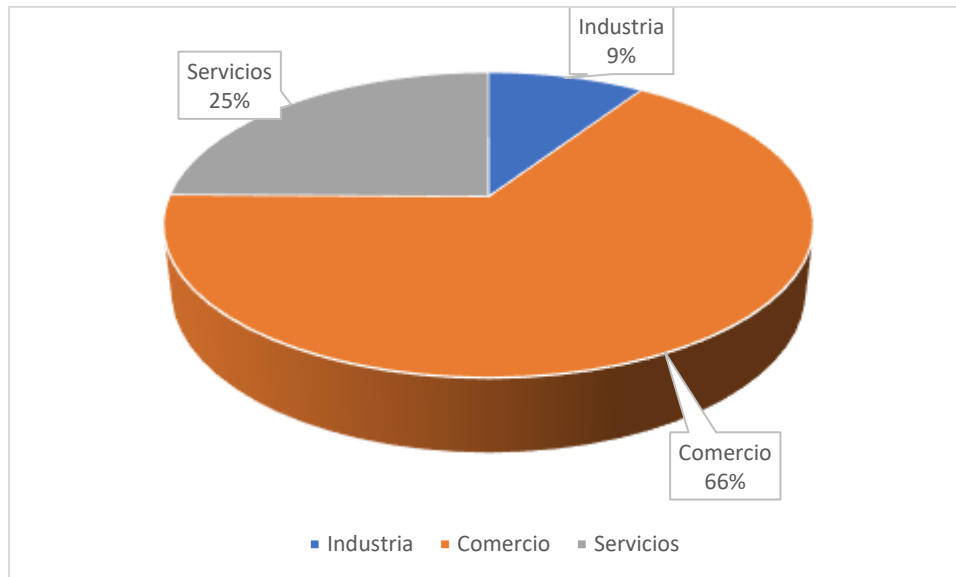
Nota: Fuente DANE.

8.1.2 Análisis comercial

El análisis comercial del sector evidencia que la estructura económica de la Comuna 1 presenta una clara vocación hacia el comercio, el cual representa aproximadamente el 65,9% de las unidades económicas, seguido por el sector servicios (24,8%) y en menor medida la industria (9,3%).

Figura 3

Distribución de las unidades económicas por sector económico Comuna 1



Nota: Fuente DANE.

Sin embargo, dicha actividad comercial se caracteriza principalmente por su escala reducida y alto nivel de informalidad, dado que cerca del 96% de las unidades económicas corresponden a microempresas, y un porcentaje significativo de estas operan desde viviendas adaptadas o espacios no especializados.

De igual forma, se evidencia que aproximadamente el 42,6% de las actividades económicas se desarrollan en viviendas, lo cual refleja una oferta comercial fragmentada, con limitaciones en infraestructura, capacidad operativa y condiciones de competitividad.

Tabla 1

Distribución de las unidades económicas Comuna 1

Tipo de emplazamiento	Comuna 1	Total, Cali
Local, oficina, fábrica, puesto fijo	55,30%	70,70%
Vivienda con actividad económica	42,60%	23,70%
Puesto móvil	2,10%	5,60%

Nota: Fuente DANE.

En este contexto, la implementación de una plaza comercial estructurada permitiría:

- Consolidar la oferta comercial en un solo punto
- Generar economías de aglomeración
- Mejorar las condiciones de formalización empresarial
- Incrementar la eficiencia operativa de los establecimientos

Así mismo, la integración de servicios complementarios —como supermercados, establecimientos gastronómicos, servicios automotrices y comercio de conveniencia— contribuiría a diversificar la oferta y aumentar el tiempo de permanencia de los usuarios, fortaleciendo la sostenibilidad económica del proyecto.

8.1.3 Análisis de movilidad

El proyecto se localiza sobre el corredor vial Cali – Buenaventura (vía al mar), uno de los ejes logísticos más relevantes del suroccidente colombiano, al conectar la ciudad de Santiago de Cali con el puerto de Buenaventura, principal nodo del comercio exterior del país. Esta condición le confiere una dinámica de movilidad permanente, asociada a flujos urbanos, intermunicipales y, de manera predominante, al transporte de carga.

El análisis del tránsito vehicular se fundamenta en información de Tránsito Promedio Diario (TPD), a partir de registros del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), complementados con mediciones realizadas en el marco del proyecto Vías Inteligentes (VIITS) para el periodo 2019–2022. De acuerdo con la Tabla 4.1 (Transporte en cifras, 2024), para la estación de peaje de Loboguerrero —referente del corredor en el área de influencia del proyecto—, se registran para el año 2021 los siguientes volúmenes:

- 1.740 vehículos livianos (Categoría I)
- 574 buses (Categoría II)
- 2.329 camiones (Categorías III, IV, V, VI y VII)

Estos valores corresponden a un total aproximado de 4.643 vehículos diarios, lo que evidencia un nivel de tránsito significativo, con una marcada participación del transporte de carga, superior al 50% del total. Este comportamiento es coherente con el papel estructural de la vía como corredor de conexión con el puerto de Buenaventura.

No obstante, debe señalarse que estos registros corresponden a conteos en estaciones de peaje, por lo cual no incluyen el flujo de motocicletas ni la totalidad de los desplazamientos

locales de corta distancia, generando una subestimación del volumen real de tránsito. Este aspecto adquiere especial relevancia en el área de influencia del proyecto, donde predominan estratos socioeconómicos 1 y 2, en los cuales la motocicleta constituye un medio de transporte ampliamente utilizado.

Adicionalmente, la dinámica reciente de la movilidad en Colombia y en la ciudad de Cali evidencia un crecimiento sostenido del parque automotor, particularmente en motocicletas y vehículos particulares, lo cual ha incrementado la presión sobre los principales ejes viales. En consecuencia, aunque el valor de referencia corresponde al año 2021, es razonable inferir que las condiciones actuales del corredor mantienen o superan dichos niveles de tránsito.

En términos de composición, el flujo vehicular se caracteriza por la coexistencia de transporte de carga pesada, transporte intermunicipal, vehículos particulares y motocicletas, lo que genera una circulación continua a lo largo del día y configura el corredor como un eje de alta exposición vehicular.

Bajo este contexto, la localización del proyecto resulta estratégicamente favorable, al permitir la captación simultánea de demanda local —proveniente de los sectores residenciales cercanos— y demanda de paso asociada al tránsito intermunicipal y logístico. Esta doble condición fortalece la viabilidad del proyecto, particularmente para usos orientados a servicios de conveniencia, abastecimiento de combustible y atención rápida al usuario.

No obstante, su implantación en este tipo de corredor exige una adecuada planificación de los accesos y condiciones operativas, incluyendo el diseño de ingresos y salidas seguras, zonas de desaceleración y capacidad de estacionamiento, con el fin de garantizar la seguridad vial, la eficiencia funcional y su adecuada integración con la infraestructura existente.

8.2 Diagnostico estratégico del proyecto

Con el fin de complementar la lectura del entorno y establecer la posición potencial del proyecto dentro del mercado, se desarrolló un diagnóstico estratégico apoyado en herramientas de análisis ampliamente utilizadas en evaluación de proyectos y planeación empresarial. Estas herramientas permiten comprender no solo las condiciones del contexto, sino también la forma en que dichas condiciones pueden traducirse en oportunidades, restricciones y riesgos para el proyecto.

8.2.1 Análisis PESTEL

En una primera fase se aplicó la herramienta PESTEL, con el fin de analizar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que inciden sobre la viabilidad del proyecto.

De acuerdo con el marco teórico adoptado, este tipo de análisis resulta fundamental previo a la formulación del plan de negocios, en la medida en que permite identificar variables externas que condicionan el comportamiento del proyecto y su interacción con el entorno (Calderón Calixto, 2017).

En este sentido, la aplicación del análisis PESTEL permitió reconocer que la rentabilidad esperada de la Plaza Comercial Brisas del Mar no depende únicamente de su configuración interna, sino también de condiciones externas asociadas a la estabilidad institucional, la dinámica económica local, la transformación urbana del sector, la regulación del uso del suelo y las exigencias ambientales y urbanísticas.

Así, esta herramienta se convierte en un insumo clave para la evaluación de la viabilidad financiera, al permitir identificar riesgos, restricciones y oportunidades del entorno que pueden impactar directamente las proyecciones económicas del proyecto.

Tabla 2*Análisis PESTEL*

Político	• Estabilidad institucional a nivel municipal y departamental. • Políticas de desarrollo territorial y estímulo al comercio formal. • Inversión pública en infraestructura vial que mejora la accesibilidad. • Dependencia de decisiones administrativas para licencias urbanísticas.
Económico	• Crecimiento del comercio local y de servicios en zonas periurbanas. • Inflación y variaciones en tasas de interés. • Potencial de valorización del suelo. • Capacidad de pago y demanda de locales comerciales.
Social	• Crecimiento residencial en el área de influencia. • Preferencia por plazas comerciales de cercanía. • Generación de empleo directo e indirecto. • Dinamización del tejido social y comercial.
Tecnológico	• Uso de herramientas digitales para gestión financiera. • Implementación de sistemas eficientes de iluminación y seguridad. • Integración de tecnologías para operación comercial. • Optimización de procesos constructivos.
Ambiental	• Condiciones climáticas que exigen adecuado manejo de aguas lluvias. • Incorporación de criterios de construcción sostenible. • Cumplimiento de normativas ambientales. • Mejora de la imagen del proyecto por enfoque sostenible.
Legal	• Cumplimiento del Plan de Ordenamiento Territorial. • Exigencia de licencias urbanísticas y ambientales. • Normativa sobre uso del suelo y accesibilidad. • Regulación de contratos de arrendamiento comercial.

Nota: Fuente Elaboración Propia.

En conjunto, el análisis evidencia que el entorno del proyecto presenta condiciones favorables para su desarrollo, particularmente en términos de dinámica comercial y transformación urbana del sector. No obstante, dichas condiciones se encuentran sujetas a factores normativos, económicos y operativos que requieren una adecuada gestión estratégica para garantizar la sostenibilidad y viabilidad financiera del proyecto.

8.2.2 Análisis de competencia

Con el fin de fortalecer el estudio del entorno competitivo del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar, se realizó un análisis estratégico del mercado mediante herramientas de diagnóstico utilizadas en la gerencia de proyectos y en la planeación estratégica, particularmente el modelo de las cinco fuerzas de Porter, el cual permite evaluar la estructura competitiva del sector y el posicionamiento potencial del proyecto dentro del mercado.

En este contexto, resulta fundamental considerar que la determinación de la oferta de un producto está directamente asociada a la competencia existente en el mercado, en la medida en que esta define las condiciones de participación, los niveles de rivalidad y las estrategias necesarias para lograr posicionamiento (Mora Hoyos & Morales Segura, 2022).

Bajo este enfoque, el corredor vial Vista Hermosa – Vía al Mar presenta características propias de un mercado de servicios asociados al tránsito vehicular, en el cual variables como la localización, accesibilidad y visibilidad comercial constituyen factores determinantes para la captación de la demanda y la competitividad de las estaciones de servicio.

Dentro del área de influencia del proyecto se identificaron tres estaciones de servicio relevantes que operan como referentes del mercado local: EDS Saratoga, EDS Portada al Mar y EDS Texaco No. 6. Dos de estas estaciones operan bajo la marca Primax, mientras que una

pertenece a la red internacional Texaco, operada por Chevron Corporation, lo cual evidencia una estructura de mercado en la que convergen operadores regionales y marcas globales, incrementando el nivel de competencia y las exigencias estratégicas para nuevos entrantes.

La EDS Saratoga, operada por la empresa Mrs Saratoga S.A.S., constituida en 2008, funciona bajo la marca Primax y se encuentra registrada bajo el código CIU 4731. Su ubicación sobre la Avenida 6 Oeste le permite captar flujo vehicular constante, consolidándose como un punto de abastecimiento con trayectoria en el sector.

Figura 4

EDS Saratoga



Nota: Fuente Google Satelital

Por su parte, la EDS Portada al Mar, ubicada en la Avenida 4 Oeste No. 7-10, inició operaciones en agosto de 2017 y también opera bajo la marca Primax. Su localización estratégica sobre el corredor Portada al Mar le permite atender directamente el tráfico vehicular que conecta el occidente de la ciudad con el resto del área urbana y con la vía hacia Buenaventura,

consolidándose como un punto de abastecimiento relevante para vehículos livianos y transporte particular.

Figura 5

EDS Portada al Mar



Nota: Fuente Google Satelital

En contraste, la EDS Texaco #6, localizada en la Avenida 4 Oeste No. 7-180, opera bajo el suministro de la compañía Chevron Petroleum Company, una de las compañías petroleras más importantes a nivel internacional. La presencia de la marca Texaco dentro del corredor introduce estándares operativos globales, reconocimiento de marca y posicionamiento comercial, lo cual fortalece la estructura competitiva del sector.

Figura 6

EDS Texaco #6



Nota: Fuente Google Satelital.

Tabla 3

Comparación de EDS's

Estacion de servicio	Marca	Ubicación	Características competitivas
EDS Saratoga	PRIMAX	Av. 6 Oeste – Vista Hermosa	Trayectoria consolidada y captación de demanda local
EDS Portada al Mar	PRIMAX	Av. 4 Oeste No. 7-10	Ubicación estratégica sobre corredor Portada al Mar
EDS Texaco #6	TEXACO	Av. 4 Oeste No. 7-180	Respaldo de marca internacional y estándares globales

Nota: Fuente Elaboración Propia.

Desde la perspectiva del modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter, el análisis del mercado en el corredor Vía al Mar – sector Vista hermosa permite caracterizar una estructura competitiva definida, influenciada por la dinámica del flujo vehicular, la concentración de marcas reconocidas y las condiciones regulatorias propias del sector de combustibles en Colombia.

Rivalidad entre competidores existentes

La rivalidad en el sector se concentra en estaciones de servicio operadas por marcas reconocidas como Primax y Texaco, ubicadas estratégicamente sobre el corredor vial. La competencia se desarrolla principalmente en función de la localización, la facilidad de acceso, el posicionamiento de marca, la calidad del servicio y la capacidad de captación del flujo vehicular.

Si bien existen varios actores en el mercado, la oferta presenta características similares, enfocadas principalmente en el suministro de combustible, lo que limita la diferenciación. En este sentido, la competencia se basa más en factores operativos y de conveniencia que en atributos altamente diferenciadores.

Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación de los proveedores en el sector de combustibles es alto, debido a la estructura regulada y concentrada del mercado en Colombia. El abastecimiento de gasolina y diésel depende de agentes mayoristas autorizados, cuya operación se encuentra articulada a la cadena de producción, refinación y distribución liderada principalmente por Ecopetrol y otros distribuidores habilitados.

En este contexto, los precios de los combustibles no son definidos libremente por las estaciones de servicio, sino que están sujetos a un esquema regulatorio nacional, en el cual el

Gobierno establece componentes del precio final (ingreso al productor, impuestos, transporte y márgenes). Como resultado, las estaciones operan con márgenes comerciales relativamente acotados, lo que limita su capacidad de negociación frente a los proveedores.

Adicionalmente, la relación contractual entre estaciones de servicio y compañías distribuidoras —como Terpel, Primax o Texaco— implica condiciones operativas, logísticas y comerciales previamente definidas, incluyendo estándares de infraestructura, abastecimiento y operación. Esto genera una dependencia directa del proveedor no solo en el suministro del combustible, sino también en aspectos estratégicos del negocio.

Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes en el sector de estaciones de servicio puede considerarse moderado, condicionado principalmente por factores de conveniencia y comportamiento del usuario en corredores de alto flujo vehicular como la Vía al Mar.

En este contexto, aunque los usuarios cuentan con alternativas de abastecimiento dentro del corredor, su capacidad real de negociación es limitada, dado que la decisión de consumo no se fundamenta exclusivamente en el precio del combustible. Esto se debe a que los precios se encuentran relativamente estandarizados a nivel nacional, bajo un esquema regulado que reduce las diferencias significativas entre estaciones.

En consecuencia, los criterios determinantes en la elección del usuario se relacionan con variables operativas como la ubicación estratégica, la facilidad de acceso (ingresos y salidas seguras), la rapidez en la atención, la disponibilidad de servicios complementarios y la percepción de seguridad y confianza en la calidad del combustible. En corredores interurbanos y

de tránsito continuo, estos factores adquieren mayor relevancia que el precio, debido a la necesidad de optimizar tiempos de desplazamiento.

Adicionalmente, el comportamiento del usuario en este tipo de infraestructura presenta un componente de baja fidelización, ya que el consumo suele ser oportunista y asociado al recorrido, más que a una preferencia estricta por una estación específica. Esto implica que la captación de la demanda depende en gran medida de la visibilidad, accesibilidad y capacidad de servicio del establecimiento.

Amenaza de nuevos entrantes

La amenaza de nuevos entrantes en el sector de estaciones de servicio se considera baja, debido a la existencia de múltiples barreras de entrada de carácter normativo, técnico, económico y operativo, que restringen la incorporación de nuevos competidores en el corto y mediano plazo.

En primer lugar, desde el punto de vista normativo, la instalación de una estación de servicio requiere el cumplimiento de una serie de requisitos urbanísticos y ambientales, incluyendo la obtención de licencias de construcción, conceptos de uso del suelo y permisos ante autoridades competentes. En el contexto colombiano, estos procesos se encuentran regulados por disposiciones como el Decreto 1077 de 2015, así como por normativas técnicas específicas aplicables al almacenamiento y manejo de combustibles, lo que implica tiempos de gestión prolongados y alta exigencia técnica.

En segundo lugar, existen barreras económicas significativas, asociadas a la alta inversión inicial requerida para la construcción y puesta en operación de una estación de servicio. Esta inversión incluye infraestructura especializada (tanques de almacenamiento, surtidores, sistemas de seguridad industrial, redes de conducción), adecuaciones técnicas conforme a la normativa

vigente y costos asociados al cumplimiento de estándares operativos exigidos por las compañías distribuidoras.

Adicionalmente, la localización representa una barrera estratégica relevante. Las estaciones existentes en el corredor Vía al Mar ya ocupan puntos con alta exposición y accesibilidad, lo que reduce la disponibilidad de ubicaciones óptimas para nuevos proyectos. En este tipo de mercados, la ventaja competitiva está fuertemente ligada al emplazamiento, por lo que las oportunidades para nuevos entrantes son limitadas.

Por otra parte, la vinculación con marcas reconocidas del sector, como Terpel, Primax o Texaco, implica el cumplimiento de estándares técnicos, operativos y comerciales específicos, lo que eleva las exigencias para nuevos inversionistas y actúa como una barrera adicional de entrada.

Amenaza de productos sustitutos

La amenaza de productos sustitutos en el sector de estaciones de servicio se considera baja en el corto plazo y moderada en el largo plazo, en función de la evolución tecnológica y las tendencias de transición energética a nivel global y nacional.

En el corto plazo, la demanda de combustibles líquidos (gasolina y diésel) se mantiene como el principal soporte de la movilidad urbana e intermunicipal en Colombia, debido a la alta dependencia del parque automotor de motores de combustión interna. Adicionalmente, la infraestructura de abastecimiento de combustibles se encuentra ampliamente consolidada, lo que refuerza la estabilidad de la demanda en el horizonte inmediato.

No obstante, en el largo plazo se identifican sustitutos potenciales asociados a la electrificación del transporte, particularmente mediante el crecimiento de vehículos eléctricos e

híbridos. Estas tecnologías, junto con el desarrollo progresivo de infraestructura de carga, podrían reducir gradualmente la demanda de combustibles fósiles.

En el contexto colombiano, si bien la penetración de la movilidad eléctrica aún es limitada, se han venido consolidando políticas públicas orientadas a su promoción, tales como incentivos tributarios, beneficios en circulación y planes de transición energética. Sin embargo, factores como los altos costos de adquisición de vehículos eléctricos, la limitada cobertura de estaciones de carga y la dependencia actual del parque automotor tradicional, indican que esta transición será progresiva y no inmediata.

Adicionalmente, en corredores viales como la Vía al Mar, caracterizados por tránsito interurbano y turístico, la adopción de tecnologías alternativas tiende a ser más lenta en comparación con entornos urbanos centrales, lo que reduce la presión de sustitución en este tipo de localización en el corto y mediano plazo.

Posicionamiento competitivo del proyecto

El análisis evidencia que las estaciones existentes presentan una oferta concentrada en el servicio de abastecimiento de combustible, con limitada diversificación de servicios complementarios.

En contraste, el proyecto contempla la implementación de una estación de servicio bajo la marca **Terpel**, una de las principales compañías del sector en Colombia, lo cual aporta respaldo operativo, reconocimiento de marca y confianza del usuario.

Desde una perspectiva estratégica, la incorporación de Terpel permite diversificar la oferta frente a las estaciones existentes (Primax y Texaco), generando un escenario de competencia entre marcas líderes. Adicionalmente, el proyecto integra un modelo de usos mixtos

que combina estación de servicio y plaza comercial, permitiendo diversificar ingresos, incrementar el tiempo de permanencia del usuario y generar sinergias comerciales.

Esta configuración mejora el aprovechamiento económico del suelo urbano y fortalece la generación de ingresos del proyecto. Asimismo, el respaldo de una marca consolidada contribuye a reducir la incertidumbre comercial, mejorando la proyección de demanda efectiva.

En consecuencia, la estructura competitiva del corredor confirma la existencia de una demanda consolidada de servicios asociados al tránsito vehicular. Bajo este contexto, la integración de una estación Terpel con una plaza comercial constituye una estrategia de diferenciación que fortalece el posicionamiento del proyecto y optimiza su viabilidad financiera en el mediano y largo plazo.

8.2.3 Matriz DOFA

El análisis DOFA constituye una herramienta fundamental dentro del proceso de evaluación de proyectos, en la medida en que permite examinar la interacción entre las condiciones internas y externas que inciden en su desarrollo. En este sentido, según (RAMÍREZ FRANCISCO & HENDRICKSON LARRY, 2011) el análisis externo facilita la identificación de oportunidades y amenazas del entorno, mientras que el análisis interno permite reconocer las fortalezas y debilidades del proyecto, contribuyendo a la generación de ventajas competitivas.

Con el fin de consolidar un diagnóstico estratégico del proyecto, se construyó una matriz DOFA, mediante la cual se identificaron las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas asociadas a la Plaza Comercial Brisas del Mar.

Tabla 4

Síntesis estratégico de la matriz DOFA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Ubicación estratégica y alta visibilidad sobre el corredor Vía al Mar, con capacidad de captar demanda local y de paso. Proyecto de uso mixto que integra estación de servicio, supermercado y locales comerciales, favoreciendo sinergias operativas y diversificación de ingresos. Aporte al ordenamiento urbano y a la formalización comercial, al consolidar en un solo punto una oferta segura, organizada y funcional.	Déficit de equipamientos comerciales formales en la Comuna 1, lo que abre espacio para una oferta organizada de comercio y servicios. Alta exposición vial y flujo intermunicipal constante, que fortalece la demanda potencial del proyecto. Transformación urbana y valorización progresiva del occidente de Cali, con potencial de mejorar la competitividad del proyecto en el mediano plazo.
DEBILIDADES	AMENAZAS
Poder adquisitivo limitado del entorno inmediato, debido al predominio de población de estratos 1 y 2 en el área de influencia. Alta inversión inicial y complejidad operativa, por la integración simultánea del componente comercial y de la estación de servicio. Dependencia de una adecuada ocupación y demanda sostenida para consolidar la rentabilidad proyectada.	Competencia de estaciones de servicio ya posicionadas en el corredor, con marcas reconocidas y localizaciones consolidadas. Exigencias normativas, urbanísticas y ambientales, que pueden afectar tiempos, costos y condiciones de desarrollo. Variaciones en costos operativos y financieros, especialmente en variables como inflación, tasas y costos laborales.

Nota: Fuente Elaboración Propia.

El análisis DOFA del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar permite establecer un diagnóstico integral de su posicionamiento estratégico, evidenciando una configuración favorable para su desarrollo, sustentada en la articulación entre condiciones del entorno y capacidades propias del proyecto. En particular, la localización sobre el corredor Vía al Mar, caracterizado por un flujo vehicular constante de carácter local, intermunicipal y turístico, se consolida como el principal factor estructurante de la demanda, al tiempo que el déficit de equipamientos comerciales en la Comuna 1 configura una oportunidad clara de mercado.

Desde la perspectiva interna, el proyecto presenta fortalezas relevantes asociadas a su concepción como desarrollo de usos mixtos, lo que le permite integrar funciones de abastecimiento, comercio y servicios en un mismo espacio, generando sinergias operativas y ampliando la permanencia del usuario. Esta condición introduce un elemento de diferenciación frente a la oferta existente, tradicionalmente concentrada en servicios individuales, y favorece la diversificación de ingresos, reduciendo la exposición a riesgos asociados a la dependencia de una sola línea de negocio.

No obstante, el análisis también identifica restricciones que condicionan su desempeño, particularmente relacionadas con el nivel de ingreso de la población del entorno inmediato, la dependencia parcial del tráfico de paso y las exigencias normativas inherentes a la implementación de una estación de servicio. Estos factores implican la necesidad de estructurar una propuesta comercial ajustada al contexto socioeconómico, así como de anticipar y gestionar de manera eficiente los requerimientos técnicos, ambientales y urbanísticos del proyecto.

En cuanto al entorno externo, se evidencian condiciones favorables asociadas a procesos de transformación urbana, mejoramiento de la infraestructura vial y promoción institucional del desarrollo económico local, las cuales contribuyen a fortalecer el potencial de valorización y

consolidación del proyecto en el mediano plazo. Sin embargo, persisten riesgos relacionados con la congestión del corredor, posibles cambios regulatorios y la evolución de la competencia en el sector, que requieren ser gestionados mediante estrategias de planificación, diferenciación y posicionamiento.

En este sentido, la estrategia general del proyecto se orienta a capitalizar su ubicación estratégica y su modelo de usos mixtos, no solo como un punto de abastecimiento, sino como un nodo integral de servicios para el usuario del corredor vial. Lo anterior permite transformar una lógica de consumo transaccional en una experiencia de servicio ampliada, incrementando la captación de demanda y fortaleciendo su competitividad.

8.2.4 Análisis de riesgos

Con el propósito de fortalecer la evaluación de la viabilidad del proyecto y anticipar posibles factores que puedan afectar su desarrollo o rentabilidad, se realizó un análisis de riesgos mediante la construcción de una matriz que permite identificar, clasificar y valorar los principales riesgos asociados al proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar.

La identificación de riesgos se realizó considerando cuatro dimensiones principales: riesgos técnicos, financieros, normativos y de mercado, las cuales concentran las principales fuentes de incertidumbre en proyectos inmobiliarios comerciales. Para cada riesgo se evaluó su probabilidad de ocurrencia, su nivel de impacto sobre el proyecto y las estrategias de mitigación orientadas a reducir su efecto sobre la inversión.

Este análisis permite anticipar escenarios adversos y fortalecer la sostenibilidad del proyecto, mediante la gestión integral del riesgo, entendida como el proceso de aumentar la

probabilidad de eventos favorables y disminuir el impacto de eventos desfavorables en el proyecto (Salgada Jasbleidy & Orduz Felipe, 2021).

Tabla 5*Análisis de Riesgos*

CATEGORÍA	RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	MITIGACIÓN GENERAL
Riesgo Técnico	Variaciones en los costos de construcción	MEDIA	ALTO	Contingencias y control presupuestal
Riesgo Técnico	Ajustes en el diseño del proyecto	MEDIA	MEDIO	Planeación técnica temprana
Riesgo financiero	Variación en tasas de interés	MEDIA	ALTO	Escenarios conservadores
Riesgo financiero	Disminución en la ocupación comercial	MEDIA	ALTO	Estrategia comercial anticipada
Riesgo de mercado	Cambios en la dinámica comercial del sector	BAJA	MEDIO	Diferenciación de la oferta.
Riesgo de mercado	Dependencia del flujo vehicular	MEDIA	MEDIO	Diversificación de usuarios
Riesgo normativo	Retrasos en licencias y permisos	MEDIA	ALTO	Gestión temprana de permisos
Riesgo normativo	Cambios regulatorios	BAJA	MEDIO	Seguimiento normativo.
Riesgo ambiental	Percepción de riesgo por EDS	BAJA	MEDIO	Protocolos y comunicación
Riesgo operativo	Problemas de movilidad o accesibilidad	MEDIA	MEDIO	Diseño vial y parqueaderos

Nota: Fuente Elaboración Propia.

El análisis de riesgos desarrollado para el proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar permite identificar que, si bien existen factores de incertidumbre propios de proyectos inmobiliarios de usos mixtos, estos se encuentran en su mayoría dentro de rangos gestionables y previsibles desde la etapa de estructuración.

En términos generales, los riesgos con mayor incidencia corresponden a las dimensiones técnica y financiera, particularmente aquellos asociados a la variación en los costos de construcción, el comportamiento de las tasas de interés y los niveles de ocupación comercial en la fase inicial de operación. Estos factores presentan un impacto alto sobre la rentabilidad del proyecto, lo que exige una adecuada estructuración presupuestal, la incorporación de escenarios financieros conservadores y el desarrollo de estrategias comerciales anticipadas que garanticen una adecuada absorción del mercado.

Por su parte, los riesgos normativos, especialmente los relacionados con la obtención de licencias y permisos, representan una de las principales variables críticas en la etapa de preinversión. No obstante, su probabilidad de materialización puede ser mitigada mediante una gestión temprana del licenciamiento, el cumplimiento riguroso de la normativa urbanística vigente y la articulación con las entidades competentes, lo que reduce significativamente la incertidumbre asociada a los tiempos de ejecución.

En relación con los riesgos de mercado, se evidencia que, aunque el proyecto presenta cierta dependencia del flujo vehicular del corredor Vía al Mar, esta condición es simultáneamente una de sus principales fortalezas. En este sentido, la estrategia de diversificación de servicios y la incorporación de un componente comercial orientado tanto al usuario de tránsito como a la comunidad local, permite reducir la exposición a variaciones en la demanda y fortalecer la estabilidad de los ingresos.

Adicionalmente, los riesgos ambientales y operativos, si bien presentan un impacto medio, pueden ser controlados mediante la implementación de diseños técnicos adecuados, protocolos de seguridad industrial, planificación de accesos y estrategias de integración con el entorno urbano, garantizando así una operación eficiente y segura del proyecto.

En este contexto, el análisis evidencia que el proyecto no se encuentra expuesto a riesgos críticos no gestionables, sino a condiciones propias del desarrollo inmobiliario que pueden ser mitigadas a través de una adecuada planeación técnica, financiera y normativa. Esto permite concluir que el nivel de riesgo del proyecto es moderado y controlable, siempre que se implementen las estrategias de mitigación propuestas.

8.2.5 Análisis Causa – Efecto

En la fase de prefactibilidad de un proyecto de construcción resulta indispensable identificar, de manera anticipada y estructurada, los factores que pueden comprometer su viabilidad comercial, técnica y financiera. En este sentido, (Salgado Henao & Orduz Urbano, 2021) plantean que la evaluación preliminar de un proyecto debe sustentarse en el análisis de riesgos y oportunidades, así como en la revisión de variables relevantes para su adecuada ejecución. Bajo esta lógica, el análisis causa–efecto se incorpora en el presente estudio como una herramienta de apoyo para reconocer las principales causas que podrían incidir negativamente en el desempeño integral del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar, facilitando una lectura sistémica de sus factores críticos desde la etapa de formulación.

Figura 7

Diagrama de Ishikawa



Nota: Fuente Elaboración Propia.

A partir del diagrama se identifican seis dimensiones críticas que agrupan las principales causas potenciales de inviabilidad del proyecto: factores arquitectónicos, constructivos, comerciales, externos, operativos y financieros. Su análisis permite evidenciar que la viabilidad del proyecto no depende de una sola variable, sino de la interacción entre decisiones de diseño, condiciones de ejecución, contexto normativo, operación y rentabilidad esperada. En esa medida, el análisis causa-efecto permite anticipar riesgos, organizar las variables de mayor sensibilidad y fortalecer la toma de decisiones en la etapa de prefactibilidad.

Factores arquitectónicos

En la estructuración del proyecto, se reconoce que el diseño arquitectónico debe actuar como un eje facilitador del flujo peatonal y la distribución armónica de locales, entendiendo que estos elementos son determinantes para la viabilidad comercial. Bajo esta premisa, la arquitectura se ha planteado bajo un enfoque que invite activamente al movimiento; el objetivo de este complejo mixto es propiciar las condiciones necesarias para que el conductor que ingresa a repostar se motive a descender de su vehículo, garantizando niveles óptimos de seguridad y comodidad que rompan la inercia del usuario.

Un diseño que no priorice la ergonomía del peatón o que presente una distribución poco amigable anularía el potencial del gasto por impulso, rompiendo el vínculo estratégico entre el servicio técnico de combustible y la oferta de conveniencia. En contraste, una infraestructura eficiente, definida por pasillos amplios que generen sombra y espacios que fomenten el confort térmico y espacial, busca prolongar el tiempo de permanencia. La ausencia de estas áreas de descanso o protección climática limitaría la interacción con la oferta comercial; por tanto, el diseño se concibe como una herramienta para transformar una parada técnica en una experiencia de consumo pausada, maximizando la exposición de los escaparates y asegurando el valor comercial de los metros cuadrados arrendables.

Complementando esta visión, el éxito del complejo depende de la facilidad de acceso y la disponibilidad de parqueo. Zonas de estacionamiento insuficientes o mal ubicadas generan una fricción inmediata en la experiencia del usuario, por lo que se debe garantizar una disposición estratégica que separe el flujo de carga de combustible del flujo de estancia comercial, evitando congestiones que desincentiven la visita. Finalmente, se identifica la necesidad de proyectar una infraestructura con alta capacidad de adaptación y flexibilidad modular. Esta versatilidad

arquitectónica permite ajustes para diversos tipos de negocio sin incurrir en reformas estructurales costosas, blindando el valor del activo a largo plazo y permitiendo que la plaza evolucione según las tendencias del mercado.

Factores Constructivos

En la estructuración de proyectos de gran escala como el complejo Plaza Comercial y EDS, los factores constructivos representan el eje de la viabilidad técnica, donde el cumplimiento de los cronogramas y la precisión financiera son fundamentales. Un componente crítico en esta dimensión son los trámites urbanísticos y de licencias, los cuales, al presentar demoras, actúan como un factor de riesgo que posterga el inicio de la operación y altera el retorno de inversión proyectado. Estos retrasos legales no solo afectan la temporalidad, sino que suelen desencadenar un efecto dominó sobre la disponibilidad de recursos y la vigencia de los permisos técnicos específicos para el manejo de hidrocarburos.

De igual manera, la precisión en la planificación financiera es vital; los presupuestos mal estimados o desactualizados representan una amenaza directa a la liquidez del proyecto. La volatilidad en los costos de materiales de construcción y la falta de indexación de precios pueden generar déficits de capital a mitad de la obra. Este riesgo se ve acentuado por los sobre costos derivados de cambios en el diseño, los cuales surgen cuando la planificación inicial no contempla la totalidad de los requisitos técnicos o normativos, obligando a realizar modificaciones estructurales que impactan negativamente el presupuesto consolidado.

Finalmente, la eficiencia del proyecto depende de un control riguroso de la obra. Los retrasos en la ejecución y la falta de control operativo no solo extienden la fase constructiva, sino que deterioran la confianza de los inversionistas y futuros arrendatarios. Para mitigar estos

riesgos, el proyecto reconoce la necesidad de implementar sistemas de supervisión técnica y administrativa que aseguren el cumplimiento de los hitos establecidos, garantizando que la transición de la fase de construcción a la fase operativa sea fluida y financieramente sostenible.

Factores comerciales

En la estructuración de un complejo mixto de Plaza Comercial y EDS, la dimensión comercial constituye el motor de generación de ingresos y sostenibilidad del activo. Se reconoce que la efectividad de este rubro depende de un enfoque territorial en las estrategias de marketing; una planificación débil o genérica en este aspecto dificultaría la conexión con las necesidades específicas de la zona de influencia, limitando la captación de flujo vehicular y peatonal. El éxito comercial no es fortuito, sino el resultado de un posicionamiento estratégico que reconozca las dinámicas locales y las convierta en oportunidades de consumo.

Un factor crítico identificado es la presencia de marcas ancla o comercios reconocidos. La ausencia de este tipo de establecimientos resta capacidad de tracción al complejo, ya que las marcas reconocidas actúan como imanes de tráfico que benefician indirectamente a los locales de menor escala a través del consumo cruzado. A esto se suma el riesgo derivado de establecer precios de arrendamiento poco competitivos; una política de precios desajustada a la realidad del mercado inmobiliario del sector podría derivar en una baja ocupación de locales durante el primer año, comprometiendo el flujo de caja operativo necesario para cubrir los costos de mantenimiento y las obligaciones financieras iniciales.

Finalmente, el análisis subraya que la experiencia del usuario es el pilar de la fidelización. Una atención al cliente deficiente, tanto en la pista de abastecimiento de combustible como en los locales comerciales, anularía los esfuerzos realizados en infraestructura

y marketing. El proyecto debe propender por un servicio de excelencia que transforme la parada técnica en una experiencia satisfactoria, garantizando que el usuario elija el complejo por encima de la competencia. En conclusión, la viabilidad comercial se garantiza mediante un equilibrio entre una oferta atractiva (marcas), costos de entrada competitivos (arriendos) y una gestión operativa orientada al cliente.

Factores externos

La viabilidad del complejo comercial y la EDS está estrechamente ligada a variables del entorno que escapan al control directo de la gerencia, pero que condicionan el éxito financiero del modelo. Se reconoce que la volatilidad del precio del combustible representa un factor de riesgo primario; al ser un mercado de márgenes estrechos y precios regulados o sensibles al mercado internacional, cualquier fluctuación imprevista impacta directamente en la utilidad neta. A este escenario se suma el incremento de costos de materiales, una variable externa que afecta tanto la fase final de adecuación como las futuras reinversiones en infraestructura, exigiendo una planificación financiera robusta frente a la inflación del sector construcción.

Por otro lado, la dimensión normativa es un eje determinante. Los cambios en la normativa urbana o ambiental representan una amenaza latente que podría exigir inversiones adicionales no presupuestadas en sistemas de mitigación o tratamiento de hidrocarburos, o incluso alterar los permisos de operación de la plaza comercial. Del mismo modo, la infraestructura de transporte es vital; los problemas de movilidad y acceso vial al sector, tales como obras públicas de larga duración o cambios en los sentidos de circulación, podrían aislar geográficamente el complejo, reduciendo drásticamente el flujo de clientes potenciales que originalmente transitarían por la zona.

Finalmente, el análisis identifica la competencia con otros desarrollos comerciales cercanos como una variable dinámica del mercado. La saturación de la oferta o la entrada de nuevos competidores con propuestas de valor similares obliga al proyecto a mantener una diferenciación constante. Para mitigar estos factores externos, se plantea la necesidad de una vigilancia constante del entorno y una capacidad de respuesta ágil que permita adaptar el modelo de negocio ante cambios en las reglas de juego del sector energético, inmobiliario y comercial.

Factores administrativos

En la gestión de un complejo mixto, la dimensión administrativa actúa como el sistema de control que asegura la salud del capital de trabajo. Se reconoce que las ineficiencias en el recaudo de cartera y los retrasos constantes en el pago de arriendos representan una amenaza directa a la estabilidad del flujo de caja. Al ser la plaza comercial el componente que debe generar ingresos fijos, cualquier falla en la gestión de cobro obliga al proyecto a depender excesivamente de la operación de la EDS, reduciendo el margen de maniobra para cubrir costos operativos y compromisos de deuda.

Un factor crítico y específico de este modelo de negocio es el control de mermas ineficaz. En el sector de hidrocarburos, el combustible es un activo volátil que requiere un monitoreo en tiempo real; no controlar a tiempo las pérdidas —ya sean por evaporación excesiva, fugas técnicas o fallas en el despacho— se traduce en una pérdida neta de rentabilidad que es imposible de recuperar. Este riesgo administrativo se vincula directamente con las discrepancias de inventarios, donde la diferencia entre el software de ventas y la medición física en los tanques de almacenamiento revela fallas en los procesos de auditoría interna o posibles errores en el sistema de telemetría.

Finalmente, el análisis subraya que la viabilidad administrativa depende de la capacidad del proyecto para sincronizar la información contable con la realidad física de la operación. La falta de un control administrativo riguroso no solo erosiona las utilidades, sino que puede ocultar ineficiencias graves que, a largo plazo, comprometen la sostenibilidad del complejo comercial. Por lo tanto, la administración debe concebirse como un eje de vigilancia proactiva, priorizando la puntualidad en el recaudo y la precisión absoluta en el manejo de los inventarios líquidos.

Factores financieros

La dimensión financiera representa el eje de medición del éxito del complejo mixto, donde la rentabilidad esperada debe justificar el riesgo de la inversión inicial. Se identifica como un factor crítico la tasa de retorno baja frente a la inversión realizada; esto ocurre cuando los flujos de ingresos proyectados de la EDS y la plaza comercial no logran compensar el alto CAPEX (*Capital Expenditure*) requerido para la infraestructura y licencias. Un retorno por debajo del costo de oportunidad del capital comprometería la viabilidad a largo plazo, limitando la capacidad de reinversión y la atracción de nuevos socios estratégicos.

De igual manera, el proyecto debe enfrentar el desafío de un flujo de caja desequilibrado. Este fenómeno surge habitualmente por la combinación de bajas ventas iniciales y retrasos en los pagos de arrendatarios, lo que genera una brecha de liquidez peligrosa. Dado que la operación de una EDS demanda compras de combustible de contado (con desembolsos inmediatos), un desbalance en el flujo de caja operativo podría forzar al complejo a una situación de insolvencia técnica, a pesar de tener activos de alto valor.

Finalmente, el análisis subraya el riesgo asociado a la escasez de fuentes de financiamiento o altos intereses. El entorno macroeconómico puede restringir el acceso a crédito

o encarecerlo mediante tasas de interés elevadas, aumentando los gastos financieros y erosionando la utilidad neta. Para mitigar esta dimensión, el proyecto reconoce que la estabilidad financiera no depende solo de la facturación, sino de una estructura de capital equilibrada que permita navegar los periodos de maduración del negocio sin comprometer la propiedad o la continuidad del servicio.

A modo de conclusión el diagnóstico sistémico mediante el Diagrama de Ishikawa permite concluir que la viabilidad del proyecto no depende de un factor aislado, sino de la interdependencia operativa de sus dimensiones. Mientras que la arquitectura y la construcción establecen la base técnica (capacidad de atraer), la gestión comercial y administrativa determinan la base operativa (capacidad de retener y controlar), culminando en la salud financiera del complejo.

Para mitigar el riesgo de inviabilidad, la dirección del proyecto debe priorizar la sincronización entre el flujo de caja operativo y el control riguroso de activos críticos (combustible y arrendamientos), asegurando que el diseño ergonómico se traduzca efectivamente en rentabilidad económica.(Soto Duran & Villabona Ortiz, 2005).

9. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

9.1 Modelo de negocio

El modelo de negocio constituye un componente fundamental dentro de la formulación de proyectos de inversión, en la medida en que permite estructurar de manera integral la lógica mediante la cual una iniciativa crea, entrega y captura valor. En este sentido, su definición no solo describe el funcionamiento operativo del proyecto, sino que articula los elementos estratégicos, comerciales y financieros que sustentan su viabilidad en el tiempo. De acuerdo con (Tucker, 2001), el modelo de negocio puede entenderse como la arquitectura de los flujos de producto, servicio e información que configuran la operación de una organización.

Bajo esta perspectiva, la construcción del modelo de negocio del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar se orienta a integrar de manera coherente los componentes que permiten su desarrollo, considerando tanto las condiciones del entorno como la naturaleza del mercado objetivo y las dinámicas propias del sector. En consecuencia, el modelo propuesto se concibe como una estrategia integral que articula la prestación de servicios de combustible y comerciales en un mismo espacio, con el propósito de atender tanto a la población residente como al flujo vehicular que transita por el corredor logístico Cali–Buenaventura.

En este contexto, y con el propósito de representar de manera sintética y estructurada la lógica de creación, entrega y captura de valor del proyecto, se presenta la representación estructurada del modelo de negocio mediante la metodología Business Model Canvas, la cual permite integrar de manera sistemática los componentes estratégicos, operativos y financieros de la iniciativa.

Figura 8

Modelo de negocio



Nota: Fuente Elaboración Propia.

A partir de la estructuración presentada en la figura anterior, se procede a desarrollar de manera detallada cada uno de los componentes del modelo de negocio, con el fin de analizar su incidencia dentro de la viabilidad técnica, comercial y financiera del proyecto.

Segmento de Clientes

En cuanto al segmento de clientes, el proyecto se orienta a diversos grupos que representan la demanda potencial del complejo. Como lo menciona (Ñauta Ñauta, 2026) es fundamental conocer el mercado objetivo para la toma de decisiones relacionadas con financiamiento, comunicación y canales de venta, así como para el diseño estratégico, lo cual influye directamente en la gestión y construcción del proyecto.

Para el caso de la plaza comercial, el segmento de clientes se estructura a partir de diferentes grupos de usuarios que convergen en el corredor vial Cali–Buenaventura, uno de los ejes logísticos más importantes del suroccidente colombiano. En primer lugar, se encuentran los conductores particulares que transitan por la vía y requieren servicios de abastecimiento de combustible, compras rápidas y atención en ruta. A este grupo se suman los operadores de transporte de carga y logística, quienes utilizan este corredor para el traslado constante de mercancías hacia y desde el puerto, así como el transporte público intermunicipal y conductores de servicio, que realizan abastecimientos frecuentes y demandan espacios funcionales para pausas operativas.

De igual manera, el proyecto contempla la vinculación de empresas con flotas vehiculares, tales como compañías de transporte, distribución y logística, que podrían establecer convenios corporativos de suministro de combustible, generando así relaciones comerciales recurrentes que contribuyan a la estabilidad de la demanda. Paralelamente, la plaza comercial también busca atender a los usuarios que visiten el establecimiento para consumir bienes y servicios, así como a los residentes de los sectores cercanos de Vista hermosa y El Saladito, quienes constituyen el mercado local inmediato y representan una base importante de clientes potenciales para los establecimientos comerciales del proyecto.

Propuesta de Valor

Dentro de la estructura de un modelo de negocio, uno de los elementos centrales es la propuesta de valor, ya que esta define el beneficio principal que una organización ofrece a sus clientes y la manera en que busca diferenciarse dentro del mercado. En términos estratégicos, la propuesta de valor representa el conjunto de beneficios, soluciones o atributos que permiten a una empresa responder a las necesidades de un segmento específico de clientes.

La propuesta de valor es el factor que hace que un cliente se decante por una u otra empresa; su finalidad es solucionar un problema o satisfacer una necesidad del cliente (Osterwalder & Pigneur, 2010).

El complejo se establece como el primero en su especie en ser mixto dentro del corredor Cali–Buenaventura, fundamentado en un modelo de ingresos duales que combina la venta de hidrocarburos con la explotación de locales comerciales. La propuesta de valor radica en la captura de rentabilidad mediante servicios complementarios de mantenimiento vehicular (inflado, lubricación y aire) y oferta de conveniencia. Al ser la única infraestructura de este tipo en la zona, el modelo garantiza una ventaja competitiva por localización y diversificación de flujos de caja.

Canales de comunicación

Los canales de comunicación, distribución y venta establecen el contacto entre la empresa y los clientes. Son puntos de contacto con el cliente que desempeñan un papel primordial en su experiencia. canales de comunicación y comercialización, el proyecto adopta una estrategia que combina medios digitales, presenciales y corporativos con el fin de ampliar su alcance y fortalecer el posicionamiento de la marca (Osterwalder & Pigneur, 2010). Teniendo en cuenta lo anterior se utilizarán diferentes mecanismos para llegar a clientes objetivo, en el ámbito digital, se utilizarán redes sociales como Instagram, Facebook, para promover los servicios del complejo y generar visibilidad entre los potenciales usuarios. De manera complementaria, se implementarán canales presenciales como una oficina de atención en el sitio y la instalación de vallas publicitarias en la vía de acceso a la Plaza Comercial. Asimismo, se establecerán canales corporativos mediante convenios con constructoras, entidades financieras, gremios de transporte

y empresas de logística, lo cual facilitará la captación de clientes institucionales y la consolidación de relaciones comerciales estratégicas.

Relación con los clientes

La relación con los clientes se orienta hacia la generación de experiencias de servicio que fomenten la fidelización y la recurrencia. En este sentido, se plantea el establecimiento de convenios con empresas y flotas vehiculares que permitan ofrecer facilidades de crédito y control de consumo, así como programas de puntos y descuentos dirigidos a clientes frecuentes.

Además, el complejo promoverá experiencias en sitio a través de activaciones comerciales, eventos de temporada y actividades comunitarias que fortalezcan el vínculo con la comunidad local y los visitantes.

Modelo de Ingresos

El modelo de ingresos del proyecto se estructura a partir de diversas fuentes que permiten diversificar el flujo de caja y reducir riesgos financieros. La principal fuente de ingresos proviene de la operación de la estación de servicio mediante la venta de combustible, la cual genera liquidez constante debido al alto flujo vehicular del corredor vial. A este ingreso se suma el arrendamiento de locales comerciales con áreas aproximadas entre 28 y 61 metros cuadrados, lo que garantiza ingresos estables derivados de la renta inmobiliaria.

Recursos Clave

Todos los modelos de negocio requieren recursos clave que permiten a las empresas crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con segmentos de mercado y percibir ingresos (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Para el desarrollo y funcionamiento del proyecto se identifican diversos recursos clave que sustentan la operación del modelo de negocio. Entre estos se destaca la ubicación estratégica del terreno sobre el corredor vial Cali–Buenaventura, lo que asegura un flujo constante de potenciales usuarios. Igualmente, el proyecto cuenta con contratos de suministro de combustible con operadores especializados que garantizan el abastecimiento continuo. A ello se suma la infraestructura física de la estación de servicio y la plaza comercial, así como la disponibilidad de personal capacitado y sistemas de control de inventarios que permiten optimizar la gestión operativa. Finalmente, la consolidación de una plaza comercial con alta ocupación de locales contribuye a fortalecer la generación de ingresos por arrendamiento y consumo.

Actividades Clave

Todos los modelos de negocio requieren una serie de actividades clave. Estas actividades son las acciones más importantes que debe emprender una empresa para tener éxito, y al igual que los recursos clave, son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y percibir ingresos. (Osterwalder & Pigneur, 2010)

Las actividades clave del proyecto se concentran en tres ámbitos principales: comercial, operativo y administrativo. En el ámbito comercial se destacan la captación de flotas logísticas, la gestión de convenios corporativos y la comercialización de los locales comerciales de la plaza. Desde el punto de vista operativo, las actividades incluyen el control de inventarios de

combustible, el despacho eficiente de los productos y el mantenimiento permanente de las instalaciones. En el ámbito administrativo, se realizan las labores de gestión de recaudos tanto de la estación de servicio como de los locales comerciales, garantizando el correcto funcionamiento financiero del complejo. De manera transversal, se asegura el cumplimiento de las normas de seguridad, así como de las regulaciones viales y ambientales aplicables.

Alianzas Clave

El proyecto también se apoya en una serie de alianzas clave que fortalecen su operación y viabilidad. En primer lugar, se contemplan alianzas financieras con entidades bancarias que permiten estructurar la financiación del proyecto mediante créditos y posibles líneas de financiamiento sostenible. En segundo lugar, se establecen alianzas operativas con empresas distribuidoras de combustible que garantizan el abastecimiento continuo y el respaldo de marca para la estación de servicio. Asimismo, se promueven alianzas comerciales con empresas de transporte y logística que operan flotas vehiculares, lo cual facilita la captación de clientes corporativos. Finalmente, se prevé la vinculación de franquicias de alimentos y marcas comerciales reconocidas que permitan ocupar los locales comerciales y dinamizar la actividad económica del complejo.

Estructura de Costos

Por último, la estructura de costos del proyecto se organiza bajo un criterio de eficiencia financiera que distingue entre costos directos, indirectos y operativos. Los costos directos, que representan aproximadamente el sesenta por ciento del presupuesto, corresponden a la construcción del complejo y la implementación de la estación de servicio. Los costos indirectos, estimados en un quince por ciento, incluyen gastos asociados a licencias, trámites legales, administración del proyecto y estrategias de marketing. Por su parte, los costos operativos, que representan cerca del cinco por ciento, comprenden servicios públicos, mantenimiento de las instalaciones y seguridad. A partir de esta estructura de costos y de la diversificación de ingresos prevista, se proyecta una utilidad aproximada del veinte por ciento, resultado de la operación conjunta de la estación de servicio y de la actividad comercial desarrollada en la plaza.

9.2 Definición del proyecto base de análisis

A partir del modelo de negocio propuesto y de las condiciones identificadas en el entorno, se definió un proyecto base de análisis que sirve como unidad de referencia para el desarrollo del estudio técnico y financiero. Este proyecto se concibe bajo un esquema de usos mixtos, articulando una estación de servicio como núcleo operativo principal con un componente comercial complementario, de manera que la configuración físico-funcional del conjunto responda de forma coherente a las necesidades del mercado objetivo y a las condiciones del lote.

La definición del proyecto base constituye una etapa fundamental dentro de la formulación, en la medida en que permite traducir una intención general de inversión en una propuesta concreta, cuantificable y susceptible de evaluación. Desde esta perspectiva, el proyecto base no se limita a representar una idea arquitectónica preliminar, sino que se convierte en la

estructura operativa sobre la cual se derivan las áreas útiles, las cantidades de obra, la inversión inicial, los costos de operación, la capacidad de generación de ingresos y, en última instancia, la viabilidad económica del desarrollo.

En términos funcionales, el proyecto base integra una zona de abastecimiento de combustible cubierta mediante canopy, un sistema de almacenamiento subterráneo, espacios comerciales de distintas escalas, infraestructura sanitaria, módulo administrativo, áreas de parqueo y zonas de circulación vehicular. Esta combinación responde a un criterio de complementariedad entre usos, en el cual la estación de servicio aporta rotación y atracción de usuarios, mientras que el componente comercial capitaliza dicha demanda mediante esquemas de renta y consumo de conveniencia.

Desde el punto de vista metodológico, esta definición resulta esencial porque garantiza consistencia entre la formulación del proyecto y las fases posteriores del estudio. En efecto, es a partir de esta configuración que se establecen las variables que alimentan el análisis técnico y financiero, evitando que la evaluación se base en una propuesta abstracta o insuficientemente delimitada. Por ello, el proyecto base de análisis se entiende como la versión seleccionada y técnicamente consolidada del desarrollo propuesto, sobre la cual se construye la totalidad del ejercicio de prefactibilidad.

9.3 Alternativas de configuración y selección

Con el propósito de evaluar distintas posibilidades de implantación y organización espacial, se formularon tres alternativas de configuración arquitectónica y funcional, todas ellas desarrolladas sobre el mismo lote y bajo la misma lógica general de integración entre estación de servicio y componente comercial. La construcción de estas alternativas respondió a la necesidad

de comparar diferentes niveles de intensidad edificatoria, flexibilidad operativa y potencial económico, de manera que la selección final no dependiera de una decisión intuitiva, sino de un proceso evaluativo sustentado en criterios técnicos y estratégicos.

Figura 9

Lote objeto del proyecto



Nota: Fuente Google Satelital.

Las condiciones físicas del lote, su localización estratégica y su relación directa con un corredor de alto flujo vehicular constituyen factores determinantes en la definición de las alternativas, en la medida en que condicionan aspectos como la accesibilidad, la visibilidad, la organización de flujos y el aprovechamiento del suelo.

A partir de estas condiciones, se plantearon tres configuraciones que integran una estación de servicio como elemento estructurante, incorporando variaciones en la escala, organización espacial y nivel de intensidad del componente comercial. En todos los casos se contemplan elementos comunes como el sistema de abastecimiento de combustible, módulo administrativo, batería de baños, áreas de circulación y zonas de parqueo; no obstante, su disposición y capacidad varía en función del enfoque de desarrollo adoptado en cada alternativa.

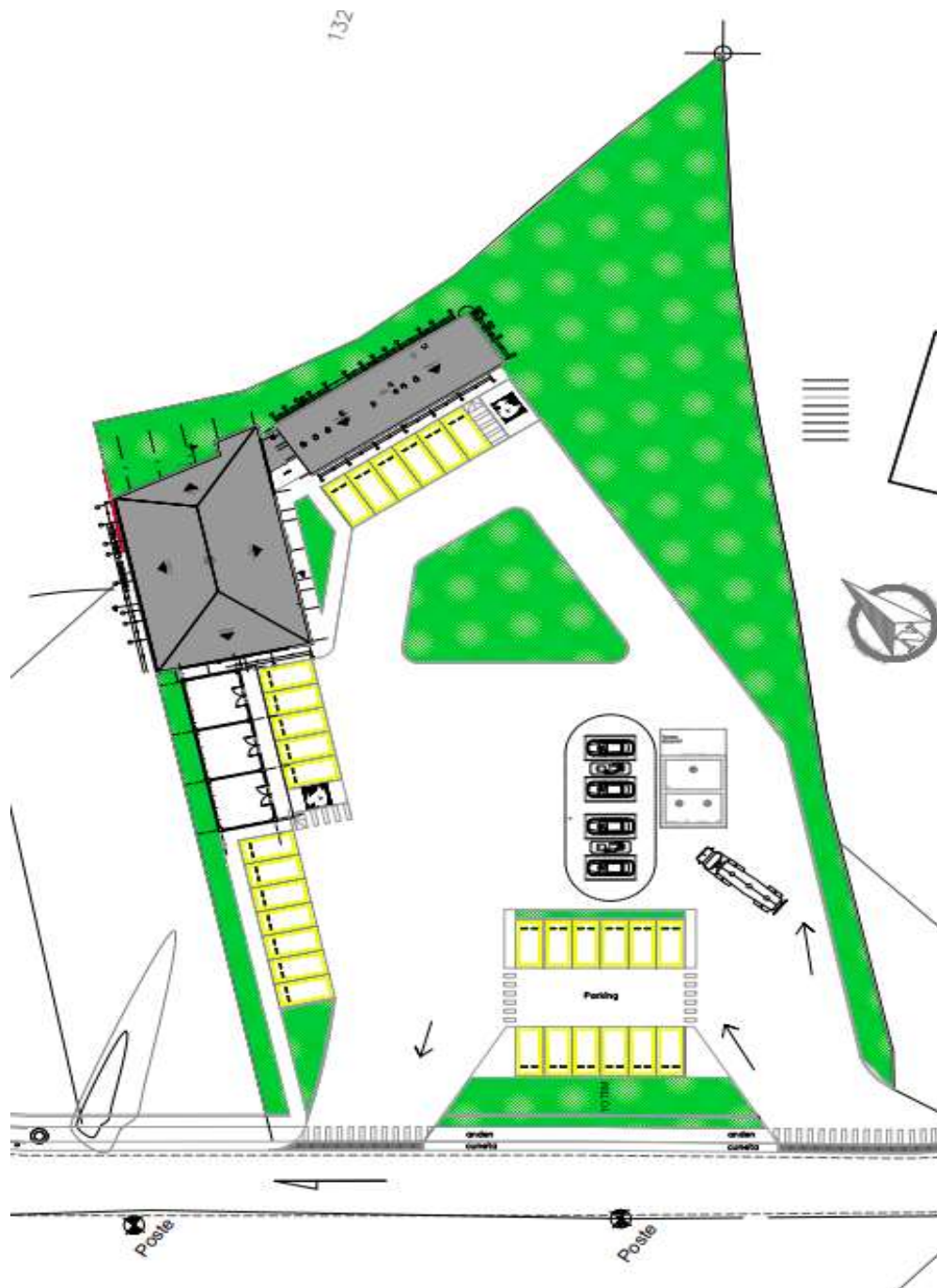
Descripción de alternativas

La Alternativa 1 corresponde a un esquema de mayor intensidad constructiva, en el cual el componente comercial adquiere un rol predominante dentro del conjunto. Esta configuración integra, además de la estación de servicio y los elementos operativos asociados, una batería de baños, tres locales comerciales de dimensiones homogéneas y un local comercial principal de mayor escala, que se consolida como el elemento arquitectónico dominante.

Desde el punto de vista de implantación, la propuesta concentra el programa en un volumen edificado de mayor escala, lo que favorece la generación de ingresos desde la etapa inicial. Sin embargo, esta condición implica una mayor ocupación del lote, reduciendo la disponibilidad relativa de áreas libres y de estacionamiento, lo cual limita la flexibilidad en la maniobra vehicular y aumenta la complejidad en la interacción entre flujos operativos y comerciales.

Figura 10

Plaza Comercial Alternativa 1



Nota: Fuente Elaboración Propia.

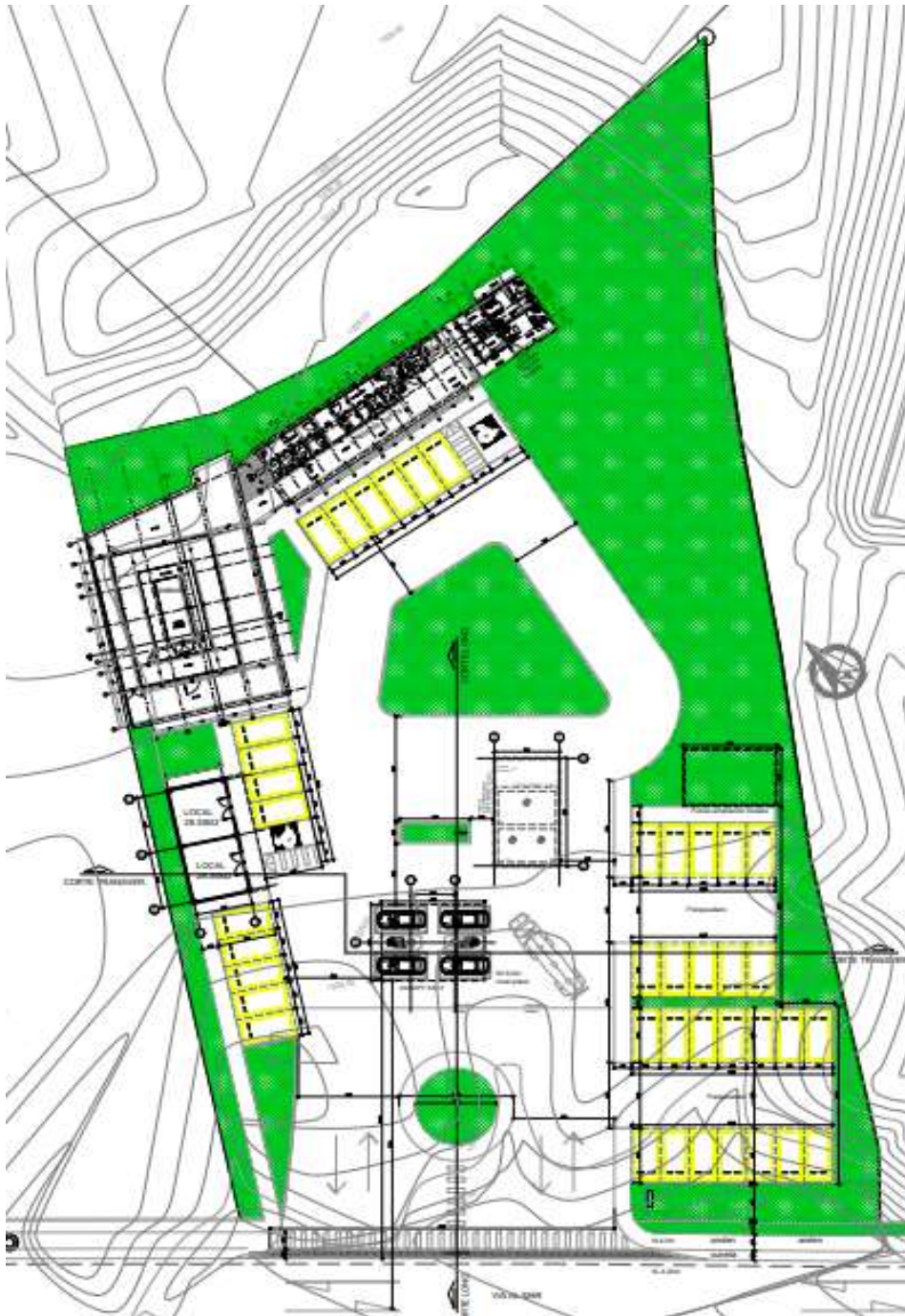
La Alternativa 2 plantea una configuración equilibrada que articula la operación de la estación de servicio con un componente comercial de escala moderada, incorporando además la posibilidad de crecimiento futuro. El esquema está conformado por dos locales comerciales de 28,35 m² cada uno, un local principal de mayor escala, batería de baños, módulo administrativo y las áreas técnicas propias de la estación de servicio.

A diferencia de la alternativa anterior, esta configuración presenta una distribución más eficiente del espacio, con una clara jerarquización de flujos vehiculares y peatonales, lo que permite separar adecuadamente las actividades de abastecimiento y las dinámicas comerciales.

Adicionalmente, la propuesta incorpora un número adecuado de parqueaderos, estratégicamente distribuidos, que garantizan condiciones óptimas de accesibilidad, maniobra y rotación vehicular. Este aspecto resulta fundamental para la operación eficiente del proyecto, particularmente en un contexto de servicios asociados al tránsito.

Figura 11

Plaza Comercial Alternativa 2

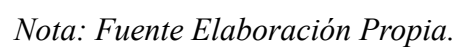


Nota: Fuente Elaboración Propia.

Por su parte, **la Alternativa 3** plantea una configuración orientada a maximizar el aprovechamiento económico del suelo, manteniendo la estructura operativa de la estación de servicio e incorporando un componente comercial de mayor escala. En este caso, además de los dos locales comerciales, se incorpora un local adicional, destinado a usos comerciales de mayor envergadura.

Si bien esta configuración incrementa el potencial de generación de ingresos y permite atraer operadores comerciales de mayor escala, también implica una mayor ocupación del lote y una reducción en la disponibilidad de parqueaderos, lo que puede afectar la eficiencia operativa y generar presiones sobre la circulación interna.

Plaza Comercial Alternativa 3



9.4 Evaluación y selección de alternativas

Con el fin de sustentar de manera objetiva la selección de la configuración más adecuada del proyecto, se desarrolló un análisis comparativo de las alternativas planteadas, incorporando criterios técnicos, económicos y operativos que inciden directamente en la viabilidad del desarrollo.

En una primera etapa, se realizó una comparación cualitativa que permitió identificar las principales diferencias entre las alternativas en términos de intensidad comercial, nivel de inversión, complejidad operativa, flexibilidad del proyecto y capacidad de adaptación al mercado. No obstante, con el propósito de reducir la subjetividad en la toma de decisiones y garantizar la trazabilidad del proceso de selección, se aplicó una metodología de evaluación multicriterio ponderada, ampliamente utilizada en la evaluación de proyectos de inversión.

Esta metodología permite integrar múltiples variables de análisis en un modelo cuantitativo, asignando a cada criterio un peso relativo en función de su importancia dentro del proyecto. Para el presente estudio, se definieron criterios asociados a la rentabilidad esperada, el nivel de riesgo, la inversión inicial, la flexibilidad del proyecto, el aprovechamiento del suelo, la adaptación al mercado y la capacidad de parqueaderos, esta última considerada como un factor crítico debido a su incidencia directa en la operación y accesibilidad del proyecto.

Cada alternativa fue evaluada mediante una escala de calificación de 1 a 5, donde 1 representa un desempeño bajo y 5 un desempeño alto. Posteriormente, las calificaciones fueron ponderadas de acuerdo con los pesos asignados a cada criterio, obteniendo así un resultado agregado que permite comparar de manera integral el desempeño de cada alternativa.

Tabla 6*Evaluación Multicriterio de Alternativas*

Criterio	Peso	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Rentabilidad esperada	0,25	4	3	5
Nivel de riesgo	0,2	2	4	3
Inversión inicial	0,15	2	4	2
Flexibilidad del proyecto	0,15	2	5	3
Aprovechamiento del suelo	0,1	4	3	5
Adaptación al mercado	0,05	3	5	3
Capacidad de parqueaderos y operación	0,1	3	5	2
Resultado ponderado	1	2,85	4,2	3,35

Nota: Fuente Elaboración Propia.

9.5 Análisis de resultados y selección

Los resultados obtenidos evidencian que la **Alternativa 2** alcanza la mayor calificación global, superando de manera consistente a las demás configuraciones evaluadas. Este desempeño se explica por su comportamiento favorable en variables críticas como el nivel de riesgo, la flexibilidad del proyecto, la adaptación al mercado y la capacidad de parqueaderos, factores determinantes en la sostenibilidad de proyectos comerciales.

En particular, la Alternativa 2 presenta una ventaja significativa en términos de flexibilidad de desarrollo, al permitir una implementación progresiva del componente comercial. Esta condición reduce la exposición a la incertidumbre del mercado, facilita la adaptación del proyecto al comportamiento de la demanda y optimiza la asignación de recursos en las etapas iniciales.

Asimismo, la adecuada disposición de parqueaderos fortalece la eficiencia operativa del proyecto, al garantizar condiciones óptimas de accesibilidad, maniobra y rotación vehicular.

En contraste, la Alternativa 3, si bien presenta un mayor potencial de ingresos, implica una mayor inversión inicial, menor flexibilidad y una reducción en la capacidad de parqueo, lo cual incrementa la presión operativa y la exposición al riesgo. Por su parte, la Alternativa 1 presenta limitaciones en términos de flexibilidad y organización espacial, lo que reduce su competitividad.

En consecuencia, la **Alternativa 2 se selecciona como la configuración más adecuada**, al ofrecer el mejor equilibrio entre rentabilidad, control del riesgo, eficiencia operativa y adaptabilidad al entorno.

10. ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO

10.1 Descripción Arquitectónica

El proyecto corresponde al desarrollo de una **plaza comercial integrada a una estación de servicio (EDS)**, concebida como un sistema funcional mixto que articula la actividad de abastecimiento de combustible con servicios comerciales complementarios, localizado en el sector de Vista Hermosa sobre el corredor vial Cali – Buenaventura.

Desde el punto de vista de implantación, el proyecto se emplaza con frente directo hacia la vía principal, lo cual constituye una decisión estratégica orientada a maximizar la exposición comercial y la captación de flujo vehicular. Este criterio de localización resulta determinante en la tipología de estaciones de servicio, dado que su desempeño económico depende en gran medida del tránsito vehicular y de la facilidad de acceso.

La configuración espacial del proyecto responde a una lógica jerárquica, en la cual el área de abastecimiento se consolida como núcleo operativo, alrededor del cual se organizan los demás componentes. Esta disposición permite optimizar la funcionalidad del conjunto, garantizando eficiencia en la operación y claridad en la lectura del espacio.

El sistema de circulación vehicular se constituye como el elemento estructurante del diseño, permitiendo recorridos continuos que articulan el ingreso, abastecimiento y salida de vehículos sin generar interferencias. Este aspecto resulta fundamental en términos operativos, ya que incide directamente en la capacidad de atención, los tiempos de servicio y la percepción del usuario.

Desde la perspectiva volumétrica, el proyecto se desarrolla predominantemente en un nivel, bajo una configuración horizontal que reduce la complejidad constructiva y facilita la accesibilidad. En este contexto, el canopy se consolida como el elemento dominante, tanto desde el punto de vista funcional como compositivo, al concentrar la actividad principal del proyecto.

En conjunto, la propuesta arquitectónica no solo responde a criterios formales, sino que se fundamenta en la optimización del modelo de negocio, integrando componentes que permiten maximizar el aprovechamiento del suelo y diversificar las fuentes de ingreso.

10.2 Componentes del proyecto

El proyecto se estructura a partir de componentes funcionales claramente diferenciados, cuya integración responde a una estrategia de diversificación económica y eficiencia operativa.

10.2.1 Estación de servicio (EDS)

La estación de servicio constituye el eje central del proyecto, tanto desde el punto de vista funcional como financiero. Este componente integra la zona de abastecimiento bajo canopy, las islas de suministro y el sistema de almacenamiento y conducción de combustible.

El canopy, además de cumplir una función de protección climática, actúa como elemento organizador del espacio, definiendo el área de operación y permitiendo la atención simultánea de múltiples vehículos, lo cual optimiza la capacidad operativa del sistema.

El sistema de almacenamiento subterráneo garantiza condiciones seguras de operación y responde a los requerimientos técnicos propios de este tipo de infraestructura.

Desde el punto de vista económico, este componente se caracteriza por operar bajo esquemas de alto volumen y baja rentabilidad unitaria, lo cual hace necesaria su articulación con otros usos que complementen el modelo de ingresos.

10.2.2 Componente comercial

El componente comercial del proyecto se estructura a partir de dos tipologías diferenciadas, diseñadas para atender distintas escalas de demanda y fortalecer el modelo económico del conjunto.

En primera instancia, se contemplan locales comerciales de pequeña escala, orientados a actividades de conveniencia. Estos espacios se localizan estratégicamente para captar el flujo generado por la estación de servicio, permitiendo la implementación de servicios como tiendas, cafeterías o comercio básico. Su presencia contribuye a incrementar el tiempo de permanencia de los usuarios y, en consecuencia, el nivel de consumo dentro del proyecto.

Desde el punto de vista financiero, estos locales introducen un esquema de ingresos por arrendamiento caracterizado por su estabilidad, lo cual permite consolidar flujos constantes y mejorar la sostenibilidad económica del proyecto.

De manera complementaria, se incorpora un módulo comercial de mayor escala, desarrollado bajo un sistema constructivo liviano tipo contenedor. Este componente permite la implementación de actividades comerciales de mayor capacidad, tales como restaurantes o minimercados, ampliando la oferta de servicios del proyecto.

Desde el punto de vista técnico, la utilización de sistemas livianos permite reducir tiempos de ejecución y costos constructivos. Desde la perspectiva económica, este módulo

incrementa significativamente el área arrendable, fortaleciendo la capacidad de generación de ingresos y mejorando la rentabilidad global del proyecto.

En conjunto, la articulación entre estas dos tipologías configura un sistema comercial complementario, capaz de atender diferentes perfiles de usuario y consolidar el proyecto como un nodo de servicios dentro del corredor vial.

10.2.3 Infraestructura Sanitaria

El proyecto contempla una batería de baños de uso público, organizada mediante un sistema lineal que incluye servicios diferenciados por género, cabinas accesibles y áreas de circulación interna.

Este componente cumple un papel fundamental en la operación del proyecto, al garantizar condiciones adecuadas de servicio para los usuarios y dar cumplimiento a los requerimientos normativos asociados a este tipo de desarrollos.

Si bien no constituye una fuente directa de ingresos, su impacto es significativo en términos de competitividad, ya que mejora la experiencia del usuario y contribuye a incrementar el tiempo de permanencia dentro del proyecto, lo cual incide indirectamente en el consumo y la rentabilidad.

10.2.4 Infraestructura complementaria

El proyecto incluye infraestructura adicional necesaria para su funcionamiento, entre la cual se destacan el módulo administrativo, las áreas de parqueo, las zonas de circulación vehicular y los espacios destinados a posibles expansiones futuras.

Estos elementos garantizan la operatividad del conjunto y permiten su adaptación a escenarios de crecimiento.

10.3 Análisis de áreas y distribución

El proyecto se desarrolla sobre un lote con un área total aproximada de **5.059,61 m²**, dentro del cual se integran los diferentes componentes arquitectónicos y operativos correspondientes a la estación de servicio y su infraestructura comercial complementaria. A partir de la información consolidada de los planos arquitectónicos, se realiza la cuantificación y clasificación de las áreas que componen el proyecto, permitiendo comprender su lógica de ocupación, distribución funcional y eficiencia espacial.

10.3.1 Cuantificación general de áreas

En la **Tabla 7**

Cuadro de áreas se presentan las áreas identificadas para cada uno de los componentes del proyecto, diferenciando su naturaleza funcional y su aporte dentro del sistema.

Tabla 7

Cuadro de áreas

Componente	Área (m²)	Clasificación	Función dentro del proyecto
Módulo comercial tipo contenedor	285	Área construida (cerrada)	Generación de ingresos
Batería de baños	125	Área construida (cerrada)	Servicio y soporte
Oficina y Vestier	54,5	Área construida (cerrada)	Administración
Local comercial tipo (c/u)	28,35	Área construida (cerrada)	Generación de ingresos
Canopy (EDS)	63	Área cubierta (no cerrada)	Operación
Tanques subterráneos	58,13	Área técnica	Infraestructura
Parqueaderos y circulación	4.445,00	Área libre operativa	Soporte funcional
Área total del lote	5.059,61		

Nota: Fuente Elaboración Propia.

El proyecto presenta un índice de ocupación aproximado del **9%**, considerando únicamente las áreas construidas cerradas. Esta condición no representa una subutilización del suelo, sino una característica inherente a la tipología del proyecto, en la cual las áreas libres son indispensables para garantizar la operación eficiente de la estación de servicio.

En este tipo de desarrollos, la eficiencia espacial no se mide por la densidad constructiva, sino por la capacidad del espacio para soportar flujos vehiculares continuos, maniobras seguras y condiciones adecuadas de accesibilidad.

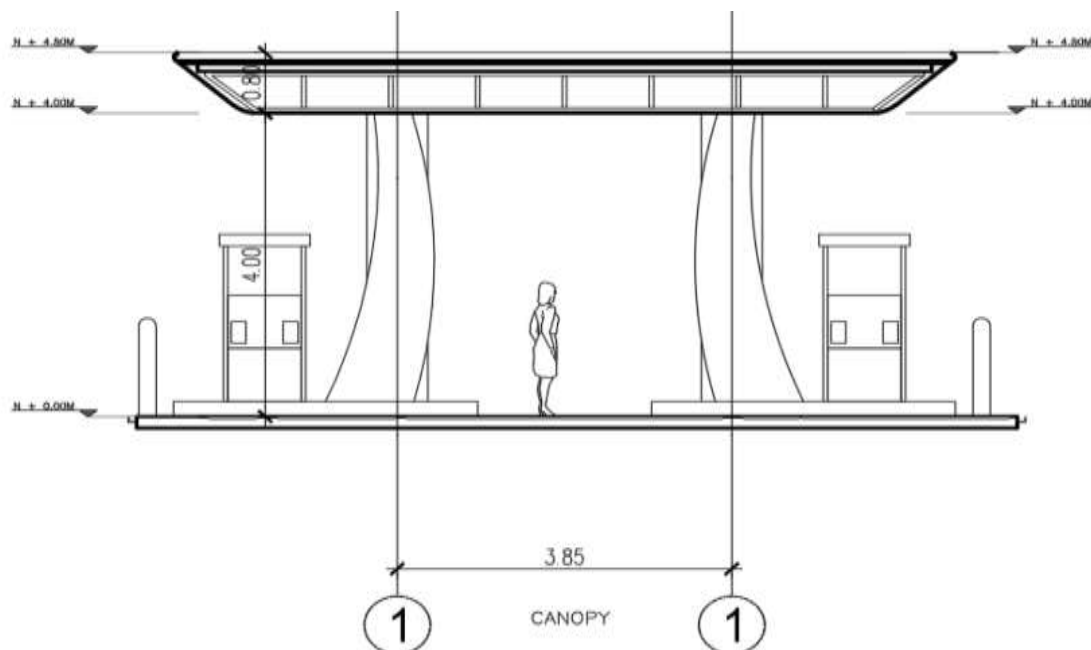
10.3.2 Organización espacial y funcional

La distribución del proyecto responde a una lógica jerárquica en la cual los distintos componentes se organizan de acuerdo con su función dentro del sistema.

El **núcleo operativo** está conformado por el canopy y la zona de abastecimiento, ubicados en una posición central que permite articular los flujos vehiculares y optimizar la operación del sistema.

Figura 13

Propuesta arquitectónica del proyecto núcleo operativo



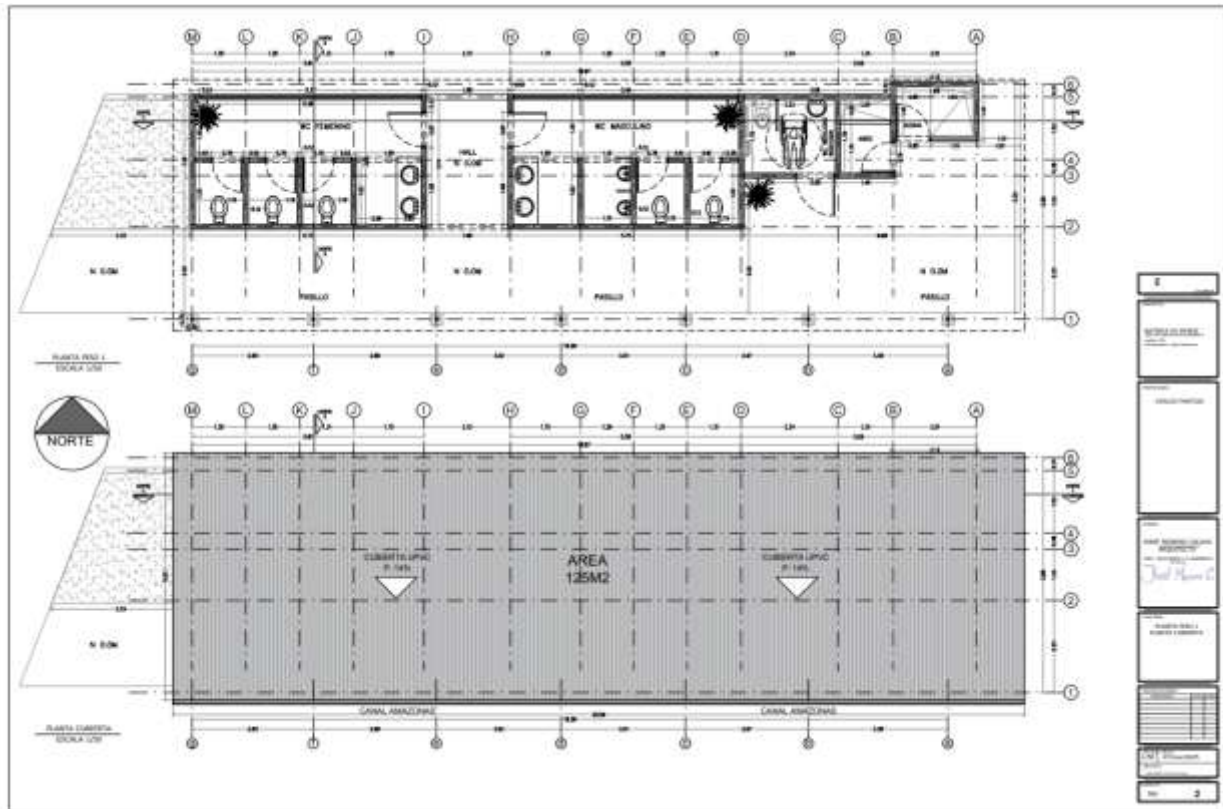
Nota: Fuente Elaboración Propia.

Nota: Fuente Elaboración Propia.

La **infraestructura sanitaria**, correspondiente a la batería de baños (125 m²), se localiza de manera que garantice accesibilidad sin interferir con los flujos principales, cumpliendo una función esencial en términos operativos y normativos.

Figura 15

Propuesta arquitectónica Infraestructura sanitaria

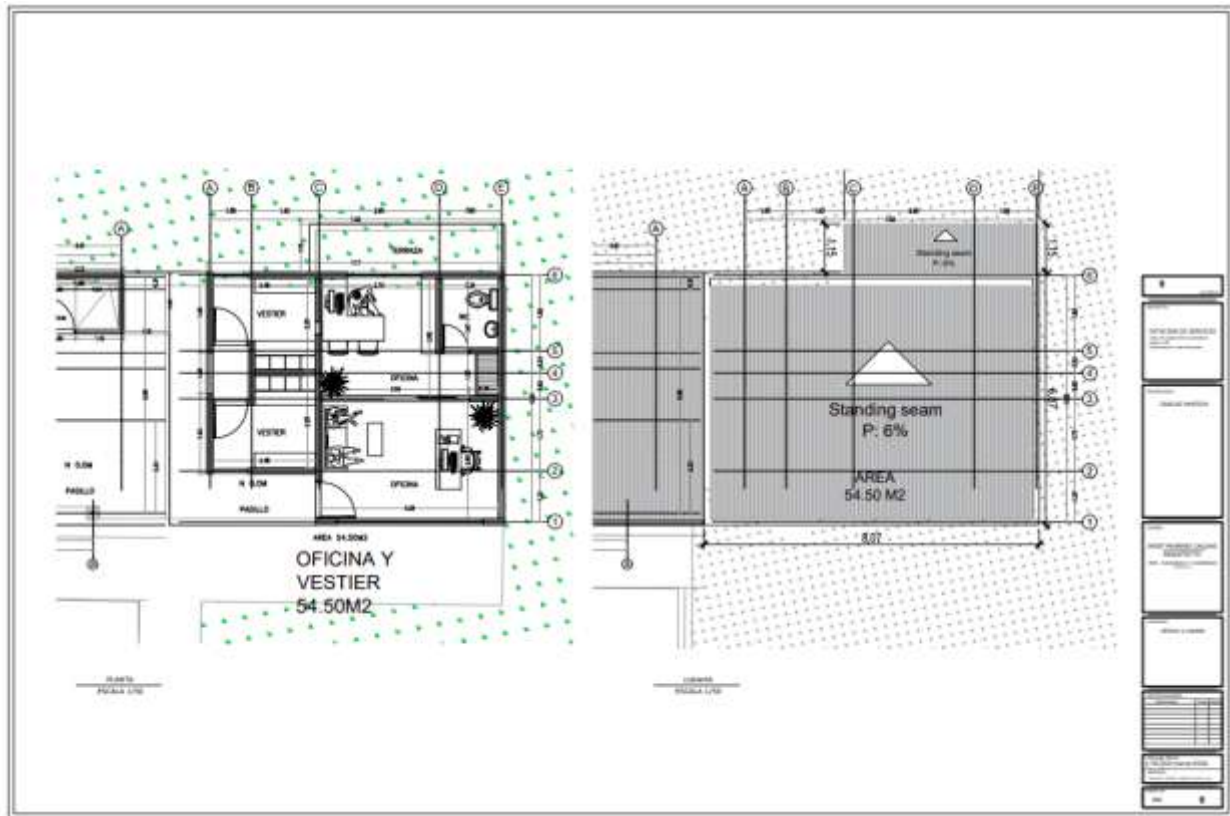


Nota: Fuente Elaboración Propia.

El **componente administrativo**, representado por la oficina y Vestier (54,50 m²), permite el control y gestión de las actividades del proyecto.

Figura 16

Propuesta arquitectónica componente administrativo

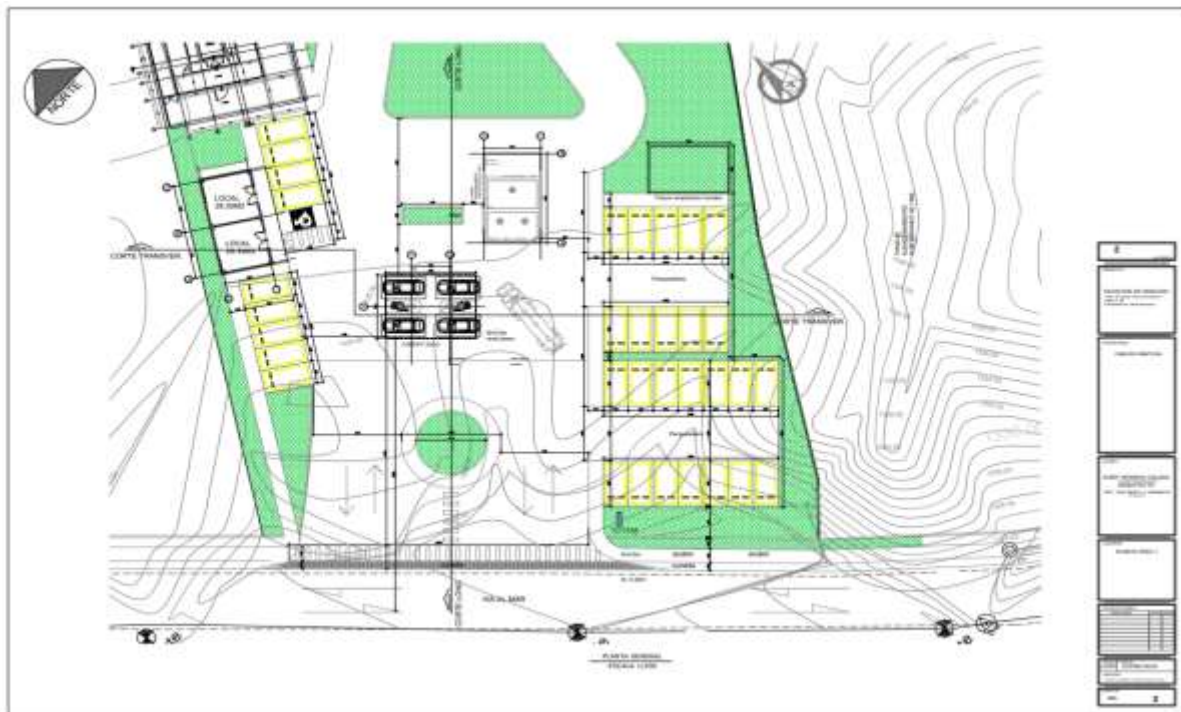


Nota: Elaboración Propia.

Finalmente, las **áreas operativas**, que incluyen parqueaderos, accesos y zonas de circulación, ocupan la mayor proporción del lote, consolidándose como el elemento fundamental para el funcionamiento integral del sistema.

Figura 17

Componente arquitectónico áreas operativas



Nota: Fuente Elaboración Propia.

10.3.3 Implicaciones y eficiencia del proyecto

Desde el punto de vista funcional y económico, el proyecto establece una relación equilibrada entre áreas productivas y áreas de soporte.

Las áreas productivas, representadas por los espacios comerciales, constituyen la base de generación de ingresos, mientras que las áreas de soporte —como el canopy, la batería de baños, la oficina y las zonas de circulación— son indispensables para habilitar la operación, garantizar la seguridad y cumplir con los requerimientos normativos.

La configuración espacial adoptada evidencia un uso eficiente del suelo en función de la tipología del proyecto, permitiendo optimizar la operación de la estación de servicio, mejorar la captación de usuarios y potenciar la actividad comercial.

Adicionalmente, la disponibilidad de área libre introduce un alto potencial de desarrollo futuro, permitiendo la incorporación de nuevos componentes sin afectar la operación existente.

11. ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

El análisis financiero del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar se desarrolla a partir de la estructuración integral de los componentes de inversión, costos de operación y proyección de ingresos, con el propósito de evaluar su viabilidad económica bajo criterios de rentabilidad, sostenibilidad y eficiencia en el uso del capital.

El proyecto corresponde a un desarrollo inmobiliario de carácter mixto, que integra una estación de servicio (EDS) bajo la marca Terpel y una zona de locales comerciales complementarios. Esta configuración permite no solo diversificar las fuentes de ingreso, sino también reducir la exposición al riesgo mediante la combinación de flujos operacionales con diferentes niveles de estabilidad y sensibilidad al mercado.

Desde el punto de vista financiero, el proyecto se caracteriza por una estructura intensiva en capital en su fase inicial, seguida de una etapa de generación progresiva de ingresos. No obstante, conforme al objetivo del presente estudio, el análisis se enfoca específicamente en la **evaluación de la viabilidad financiera en el mediano plazo**, entendido como el periodo en el cual el proyecto entra en operación y se materializa la interacción entre los ingresos generados y las obligaciones financieras adquiridas.

Este horizonte constituye el punto crítico de análisis, en la medida en que permite determinar la capacidad del proyecto para sostener su operación, atender el servicio de la deuda y generar flujos de caja positivos de manera consistente. En consecuencia, los componentes de inversión, operación e ingresos se integran en un modelo de flujo de caja orientado a evaluar el desempeño del proyecto en dicho periodo, sirviendo como base para la aplicación de indicadores

como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).

11.1 Estimación de inversión

La estimación de la inversión del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar constituye la base del análisis financiero, en la medida en que permite identificar, cuantificar y programar los recursos económicos requeridos para llevar el proyecto desde su etapa de formulación hasta su entrada en operación. En proyectos de carácter mixto como el presente, integrados por una estación de servicio (EDS) y una plaza comercial con locales complementarios, la inversión inicial no se limita al costo físico de construcción, sino que incorpora también los costos de preinversión, los requerimientos técnicos de infraestructura especializada, los trámites normativos y los costos de estructuración necesarios para viabilizar el desarrollo. En consecuencia, la estimación de la inversión no debe entenderse como un simple presupuesto de obra, sino como la expresión financiera integral del esfuerzo económico necesario para materializar un activo capaz de generar ingresos en el mediano plazo.

Desde esta perspectiva, la inversión del proyecto se estructura en tres grandes componentes: i) costos de preinversión, asociados a estudios, diseños y licencias; ii) costos de construcción, conformados por costos directos e indirectos; y iii) estructura de financiamiento, mediante la cual se articula el capital propio, el aporte estratégico de Terpel y el apalancamiento bancario. Esta desagregación resulta metodológicamente pertinente, porque permite distinguir entre los recursos orientados a reducir incertidumbre y obtener viabilidad técnica y legal, y aquellos destinados a la ejecución material del proyecto. A su vez, esta diferenciación facilita la programación de desembolsos y la posterior construcción del flujo de caja, aspecto fundamental para evaluar la viabilidad financiera del proyecto en el horizonte de análisis definido.

11.1.1 Estructura base de la inversión

El proyecto parte de un capital inicial de \$1.750.000.000, compuesto por \$1.250.000.000 de recursos propios del inversionista y \$500.000.000 aportados por Terpel. Esta composición es relevante desde el punto de vista financiero por dos razones.

En primer lugar, evidencia que el proyecto no depende exclusivamente de endeudamiento, sino que cuenta con una base patrimonial inicial que reduce su exposición al riesgo financiero.

En segundo lugar, el aporte de Terpel no solo representa una fuente de recursos, sino también un respaldo estratégico al componente principal del negocio, esto es, la operación de la estación de servicio.

En términos de estructuración, dicho aporte puede interpretarse como una validación comercial y técnica del proyecto, en tanto se orienta al fortalecimiento de la infraestructura asociada a la red de distribución y venta de combustibles.

No obstante, al contrastar este capital base con el costo total estimado del proyecto, se identifica una brecha de financiación que justifica la incorporación de apalancamiento adicional. En este sentido, la inversión no debe evaluarse únicamente desde la óptica del costo, sino también desde la forma en que dicho costo será financiado y programado en el tiempo.

Tabla 8

Síntesis de la inversión del proyecto

Componente	Valor
Costo de preinversión	\$66.698.000
Costos directos de construcción	\$2.560.235.285
Costos indirectos	\$276.627.321
Inversión total estimada	\$2.903.560.606

*Nota: El detalle de los costos de preinversión, presupuesto constructor, cronograma de desembolsos y estructura de endeudamiento se presentan en los **Anexo 3 a** *¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

11.1.2 Costos de preinversión: estudios, diseños y licencias

Los costos de preinversión ascienden aproximadamente a \$66,7 millones e incluyen estudios, diseños, trámites y licencias requeridos para la formulación técnica, jurídica y operativa del proyecto. Este componente comprende, entre otros, la solicitud de línea de demarcación, la viabilidad de servicios públicos, la licencia de construcción, el uso del suelo, el levantamiento topográfico, el estudio de suelos, los diseños técnicos y el plan de manejo ambiental.

Desde una perspectiva financiera, este rubro tiene especial relevancia porque representa la inversión orientada a reducir la incertidumbre del proyecto desde sus fases iniciales. Aunque su participación porcentual frente al costo total es relativamente baja, su importancia estratégica es alta, en la medida en que una formulación insuficiente en esta etapa puede traducirse en sobrecostos, reprocesos y retrasos en etapas posteriores. Para efectos de claridad expositiva, en el cuerpo del documento se presenta únicamente la síntesis de este componente, mientras que el

detalle de costos y su programación mensual se incorpora en el **Anexo 3**

Costos de estudios, diseños y licencias.

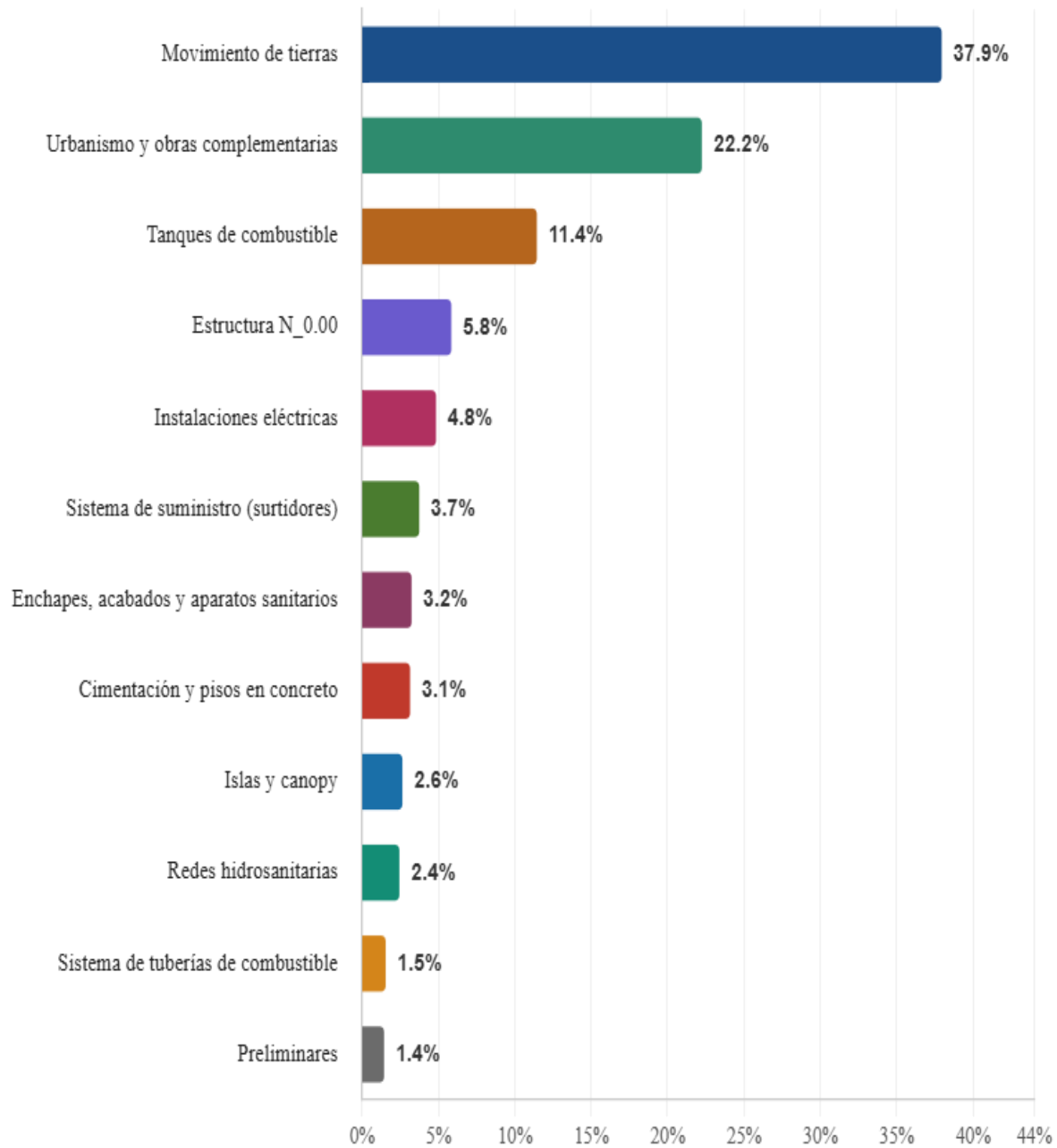
11.1.3 Costos de construcción: componente físico del proyecto

El componente principal de la inversión corresponde al costo de construcción, el cual concentra la mayor parte del esfuerzo económico requerido para la materialización del activo. Su composición confirma que el proyecto no se limita al desarrollo de un equipamiento comercial convencional, sino que integra infraestructura especializada propia de una estación de servicio con áreas comerciales, obras exteriores y elementos de soporte operativo. En consecuencia, la estructura de costos responde a una lógica constructiva compleja, en la que convergen requerimientos de urbanismo, sistemas técnicos especializados y espacios de servicio complementario.

Al analizar la distribución del costo directo, se observa que el rubro de movimiento de tierras representa la participación más alta dentro del presupuesto, con un peso cercano al 37,9% del total. Esta situación reviste especial importancia desde el punto de vista financiero, ya que evidencia que una porción sustancial de la inversión se concentra en la adecuación física del terreno, es decir, en actividades que no generan valor comercial inmediato, pero que son indispensables para viabilizar la implantación del proyecto. En otras palabras, la estructura del CAPEX revela que la rentabilidad futura del activo depende, en una fase temprana, de una inversión intensiva en condiciones habilitantes.

Figura 18

Composición Porcentual del Costo directo por Capitulo de obra



Nota: Fuente Elaboración Propia.

Después del capítulo de movimiento de tierras, los rubros de mayor incidencia dentro del costo directo se concentran, por una parte, en las obras de urbanismo y complementarias, y, por otra, en la infraestructura especializada requerida para la operación de la estación de servicio. En el primer grupo se encuentran actividades asociadas a la conformación física y funcional del proyecto, tales como pavimentos, andenes, sumideros, muros de contención, revegetalización y demás obras exteriores, cuya importancia excede la dimensión estrictamente constructiva, en tanto garantizan la accesibilidad, la operación y la integración del activo con su entorno inmediato. En el segundo grupo se ubican los componentes técnicos vinculados directamente con la EDS, incluyendo tanques de combustible, sistema de tuberías, surtidores, instalaciones eléctricas especializadas, islas y canopy, los cuales evidencian que la estación de servicio constituye el núcleo operativo del modelo de negocio y, en consecuencia, concentra una fracción relevante del capital invertido. El detalle del presupuesto constructor se presenta en el **Anexo 4** *Presupuesto detallado de costos directos de construcción.*

11.1.4 Costos indirectos y administración de obra

Además de los costos directamente asociados a la ejecución física, el modelo incorpora costos indirectos, correspondientes a personal de dirección y apoyo, servicios provisionales, seguridad, seguros, permisos y gastos administrativos. La inclusión explícita de estos rubros fortalece la consistencia del análisis, puesto que reconoce que la construcción de un proyecto de esta naturaleza exige una estructura de gestión y control que también forma parte del esfuerzo económico total.

Desde una perspectiva académica, resulta importante subrayar que los costos indirectos no son accesorios ni residuales, sino constitutivos del costo real del proyecto. Su adecuada estimación evita subvalorar la inversión y mejora la calidad del flujo de caja proyectado, al aproximarlos a condiciones reales de ejecución. La desagregación detallada de este componente se incorpora en el **Anexo 5**

Costos indirectos y administración de obra.

11.1.5 Programación temporal de la inversión

La inversión del proyecto no solo fue cuantificada, sino también programada temporalmente, aspecto esencial para su evaluación financiera. En términos metodológicos, la viabilidad no depende únicamente del monto total invertido, sino del momento en que se producen los desembolsos y de su relación con la disponibilidad de recursos. El cronograma desarrollado muestra una ejecución aproximada de nueve meses, con una concentración de pagos en los periodos intermedios, cuando coinciden actividades de alta exigencia presupuestal como movimiento de tierras, estructura, redes, tanques y urbanismo.

La programación temporal permite identificar los picos de demanda de caja y, por tanto, se convierte en un insumo decisivo para estructurar la estrategia de financiamiento.

Adicionalmente, el modelo incorpora condiciones contractuales como anticipo al contratista, amortización progresiva y retención de garantía, elementos que mejoran la consistencia financiera del presupuesto y aproximan el ejercicio a una lógica real de contratación. El detalle del cronograma mensual y de la programación de pagos se presenta en los **Anexo 6**

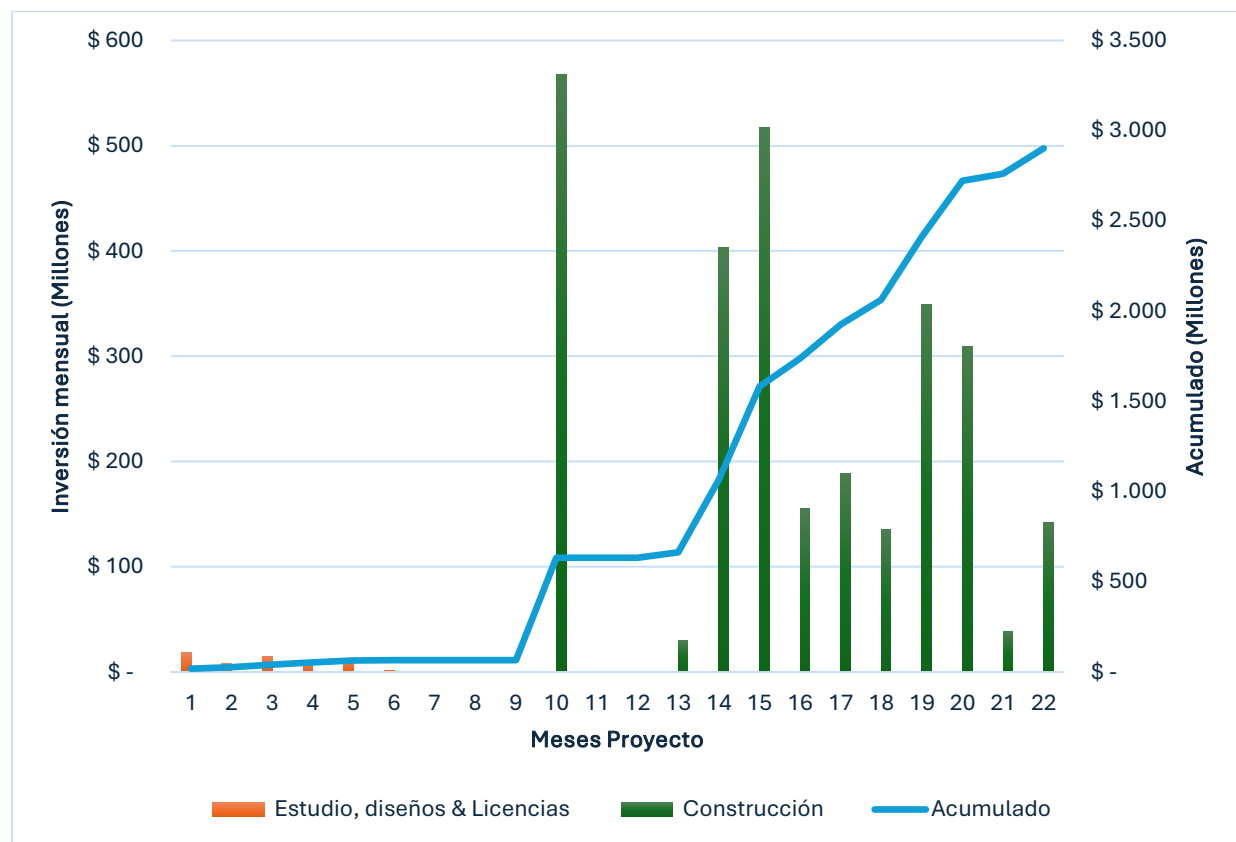
Cronograma del presupuesto constructor, Anexo 7

Desenglose de pago a contratista y Anexo 8

Programación de pago al contratista durante la ejecución.

Figura 19

Programación y acumulación de la inversión Proyecto



Nota: Fuente Elaboración Propia.

Asimismo, el modelo incorpora un anticipo del 20 % al contratista, su correspondiente amortización progresiva y una retención de garantía del 5 %, elementos que fortalecen la consistencia financiera del presupuesto desde la lógica contractual. La presencia de estos mecanismos demuestra que el análisis no se limita al costo técnico de la obra, sino que incorpora condiciones reales de contratación, aspecto que mejora notablemente la calidad del flujo de caja proyectado. Desde la perspectiva del promotor, esta programación permite alinear los pagos con la disponibilidad efectiva de recursos, evitando tensiones innecesarias sobre la caja en las fases tempranas de la ejecución.

11.1.6 Justificación del apalancamiento y estrategia de endeudamiento

Una vez estimada la inversión y definida su programación temporal, se justifica la necesidad de recurrir a financiamiento externo. En este sentido, el modelo adopta una estrategia de apalancamiento escalonado, materializada en **dos créditos de \$650 millones cada uno**, desembolsados en momentos distintos del proyecto con el propósito de acompasar la curva real de inversión y evitar la carga financiera derivada de recursos ociosos. Esta decisión constituye uno de los componentes más sólidos de la estructuración financiera, en la medida en que no obedece únicamente a una necesidad de cobertura de recursos, sino a un criterio de eficiencia en el uso del capital.

De haberse solicitado la totalidad de la deuda desde el inicio, se habría generado una presión innecesaria sobre el flujo de caja del promotor, al asumir intereses sobre montos aún no ejecutados. Por el contrario, el escalonamiento del endeudamiento permite optimizar la utilización de los recursos, preservar la liquidez durante la etapa constructiva y mantener coherencia entre la estructura financiera y la dinámica real de ejecución del proyecto.

Bajo este enfoque, el apalancamiento no se entiende simplemente como una respuesta a la insuficiencia de capital propio, sino como una herramienta de estructuración financiera orientada a fortalecer la sostenibilidad del desarrollo. La modelación de los préstamos y del sistema de amortización correspondiente se presenta en los **Anexo 9**
Estructura del préstamo bancario y ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..

11.1.7 Síntesis de la estimación de la inversión

En síntesis, la estimación de la inversión evidencia una estructura técnicamente consistente y financieramente coherente, en la que convergen una adecuada identificación de los costos de preinversión, una lectura integral del costo de construcción y una estrategia de financiamiento diseñada para optimizar el uso del capital. La presencia de recursos propios, el respaldo estratégico de Terpel y la programación temporal de los desembolsos permiten concluir que la inversión ha sido estructurada con un criterio sólido, constituyéndose en la base sobre la cual se soporta el análisis de viabilidad del proyecto.

11.2 Costo de operación

La estimación de los costos de operación constituye un componente fundamental del modelo financiero, en la medida en que determina los egresos recurrentes necesarios para garantizar el funcionamiento continuo del proyecto una vez entra en servicio. A diferencia de la inversión inicial, que se concentra en una fase determinada, los costos operativos se extienden a lo largo de toda la vida útil del activo, de manera que su adecuada estimación resulta determinante para evaluar su sostenibilidad en el mediano y largo plazo.

En proyectos de uso mixto como el presente, la estructura operativa combina dos lógicas funcionales: por una parte, la operación intensiva y continua de la estación de servicio; y, por otra, la administración y mantenimiento de los espacios comerciales. Esta condición introduce una estructura de egresos en la que predominan los costos fijos, aunque coexistiendo con componentes semi-variables vinculados al nivel de actividad y a la evolución de los precios en el tiempo. Desde la perspectiva financiera, ello significa que el proyecto debe alcanzar un umbral mínimo de ingresos suficientemente sólido para cubrir una base operativa rígida y recurrente.

11.2.1 Recurso humano: componente estructural del costo

El recurso humano constituye el componente más representativo de la estructura de costos operativos. Este rubro incorpora no solo los salarios base, sino también las cargas prestacionales, de modo que refleja el costo real del personal requerido para garantizar la operación del activo. Su composición incluye personal operativo de la EDS, administración, apoyo transaccional, vigilancia y aseo, lo que resulta coherente con la naturaleza funcional del proyecto.

Tabla 9

Costo del personal

Nomina							
Nombre del Cargo	Sueldo Básico	Días Líquidos	Devengado		Total Pagado	Total Deducido	Neto Pagado
			Devengado	Aux. Transp.			
Isleros	1.750.905	30	1.750.905	249.095	2.000.000	1.442.198	3.442.198
Isleros	1.750.905	30	1.750.905	249.095	2.000.000	1.442.198	3.442.198
Isleros	1.750.905	30	1.750.905	249.095	2.000.000	1.442.198	3.442.198
Isleros	1.750.905	30	1.750.905	249.095	2.000.000	1.442.198	3.442.198
Administrador	2.850.000	30	2.850.000	249.095	3.099.095	1.379.384	4.478.479
Cajero/Auxiliar	1.750.905	30	1.750.905	249.095	2.000.000	1.004.472	3.004.472
Vigilantes	1.750.905	30	1.750.905	249.095	2.000.000	1.442.198	3.442.198
Vigilantes	1.750.905	30	1.750.905	249.095	2.000.000	1.442.198	3.442.198
Aseo	1.750.905	30	1.750.905	249.095	2.000.000	1.004.472	3.004.472
Totales	16.857.240		16.857.240	2.241.855	19.099.095	12.041.514	31.140.609

Nota: Fuente Elaboración propia.

Desde una lectura financiera, este componente presenta una alta rigidez, dado que la mayor parte de su valor no depende directamente del volumen de ventas. En consecuencia, se trata de uno de los principales determinantes del punto de equilibrio, ya que cualquier desviación negativa en los ingresos impacta de forma directa la capacidad del proyecto para sostener su operación. Esta característica explica por qué la sensibilidad frente al comportamiento del salario mínimo resulta especialmente relevante en el análisis posterior de escenarios.

11.2.2 Servicios públicos: costos asociados a la operación técnica

Los costos de servicios públicos mensuales incluyen energía, agua e internet. En este proyecto, el componente energético adquiere una especial relevancia debido a la operación continua de la estación de servicio, al funcionamiento de equipos de bombeo y control, y a la necesidad de iluminación permanente en áreas operativas y comerciales.

Tabla 10

Servicios Públicos

Servicios Públicos	Valor	kWh/m3/mes	Precio
Energía Eléctrica	\$800	5000	\$4.000.000
Agua potable	\$7.500	100	\$750.000
Internet y sistemas	\$300.000	1	\$300.000
		Total, servicios públicos	\$5.050.000

Nota: Fuente Elaboración Propia.

A diferencia del recurso humano, este rubro presenta una naturaleza semi-variable, puesto que combina un consumo base relativamente estable con variaciones asociadas a la intensidad de uso del activo y al comportamiento de las tarifas. Su adecuada estimación resulta, por tanto, fundamental para evitar distorsiones en el flujo de caja operativo.

11.2.3 Mantenimiento y operación: sostenibilidad del activo

El componente de mantenimiento y operación agrupa actividades preventivas y correctivas, insumos operativos y acciones destinadas a preservar las condiciones funcionales de la infraestructura. Desde la perspectiva económica, este rubro puede interpretarse como una inversión recurrente en conservación del activo, en la medida en que evita deterioros que podrían comprometer la continuidad operativa y afectar la generación futura de ingresos.

Tabla 11

Mantenimiento y operación

Mantenimiento y operación	Unidad base	Fórmula utilizada	Supuesto técnico	Valor Unitario	Cantidad/base	Total, mensual
Mantenimiento EDS	Galón	Galones x costo unitario (fracción)	3.000 gal/día - 90.000 gal/mes	\$5,00	90000	\$450.000
Mantenimiento Infraestructura	% inversión	(Valor proyecto x %) /12	Proyecto = \$2.000, Tasa 1%-2% anual	1,50%	\$2.000.000.000	\$2.500.000
Insumos	Diario	Costo diario x 30 días	Consumo de aseo constante en EDS + Locales	\$15.000	30	\$450.000
					Total	\$3.400.000

Nota: Fuente Elaboración Propia.

11.2.4 Seguridad, control y seguros: gestión del riesgo operativo

El modelo incorpora costos asociados a vigilancia, monitoreo, alarmas y pólizas. Dada la naturaleza del proyecto, particularmente por la operación de combustibles, estos costos no deben ser considerados opcionales, sino estructurales. En términos financieros, su inclusión responde a una lógica de mitigación del riesgo operativo y de protección patrimonial frente a eventos que podrían generar pérdidas significativas.

Tabla 12

Seguros y cumplimiento

Seguros y cumplimiento	Unidad base	Fórmula utilizada	Supuesto técnico	Valor unitario	Base	Total
Seguro Responsabilidad Civil	% anual	(valor proyecto x %) /12	Riesgo alto por combustible	0,3% - 0,6% anual	\$2.000.000.000	\$500.000
Seguro multirriesgo	% anual	(Valor activo x %) /12	Cobertura daños, incendio	0,4% - 0,8% anual	\$2.000.000.000	\$666.666
Seguro ambiental (EDS)	Estimado	Tarifa mercado	Riesgo por hidrocarburos		\$7.500.000	\$625.000
Cumplimiento normativo	Mensual	Prorratio anual	Revisiones técnicas			\$150.000
					Valor mensual aprox.	\$ 1.941.666

Fuente: Fuente Elaboración Propia.

11.2.5 Impuestos: obligaciones recurrentes

El modelo incluye igualmente el pago del impuesto predial, el cual presenta un comportamiento anual y un crecimiento asociado a la valorización del activo y a la inflación. Aunque su peso relativo es menor frente a otros componentes, su incorporación es necesaria para mantener la consistencia del flujo de caja, dado que constituye una obligación recurrente e ineludible para el propietario.

Figura 20

Impuesto predial Lote año 2026



ALCALDÍA DE SANTIAGO DE CALI
 Nit: 890399011-3

MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI
 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE HACIENDA MUNICIPAL
DOCUMENTO DE COBRO IMPUESTO PREDIAL UNIFICADO AÑO 2026



ID PREDIO	FECHA DE EXPEDICIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO	OBJETO CONTRATO	No. DOCUMENTO
	2026-03-27	2026-03-31		
PROPIETARIO	IDENTIFICACIÓN		DIRECCIÓN PREDIO	CODIGO POSTAL
			CGTO EL SALADITO VDA EL PALOMAR L C 1	760045
NÚMERO PREDIAL NACIONAL	AVALUO	COMUNA	ESTRATO	ACTIVIDAD
	318.178.000	60		07
		DIRECCIÓN DE ENTREGA		
		CGTO SALADITO VDA EL PALOMAR L C 1		
Predio	Tarifa IPU 6.00 X 1000	Tarifa CVC 1.50 X 1000	Tarifa Alumbrado	Tarifa Bomberos 3.70 %
				Tasa Interés 23.52000

CONCEPTOS											
Año	Impuesto Predial Unificado	Interés x mora Impuesto Predial Unificado	C.V.C.	Interés x mora C.V.C.	Alumbrado Público	Interés x mora Alumbrado Público	Sobretasa Bomberil	Interés x mora Sobretasa Bomberil	Sanción Cheque Devuelto	Costas Procesales	Total Vigencia
2025	739.000	86.668	187.000	21.931	0	0	27.000	3.166	0	0	1.064.765
2026	887.000	0	224.000	0	0	0	33.000	0	0	0	1.144.000

TOTAL CONCEPTO											
	1.626.000	86.668	411.000	21.931	0	0	60.000	3.166	0	0	2.208.765
0											
Vigencia Actual	Vigencia Anterior	Intereses	Desueto Adicional	Desueto Pronto Pago	Total Beneficios	Otros	Total				
1.144.000	953.000	111.765	0	-171.600	0	0	2.037.165				

CONTRIBUYENTE

Nota: Fuente Alcaldía Santiago de Cali.

Proyección de los costos operativos en el tiempo

La proyección de los costos operativos evidencia un comportamiento creciente a lo largo del horizonte de evaluación, explicado principalmente por la indexación del costo laboral, la evolución de las tarifas de servicios públicos, el incremento del mantenimiento y la presión inflacionaria general sobre la estructura de egresos. Este comportamiento no solo es coherente con la realidad económica, sino que además introduce una presión estructural sobre el flujo de caja, lo cual implica que los ingresos del proyecto deben presentar una trayectoria de crecimiento suficiente para sostener la rentabilidad.

Tabla 13

Flujo de Costos operacionales

	Año 1	Año 5	Año 11
Cálculo de costos de personal	\$155.703.044	\$490.181.943	\$736.428.787
Servicios Públicos	\$25.250.000	\$79.491.664	\$143.716.901
Mantenimiento y operación	\$17.000.000	\$51.072.232	\$80.404.911
Seguridad y control	\$7.000.000	\$21.029.742	\$29.452.418
Seguros y cumplimiento	\$9.708.333	\$31.435.525	\$49.262.667
Impuesto Predial	\$2.119.150	\$2.652.689	\$3.715.125
Total	\$216.780.527	\$675.863.796	\$1.042.980.808

Nota: Fuente Elaboración Propia.

Síntesis del análisis de costos de operación

En síntesis, la estructura de costos operativos del proyecto es consistente con la naturaleza del activo y con la lógica funcional de un desarrollo mixto de estas características. La predominancia de costos fijos confirma que la sostenibilidad financiera depende de alcanzar niveles adecuados de ingreso desde las primeras etapas de operación. En este sentido, los costos operativos no deben interpretarse únicamente como egresos recurrentes, sino como uno de los principales determinantes de la viabilidad del proyecto, al condicionar su capacidad para sostener la operación, cubrir la deuda y generar valor en el tiempo.

11.3 Proyección de ingresos

La proyección de ingresos constituye el núcleo del modelo financiero, en la medida en que define la capacidad del activo para recuperar la inversión inicial, atender sus costos operativos y cumplir con sus obligaciones financieras. A diferencia de la inversión y de buena parte de los costos, la estimación de ingresos incorpora un mayor grado de incertidumbre, por lo que exige supuestos técnicamente sustentados y coherentes con las condiciones del entorno.

En el presente caso, la estructura de ingresos responde a un modelo de negocio de carácter mixto, conformado por dos fuentes principales: la comercialización de combustibles y el arrendamiento de locales comerciales. Desde una perspectiva financiera, esta dualidad constituye una fortaleza del proyecto, en la medida en que combina un flujo de alto volumen y mayor sensibilidad al mercado con otro de menor magnitud, pero más estable y predecible. Esta combinación mejora la resiliencia del flujo de caja y reduce la exposición a la volatilidad asociada a una sola línea de negocio.

11.3.1 Ingresos por venta de combustible (EDS)

La venta de combustible constituye la principal fuente de ingresos del proyecto, lo cual resulta coherente con la naturaleza del activo y con la inversión realizada en infraestructura especializada propia de una estación de servicio. Su estimación se fundamenta en tres variables principales: el volumen de ventas expresado en galones, el precio de comercialización del combustible y la continuidad operativa del servicio. No obstante, desde la perspectiva de rentabilidad, la variable verdaderamente crítica no es el ingreso bruto por ventas, sino el margen unitario de comercialización, en tanto este define la capacidad efectiva del proyecto para transformar volumen operativo en generación de caja.

En este contexto, el modelo financiero adopta un margen promedio de comercialización de \$850 por galón como supuesto para la evaluación económica del proyecto. Este parámetro representa la utilidad bruta unitaria esperada de la estación de servicio y se fundamenta en la estructura de formación de precios de los combustibles líquidos establecida por la regulación colombiana, la cual reconoce el margen del distribuidor minorista como uno de los componentes del precio final de venta (Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), 2026; Ministerio de Minas y Energía, 2015). Dado que dicho margen depende de factores regulatorios, costos operativos, condiciones de mercado y actualizaciones periódicas, para efectos de la presente evaluación de prefactibilidad se adoptó un valor conservador de \$850 por galón, con el propósito de evitar la sobreestimación de los ingresos operacionales del proyecto.

En efecto, aunque el volumen de ventas determina la magnitud del ingreso operacional, es el margen por galón el que condiciona la capacidad real del proyecto para producir excedentes y sostener su rentabilidad en el tiempo. Por esta razón, cualquier variación en dicho margen tendría efectos directos sobre los flujos de caja y sobre los indicadores de viabilidad financiera.

La estructura de ingresos por combustible se compone de gasolina corriente, ACPM y gasolina extra, distribuidos de acuerdo con la capacidad de almacenamiento proyectada de la estación. Esta segmentación responde tanto a criterios técnicos de diseño como a una expectativa razonable de demanda dentro del corredor vial de influencia, permitiendo articular capacidad operativa, rotación de inventarios y continuidad del abastecimiento. Desde una lectura financiera, dicha distribución resulta relevante porque introduce diversidad dentro de la principal línea de ingreso y mejora la consistencia de la proyección comercial. La distribución de la capacidad instalada por tipo de combustible se presenta en la **Tabla 14**

Distribución almacenamiento por tipo de Combustible

Tabla 14

Distribución almacenamiento por tipo de Combustible

Tanque (Alm. Total)	12000	GLN	100%	Porcentaje
Gasolina	6000	GLN	50%	Porcentaje
ACPM	4000	GLN	33%	Porcentaje
Extra	2000	GLN	17%	Porcentaje

Nota: Fuente Elaboración Propia.

Adicionalmente, la proyección de ingresos por venta de combustible muestra una trayectoria creciente a lo largo del horizonte de evaluación, asociada al proceso de maduración operativa del activo y a la consolidación progresiva de la demanda. Durante los primeros años,

los niveles de comercialización son más moderados, lo cual resulta consistente con la etapa inicial de posicionamiento del proyecto; posteriormente, a medida que la estación fortalece su presencia en el corredor y logra captar una mayor proporción del flujo vehicular, el volumen de ventas tiende a estabilizarse en niveles superiores. Esta evolución permite construir una proyección más realista y financieramente coherente con la dinámica esperada del negocio.

Tabla 15

Rendimiento por Galón

	Compra por GLN	Venta por GLN	Ganancia por GLN	Merma (Evaporación)
Gasolina	\$14.640	\$15.550	\$850	Incluida (0,4%)
ACPM	\$10.600	\$11.450	\$850	No aplica
Extra	\$16.430	\$17.350	\$850	Incluida (0,4%)

Nota: Fuente Elaboración Propia.

Tabla 16

Flujo de venta Combustible (Síntesis)

	Año 1	Año 5	Año 11
Galones	450000	1320000	1440000
Compra combustible	\$6.135.000.000	\$20.818.769.377	\$29.417.064.322
Venta combustible	\$6.517.500.000	\$22.109.008.658	\$31.222.186.164
Transporte	\$4.917.474	\$12.809.966	\$14.791.165
Utilidad	\$377.582.526	\$1.277.429.315	\$1.790.330.677

Nota: Fuente Elaboración Propia.

No obstante, esta línea de ingreso también es la más sensible del modelo, dado que su desempeño depende directamente de la capacidad de la estación para alcanzar y sostener niveles adecuados de comercialización. En consecuencia, aunque constituye el principal generador de

caja del proyecto, también representa la fuente con mayor exposición a variaciones del mercado, del tráfico del corredor vial y de las condiciones operativas del negocio. En este sentido, la fortaleza financiera de esta línea no radica únicamente en su magnitud, sino en la capacidad del proyecto para consolidar una operación eficiente y sostenida que convierta el alto volumen de ventas en rentabilidad efectiva.

11.3.2 Ingresos por arrendamiento de locales comerciales

La segunda fuente de ingresos del proyecto corresponde al arrendamiento de los locales comerciales, los cuales generan flujos de caja más estables y predecibles que los asociados a la comercialización de combustibles. Su estimación se fundamenta en variables como el número de unidades disponibles, el canon mensual por metro cuadrado, la ocupación esperada y la indexación periódica de los contratos. Desde esta perspectiva, el componente de arrendamiento no solo aporta ingresos complementarios, sino que introduce una base de estabilidad financiera que mejora la resiliencia del modelo.

La determinación del canon de arrendamiento se realizó a partir de un análisis de mercado sustentado en referencias de inmuebles comparables ubicados en la zona de influencia, lo cual permitió establecer un valor promedio por metro cuadrado como base para la proyección. Esta metodología resulta pertinente, en tanto vincula la modelación financiera con condiciones observables del entorno comercial y evita construir supuestos desconectados de la realidad locativa del sector. El detalle del análisis comparativo utilizado para estimar el canon se presenta en la **Tabla 17**

Costos de arrendamiento por metro cuadrado.

Tabla 17

Costos de arrendamiento por metro cuadrado

COSTO x m2		
METROS CUADRADOS	COSTO	COSTO x m2
19	\$ 1.800.000,00	\$ 94.736,84
32	\$ 2.900.000,00	\$ 90.625,00
117	\$ 4.200.000,00	\$ 35.897,44
18	\$ 1.450.000,00	\$ 80.555,56
PROMEDIO \$m2		\$ 75.453,71

Nota: Fuente Elaboración Propia

A ello se suma la incorporación de un criterio de actualización asociado al comportamiento del IPC, permitiendo reflejar el ajuste progresivo de los cánones a lo largo del horizonte de evaluación. Desde el punto de vista metodológico, esta decisión fortalece la consistencia del modelo, en la medida en que reconoce la necesidad de proyectar los ingresos locativos bajo condiciones dinámicas y no bajo valores constantes. La serie histórica utilizada como base para dicha indexación se presenta en el

Anexo 12

Serie histórica de IPC utilizada para la indexación.

Desde una lectura financiera, los ingresos por arrendamiento presentan una menor volatilidad que los derivados de la venta de combustible, en la medida en que se encuentran respaldados por relaciones contractuales de mediano y largo plazo. Esta condición mejora la previsibilidad del flujo de caja y reduce la exposición del proyecto a fluctuaciones operativas de

corto plazo. En otras palabras, aunque el arrendamiento representa una participación menor dentro del ingreso total del proyecto, su aporte estratégico es significativo porque actúa como mecanismo de estabilización frente a la variabilidad inherente al negocio principal de la estación de servicio.

Adicionalmente, esta línea de ingreso presenta una trayectoria creciente en el tiempo, sustentada tanto en la indexación inflacionaria de los contratos como en la consolidación progresiva del proyecto como nodo comercial y de servicios dentro del sector. En consecuencia, los ingresos por arrendamiento no deben entenderse únicamente como un complemento marginal, sino como un componente que fortalece la sostenibilidad financiera del activo, al aportar regularidad, menor exposición al riesgo y mayor capacidad de compensación frente a eventuales desviaciones en la línea de combustible.

Tabla 18

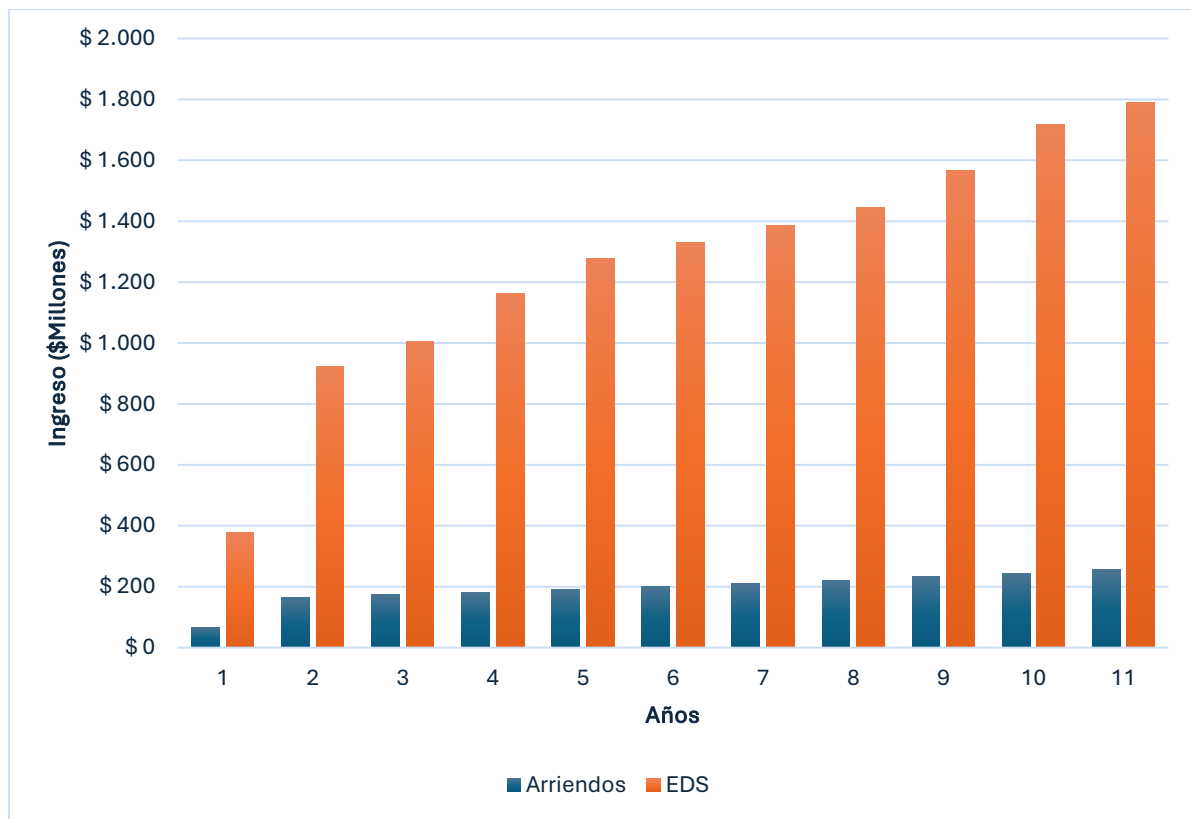
Flujo de arriendos de locales comerciales (Síntesis)

	Año 1	Año 5	Año 11
Arriendo Local (1) (28,35m2)	\$10.695.563	\$30.353.710	\$40.721.834
Arriendo Local (2) (28,35m2)	\$10.695.563	\$30.353.710	\$40.721.834
Arriendo Local (3) (61,08m2)	\$23.043.563	\$65.396.988	\$87.735.083
Arriendo Local (4) (61,08m2)	\$23.043.563	\$65.396.988	\$87.735.083
Total, Arriendos	\$67.478.251	\$191.501.396	\$256.913.832

Nota: Fuente Elaboración Propia

Figura 21

Proyección anual de ingresos EDS vs Arriendos



Nota: Fuente Elaboración Propia.

12. MODELO FINANCIERO

El modelo financiero del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar se estructuró como una herramienta de análisis orientada a representar el comportamiento económico y financiero del proyecto durante su ciclo de desarrollo y operación. Para ello, se proyectaron de manera articulada las principales variables que inciden en su desempeño, incluyendo la inversión inicial, la estructura de financiación, los ingresos operacionales, los costos y gastos de funcionamiento, los gastos financieros, la carga tributaria, las utilidades proyectadas y el flujo de caja libre.

Desde el punto de vista metodológico, la construcción de un modelo financiero permite organizar la información económica del proyecto y traducirla en una base cuantitativa para la toma de decisiones. En este sentido, (POSSO SEPULVEDA, 2024) señala que la evaluación financiera de proyectos debe apoyarse en herramientas como el flujo de caja proyectado, el valor actual neto, la tasa interna de retorno y el periodo de recuperación, dado que estos instrumentos permiten analizar los rendimientos, la eficiencia y los riesgos asociados a una inversión. De manera similar, (Garzón Pulido, 2024) en un estudio de factibilidad financiera de un centro comercial, estructura su modelo de valoración a partir de ingresos, costos, gastos, financiación, flujo de caja proyectado, VPN y TIR, lo cual resulta pertinente para proyectos comerciales con generación de rentas y operación continua.

La evaluación se desarrolla sobre un horizonte de doce años, medido desde la etapa inicial de estructuración del proyecto hasta la consolidación de su operación comercial. Esta línea de tiempo permite incorporar, en una misma secuencia financiera, los recursos requeridos para la materialización del activo y los resultados esperados durante su funcionamiento. En este sentido, el modelo no se limita a registrar ingresos y egresos, sino que organiza la información financiera de manera que sea posible interpretar la forma en que el proyecto se financia, genera

ingresos, asume sus costos, atiende sus obligaciones financieras, calcula su carga tributaria y produce caja durante el horizonte de evaluación.

Metodológicamente, el capítulo se organiza en siete componentes. En primer lugar, se presentan los supuestos generales y el horizonte de evaluación. En segundo lugar, se expone la estructura de financiación del proyecto, conformada por capital de riesgo y deuda bancaria. Posteriormente, se desarrollan las proyecciones de ingresos operacionales y de costos y gastos de funcionamiento. Luego, se analiza el estado de resultados proyectado, en el cual se examinan la utilidad operacional, los gastos financieros, la utilidad antes de impuestos, el impuesto de renta y la utilidad neta. Finalmente, se presenta el flujo de caja libre del proyecto y las consideraciones finales del modelo financiero.

12.1 Supuestos generales y horizonte de evaluación

El modelo financiero se construyó bajo un enfoque de proyección temporal que permite analizar el comportamiento del proyecto desde su fase inicial hasta su etapa de operación consolidada. Para ello, se adopta un horizonte de evaluación de doce años, dentro del cual se integran los momentos de estructuración, inversión, puesta en marcha y funcionamiento del establecimiento.

Esta aproximación permite entender el proyecto como una unidad económica continua, en la que la inversión inicial, la financiación, la operación comercial y la generación de caja se encuentran relacionadas dentro de una misma estructura de análisis. De esta manera, el modelo no separa de forma aislada la etapa de inversión y la etapa operativa, sino que las articula para evaluar cómo los recursos invertidos se transforman progresivamente en ingresos, utilidades y flujo de caja.

La formulación de un modelo financiero bajo este enfoque resulta coherente con los estudios de factibilidad aplicados a proyectos comerciales. (López García, 2023), en su estudio para la creación de un centro comercial especializado en deportes en Cali, estructuran el análisis financiero a partir de la inversión en activos, la forma de financiamiento, la proyección de gastos, la proyección de ingresos y la viabilidad del proyecto, elementos que también orientan la modelación financiera de la Plaza Comercial Brisas del Mar.

Asimismo, el modelo incorpora una lectura diferenciada entre rentabilidad contable y generación efectiva de liquidez. La primera se analiza mediante el estado de resultados proyectado, en el cual se observan los ingresos, costos, gastos financieros, impuestos y utilidades. La segunda se examina a través del flujo de caja libre, que permite identificar la capacidad real del proyecto para generar recursos disponibles después de considerar los ajustes contables, los impuestos y las necesidades de inversión.

12.2 Estructura de financiación del proyecto

Desde el punto de vista de la financiación, el modelo incorpora una combinación de recursos propios y deuda bancaria. En la etapa inicial se registra un aporte de capital de riesgo por valor de \$1.750.000.000, al cual se suman dos desembolsos de crédito, identificados como Préstamo 1 y Préstamo 2, por valor de \$650.000.000 cada uno. En conjunto, estas fuentes permiten disponer de \$3.050.000.000 para atender las necesidades iniciales de inversión y estructuración del proyecto.

Esta composición financiera permite distribuir la carga de recursos entre capital propio y financiación externa. El capital de riesgo representa el aporte inicial requerido para dar soporte patrimonial al proyecto, mientras que los préstamos bancarios complementan la disponibilidad

de recursos necesarios para la materialización del activo. No obstante, la incorporación de deuda también genera obligaciones financieras posteriores, principalmente asociadas al pago de intereses.

Esta composición financiera permite distribuir la carga de recursos entre capital propio y financiación externa. El capital de riesgo representa el aporte inicial requerido para dar soporte patrimonial al proyecto, mientras que los préstamos bancarios complementan la disponibilidad de recursos necesarios para la materialización del activo. En proyectos de naturaleza inmobiliaria y comercial, la definición de la estructura de financiación resulta fundamental, puesto que condiciona tanto la capacidad de ejecución como los resultados financieros posteriores. (Rodríguez Beteta & Sevilla Arrieta, 2012) desarrollan este aspecto a partir de la relación entre aporte propio, recursos de terceros y financiamiento bancario como componentes de la estructura de financiamiento de un proyecto inmobiliario.

No obstante, la incorporación de deuda también genera obligaciones financieras posteriores, principalmente asociadas al pago de intereses. En este sentido, los préstamos bancarios no solo se consideran como una fuente de financiación inicial, sino también como un componente que incide en los resultados del proyecto durante la operación. Por esta razón, los intereses derivados de dichos créditos se incorporan dentro del estado de resultados como gastos financieros, los cuales se descuentan de la utilidad operacional para obtener la utilidad antes de impuestos. Esta relación permite evidenciar el efecto del apalancamiento financiero sobre la rentabilidad del proyecto.

Tabla 19

Fuentes de financiación

Fuente de financiación	Valor
Capital de Riesgo inicial	\$1.750.000.000
Préstamo 1	\$650.000.000
Préstamo 2	\$650.000.000
Total, de fuentes de financiación	\$3.050.000.000

Nota: Elaboración Propia

12.3 Proyección de ingresos operacionales

En la fase operativa, la estructura de ingresos del proyecto se sustenta en dos líneas principales: las ventas de la estación de servicio y los ingresos por arrendamiento de locales comerciales. Ambas fuentes se proyectan dentro de la línea de tiempo general del modelo, la cual abarca doce años contados desde la etapa inicial del proyecto, aunque su análisis se concentra específicamente en la etapa de funcionamiento del establecimiento.

Desde el punto de vista económico, esta composición responde a la naturaleza mixta del proyecto, en la medida en que la estación de servicio aporta volumen y rotación permanente de caja, mientras que el componente comercial incorpora una fuente de renta más estable y predecible. La interacción entre ambas líneas fortalece la sostenibilidad financiera del activo, al diversificar la base de ingresos y reducir la exposición del proyecto frente a la dependencia de una sola fuente de generación de recursos.

Esta lógica resulta consistente con la evaluación de proyectos comerciales basados en arrendamiento de espacios. (Garzón Pulido, 2024) resalta que, en proyectos de expansión de centros comerciales, los ingresos por arrendamiento requieren proyecciones financieras realistas, dado que constituyen una base fundamental para estimar la rentabilidad y la recuperación de la inversión en el tiempo. Asimismo, (De la Torre Ugarte Cassinelli, 2016) estructura la evaluación económica de un centro comercial considerando ingresos, precios de renta, financiamiento, estado de resultados y flujo de efectivo, lo cual evidencia la relevancia de proyectar los ingresos de arrendamiento dentro del modelo financiero.

Tabla 20

Estructura de ingresos

Ingresos	Año 1	Año 5	Año 11
Arrendamiento	\$67.478.251	\$191.501.396	\$256.913.832
Estación de servicios	\$377.582.526	\$1.277.429.315	\$1.790.330.677
Total, Ingresos	\$445.060.778	\$1.468.930.712	\$2.047.244.510

Nota: Fuente Elaboración Propia.

12.4 Proyección de costos y gastos operacionales

Por el lado de los costos y gastos operacionales, el modelo incorpora los principales rubros necesarios para garantizar el funcionamiento continuo del establecimiento durante su vida operativa. Estos comprenden los costos de personal, servicios públicos, mantenimiento y operación, seguridad y control, seguros y cumplimiento, impuesto predial y depreciación.

Esta clasificación permite ordenar los costos recurrentes del proyecto según su función dentro de la operación. Los costos de personal, servicios públicos, mantenimiento y seguridad se relacionan directamente con la prestación diaria del servicio y la administración del establecimiento. Por su parte, los seguros, el impuesto predial y la depreciación complementan la estructura de egresos al incorporar obligaciones asociadas a la protección del activo, la carga tributaria sobre la propiedad y el reconocimiento contable del desgaste de la infraestructura y los equipos.

En los estudios de factibilidad de centros comerciales, la estimación de costos y presupuestos operacionales constituye un componente esencial para determinar la sostenibilidad financiera del proyecto. (Andrés et al., 2024) incluyen dentro de su estructura de estudio financiero la estimación de costos, presupuestos operacionales, presupuestos de egresos e inversiones, proyección de ingresos, retorno de la inversión y estados financieros, lo cual respalda la necesidad de proyectar de forma organizada los egresos del proyecto

En el caso de la depreciación, es importante precisar que no representa una salida inmediata de efectivo; sin embargo, se incluye dentro del estado de resultados porque permite reconocer la pérdida gradual de valor de los activos físicos utilizados en la operación. De esta manera, los costos y gastos operacionales no solo reflejan los desembolsos necesarios para operar el establecimiento, sino también el costo económico asociado al uso progresivo de la infraestructura que soporta el proyecto.

Los costos totales proyectados muestran una tendencia creciente durante el horizonte de evaluación. En el año 1 ascienden a \$358.623.657, mientras que en el año 11 alcanzan \$1.184.823.939. Este comportamiento se encuentra asociado al crecimiento esperado de los

costos de personal, servicios públicos, mantenimiento, seguridad y demás rubros necesarios para sostener la operación del establecimiento en el tiempo.

Tabla 21

Estructura de Costos

Costos	Año 1	Año 5	Año 11
Cálculo de costos de personal	\$155.703.044	\$490.181.943	\$736.428.787
Servicios Públicos	\$25.250.000	\$85.602.552	\$143.716.901
Mantenimiento y operación	\$17.000.000	\$53.519.140	\$80.404.911
Seguridad y control	\$7.000.000	\$21.029.742	\$29.452.418
Seguros y cumplimiento	\$9.708.333	\$31.435.525	\$49.262.667
Impuesto Predial	\$2.119.150	\$2.652.689	\$3.715.125
Depreciación	\$141.843.130	\$141.843.130	\$141.843.130
Total, Costos	\$358.623.657	\$826.264.722	\$1.184.823.939

Nota: Elaboración Propia

12.5 Estado de resultados proyectado

El estado de resultados proyectado según (Ilvis Estrada & Quilligana Guano, 2020) permite evaluar el desempeño económico del proyecto durante su etapa operativa, a partir de la relación entre los ingresos generados, los costos operacionales, los gastos financieros, la carga tributaria y la utilidad neta obtenida en cada periodo. Este componente permite analizar la rentabilidad contable del establecimiento, identificando si la operación genera excedentes suficientes para cubrir sus costos, asumir el costo del endeudamiento y conservar resultados positivos después de impuestos.

Como resultado de la relación entre ingresos y costos, el proyecto genera utilidad operacional positiva desde el primer año de operación, con un valor de \$86.437.120, la cual aumenta progresivamente hasta alcanzar \$862.420.571 en el año 11. Este comportamiento evidencia que la operación del establecimiento tiene capacidad para cubrir sus costos operacionales y generar excedentes antes de considerar el efecto del endeudamiento y la carga tributaria.

Posteriormente, el estado de resultados incorpora los gastos financieros asociados a los intereses generados por los dos préstamos bancarios incluidos en la estructura de financiación del proyecto. Estos intereses se registran como gasto financiero y se descuentan de la utilidad operacional para obtener la utilidad antes de impuestos. Esta clasificación permite diferenciar el resultado propio de la operación frente al costo financiero derivado del uso de deuda bancaria.

Después de descontar los gastos financieros y el impuesto de renta, el proyecto mantiene utilidad neta positiva durante los años evaluados. En el año 1, la utilidad neta asciende a

\$42.747.235, mientras que en el año 11 alcanza \$390.229.389. Este resultado indica que, aun después de cubrir los costos operacionales, los intereses de los créditos bancarios y la carga tributaria, el proyecto conserva capacidad de generación de excedentes.

De manera complementaria, los márgenes operacional y neto permiten evaluar la eficiencia económica del proyecto. El margen operacional muestra la proporción de ingresos que permanece después de cubrir los costos operacionales, mientras que el margen neto refleja la utilidad final disponible después de gastos financieros e impuestos. En conjunto, estos indicadores permiten observar que el proyecto no solo incrementa sus ingresos en el tiempo, sino que también mantiene resultados positivos durante el horizonte de análisis.

Tabla 22*Estado de resultados proyectado*

Concepto	Año 1	Año 5	Año 11
Total, ingresos	\$ 445.060.778	\$ 1.468.930.712	\$ 2.047.244.510
Total, costos	\$ 358.623.657	\$ 826.264.722	\$ 1.184.823.939
Utilidad operacional	\$ 86.437.120	\$ 642.665.989	\$ 862.420.571
Gastos financieros - intereses	\$ 20.672.144	\$ 121.211.274	\$ 262.067.664
Utilidad antes de impuestos	\$ 65.764.235	\$ 521.454.715	\$ 600.352.907
Impuesto de renta	\$ 23.017.742	\$ 182.509.150	\$ 210.123.517
Utilidad neta	\$ 42.747.235	\$ 338.945.565	\$ 390.229.389
Margen operacional	19,40%	43,80%	42,10%
Margen neto	9,60%	23,10%	19,10%

Nota: Fuente Elaboración Propia

12.6 Flujo de caja libre del proyecto

(Carrión Bailén, 2020) señala que el flujo de caja libre permite analizar la capacidad efectiva del proyecto para generar liquidez durante el horizonte de evaluación. A diferencia del estado de resultados, este componente no se limita al resultado contable, sino que incorpora los movimientos que afectan directamente la disponibilidad de recursos, tales como la inversión inicial, el capital de trabajo, los impuestos y los ajustes derivados de partidas contables que no representan salidas reales de efectivo.

Dentro de este cálculo, el modelo parte de la utilidad operacional y adiciona nuevamente la depreciación, debido a que esta partida afecta el resultado contable, pero no implica un desembolso efectivo de dinero en el periodo. Por esta razón, su tratamiento dentro del flujo de caja permite diferenciar entre la rentabilidad contable y la caja realmente generada por la operación del proyecto.

A partir de la utilidad operacional más la depreciación se obtiene el EBITDA, entendido como una aproximación al resultado operativo antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. Este indicador permite observar la capacidad del negocio para generar recursos desde su operación, sin incluir todavía los efectos de la estructura financiera, la carga tributaria y las partidas contables que no representan salida de efectivo.

Posteriormente, se descuentan los impuestos y los requerimientos de inversión o capital de trabajo para obtener el flujo de caja libre. En el modelo, este flujo inicia con una salida de -\$3.050.000.000 en el año 0, correspondiente a los recursos requeridos para la inversión y estructuración inicial del proyecto. Durante la etapa operativa, el flujo se torna positivo, alcanzando \$205.262.509 en el año 1 y \$794.140.184 en el año 11. Este comportamiento evidencia que, una vez superada la fase inicial de inversión, el proyecto genera recursos positivos a partir de su operación.

La lectura del flujo de caja libre es fundamental porque permite verificar si las utilidades proyectadas se traducen efectivamente en liquidez. En este sentido, un proyecto puede presentar utilidad contable positiva y, aun así, enfrentar restricciones de caja si sus obligaciones de inversión, financiación o capital de trabajo son elevadas. Por ello, el flujo de caja libre constituye un componente central del modelo financiero, al permitir analizar la capacidad real del proyecto para sostener su operación y recuperar progresivamente la inversión.

Tabla 23*Flujo de caja libre del proyecto*

Concepto	Año 0	Año 1	Año 5	Año 11
Utilidad operacional	-	\$ 86.437.120	\$642.665.989	\$862.420.571
Depreciación / amortización	-	\$ 141.843.130	\$141.843.130	\$141.843.130
EBITDA	-	\$ 228.280.251	\$784.509.120	\$1.004.263.701
Impuestos	-	\$ 23.017.742	\$182.509.120	\$210.123.517
Capital de trabajo / inversión inicial	\$ 3.050.000.000	-	-	-
Flujo de caja libre	-\$3.050.000.000	\$ 205.262.509	\$601.999.969	\$794.140.184

Nota: Fuente Elaboración Propia.

12.7 Consideraciones finales del modelo financiero

En síntesis, el modelo financiero de la Plaza Comercial Brisas del Mar integra en una misma estructura analítica la financiación, los ingresos operacionales, los costos y gastos de funcionamiento, el estado de resultados y el flujo de caja libre. Esta organización permite evaluar el proyecto desde distintas dimensiones: la forma en que se financia, la manera en que genera recursos, los costos requeridos para sostener su funcionamiento, la rentabilidad contable de la operación y la capacidad efectiva de generación de caja.

Los resultados proyectados muestran que el establecimiento presenta utilidad operacional positiva durante el horizonte de evaluación, lo cual evidencia que los ingresos generados por la estación de servicio y los arrendamientos comerciales son suficientes para cubrir los costos propios de la operación. Asimismo, después de descontar los gastos financieros asociados a los intereses de los préstamos bancarios y aplicar el impuesto de renta del 35%, el proyecto conserva utilidad neta positiva, lo que refleja una estructura económica favorable bajo los supuestos planteados.

De igual forma, el flujo de caja libre muestra una salida inicial asociada a la inversión y estructuración del proyecto, seguida de flujos positivos durante la etapa operativa. Esta trayectoria permite concluir que el modelo no solo proyecta resultados contables favorables, sino también generación efectiva de liquidez. En consecuencia, bajo los supuestos incorporados, el proyecto evidencia una estructura financiera coherente para sostener su operación, atender el costo del financiamiento, asumir su carga tributaria y generar excedentes durante el periodo analizado.

13. EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar se desarrolla a partir del flujo de caja libre consolidado en el modelo financiero presentado en el capítulo anterior. Su propósito es determinar si la estructura de inversión, financiación y operación proyectada permite recuperar el capital comprometido, generar rentabilidad y producir valor durante el horizonte de análisis definido.

Desde el punto de vista metodológico, la evaluación financiera constituye una etapa fundamental dentro de los estudios de factibilidad, en la medida en que permite traducir las variables técnicas, comerciales y operativas del proyecto en resultados económicos verificables. En este sentido, (Rivas Jiménez, 2025) plantea que la evaluación de proyectos de inversión debe apoyarse en indicadores como el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno, la relación beneficio-costos y el periodo de recuperación, ya que estos permiten obtener una visión integral sobre los rendimientos, la eficiencia, los riesgos y la sostenibilidad de una decisión de inversión.

En concordancia con lo anterior, el presente capítulo emplea tres indicadores principales: el Valor Presente Neto —VPN—, la Tasa Interna de Retorno —TIR— y el Periodo de Retorno de la Inversión. Estos indicadores permiten analizar el proyecto desde perspectivas complementarias: la creación de valor en términos presentes, la rentabilidad esperada del capital invertido y el tiempo requerido para recuperar la inversión inicial. Este procedimiento también se relaciona con lo desarrollado por (Macedo Alfaro, 2024), quien, en un proyecto de construcción y arrendamiento de un centro comercial, estructura la evaluación económica a partir de la inversión inicial, los costos, los ingresos, el financiamiento, el estado de resultados, el flujo de efectivo, el VPN, la TIR y el análisis de sensibilidad.

El análisis parte de un flujo inicial negativo de \$3.050.000.000 en el año 0, correspondiente a los recursos requeridos para la estructuración y puesta en marcha del proyecto. Posteriormente, el flujo de caja libre presenta valores positivos durante la etapa operativa, iniciando con \$205.262.509 en el año 1 y alcanzando \$794.140.184 en el año 11. Esta trayectoria evidencia que, una vez realizada la inversión inicial, el proyecto genera flujos positivos durante el horizonte evaluado.

Desde el punto de vista metodológico, la evaluación diferencia dos referencias financieras. La primera corresponde a una tasa del 10% efectivo anual, utilizada para el cálculo del VPN y asumida como costo de oportunidad del capital frente a una alternativa conservadora de inversión, como un Certificado de Depósito a Término —CDT—. La segunda corresponde a una tasa del 5,8%, equivalente al promedio del IPC de los últimos once años, utilizada para actualizar los flujos en el análisis del periodo de retorno de la inversión. Esta diferenciación permite evaluar, por una parte, la creación de valor frente a una alternativa financiera de referencia y, por otra, la recuperación del capital considerando el efecto del valor del dinero en el tiempo desde una perspectiva inflacionaria.

13.1 Valor Presente Neto (VPN)

El Valor Presente Neto —VPN— permite establecer si los flujos futuros generados por el proyecto, actualizados a valor presente mediante una tasa de descuento, son suficientes para compensar la inversión inicial y generar un excedente económico. En este caso, el VPN se calculó considerando la serie completa de flujos de caja libre del proyecto, la cual incluye el flujo inicial negativo del año 0 y los flujos positivos generados durante la etapa operativa.

Al respecto, (Ariza Barrera, 2018) señala que uno de los métodos tradicionales más empleados para evaluar proyectos de inversión es el Valor Presente Neto, el cual permite aceptar un proyecto cuando su resultado es positivo. La autora precisa que este indicador mide, en dinero corriente, el grado de mayor riqueza que tendrá el inversionista si emprende el proyecto, al comparar los flujos de caja actualizados frente a la inversión inicial.

Para su estimación se adoptó una tasa de descuento del 10% efectivo anual, tomada como referencia del costo de oportunidad del capital frente a una alternativa conservadora de inversión, como un CDT. Bajo esta lógica, el proyecto debe generar un resultado superior a dicha tasa para considerarse financieramente atractivo, pues el inversionista estaría comparando la rentabilidad esperada del proyecto con una opción financiera de menor riesgo.

La lógica de cálculo aplicada fue la siguiente:

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{FCL_t}{(1+i)^t}$$

Donde FCL_t corresponde al flujo de caja libre de cada periodo, i corresponde a la tasa de descuento adoptada del 10% efectivo anual, t representa el periodo evaluado y n corresponde al horizonte total de análisis. En esta expresión, el flujo del año 0 se incorpora dentro de la serie de evaluación, por lo que representa directamente la inversión inicial del proyecto.

A partir de este procedimiento, el proyecto arroja un VPN positivo de \$421.750.441,30. Este resultado indica que, después de actualizar los flujos del proyecto a la tasa de descuento adoptada, la iniciativa logra recuperar la inversión inicial y generar un excedente económico en valor presente. En términos financieros, un VPN positivo significa que el proyecto crea valor por encima de la rentabilidad mínima exigida.

Desde esta perspectiva, el resultado es favorable, ya que evidencia que los ingresos operacionales proyectados, derivados de la estación de servicio y de los arrendamientos comerciales, permiten cubrir los costos, impuestos y demás compromisos considerados en el flujo de caja libre, generando un valor adicional frente a una alternativa conservadora de referencia. No obstante, este resultado debe interpretarse con prudencia, en la medida en que depende del cumplimiento de los supuestos de ingresos, costos operacionales, impuestos, financiación y estabilidad de la operación.

13.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno —TIR— representa la rentabilidad implícita del proyecto. En términos financieros, corresponde a la tasa que hace que el Valor Presente Neto sea igual a cero. A diferencia del VPN, que se calcula a partir de una tasa previamente definida, la TIR se obtiene directamente de la serie de flujos de caja libre del proyecto.

En este sentido, (Corrado, 2019) señala que la TIR corresponde a la tasa que iguala la suma de los flujos descontados con la inversión inicial, y que el criterio de aceptación consiste en aprobar la inversión cuando dicha tasa es superior a la tasa mínima aceptable de rendimiento. Bajo esta lógica, si el rendimiento del proyecto supera el mínimo fijado como aceptable, la inversión puede considerarse económicamente rentable.

La lógica de cálculo aplicada fue la siguiente:

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

Para su estimación se consideró la serie completa de flujos del proyecto, compuesta por el flujo inicial negativo de \$3.050.000.000 en el año 0 y los flujos positivos proyectados desde el año 1 hasta el año 11. Con base en esta relación, la TIR corresponde a la tasa que iguala el valor presente de dichos flujos a cero.

En el presente caso, el modelo arroja una TIR del 13%. Este resultado indica que la rentabilidad esperada del proyecto es superior a la tasa de descuento adoptada del 10% efectivo anual para el cálculo del VPN. En consecuencia, desde el criterio de la TIR, el proyecto resulta financieramente aceptable, dado que genera una rentabilidad mayor al costo de oportunidad definido para la evaluación.

La diferencia entre la TIR del 13% y la tasa de referencia del 10% evidencia una holgura positiva de rentabilidad. Esto significa que el proyecto no solo alcanza la rentabilidad mínima exigida, sino que genera un margen adicional frente a una alternativa conservadora como un CDT. Sin embargo, dado que esta diferencia no es excesivamente amplia, su interpretación debe mantenerse en un plano técnico y prudente, especialmente frente a posibles variaciones en los ingresos, los costos operacionales, los impuestos o las condiciones de operación.

13.3 Periodo de Recuperación

El Periodo de Retorno de la Inversión permite estimar el tiempo requerido para recuperar el capital inicialmente comprometido a partir de los flujos de caja generados por el proyecto. Este indicador resulta especialmente útil para analizar la velocidad de recuperación de la inversión y complementar la lectura de rentabilidad obtenida mediante el VPN y la TIR.

De acuerdo con (Rivas Jiménez, 2025), el periodo de recuperación de la inversión hace parte de los indicadores que permiten evaluar la viabilidad de un proyecto, junto con el VPN, la

TIR y la relación beneficio-costo, aportando una visión más completa de los rendimientos, eficiencia y riesgos de la inversión. En esa misma línea, (Salamea Moscoso, 2016) incorpora dentro de la evaluación de un centro comercial el análisis del tiempo de recuperación de capital como uno de los criterios financieros para establecer la conveniencia económica del proyecto.

Para el presente caso, el cálculo se realizó a partir del flujo inicial negativo de \$3.050.000.000 registrado en el año 0, correspondiente a los recursos requeridos para la estructuración y puesta en marcha del proyecto. Posteriormente, se consideraron los flujos de caja libre generados durante la etapa operativa, los cuales fueron actualizados mediante un factor asociado al 5,8%, correspondiente al promedio del IPC de los últimos once años. Esta actualización permite incorporar el efecto del cambio del valor del dinero en el tiempo desde una perspectiva inflacionaria, de manera que la recuperación de la inversión no se observe únicamente en términos nominales.

La lógica del cálculo consiste en actualizar cada flujo de caja libre anual y acumularlo progresivamente hasta identificar el momento en que el saldo acumulado deja de ser negativo y pasa a ser positivo. En este sentido, el indicador permite establecer en qué punto del horizonte de evaluación los flujos generados por el proyecto logran compensar la inversión inicial realizada.

La lógica aplicada puede representarse de la siguiente manera:

$$FCLA_t = FCL_t \times FA_t$$

Donde $FCLA_t$ corresponde al flujo de caja libre actualizado del año t , FCL_t corresponde al flujo de caja libre nominal del año t , y FA_t corresponde al factor de actualización aplicado con base en el promedio del IPC.

Posteriormente, el flujo actualizado acumulado se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$FAA_t = FAA_{t-1} + FCLA_t$$

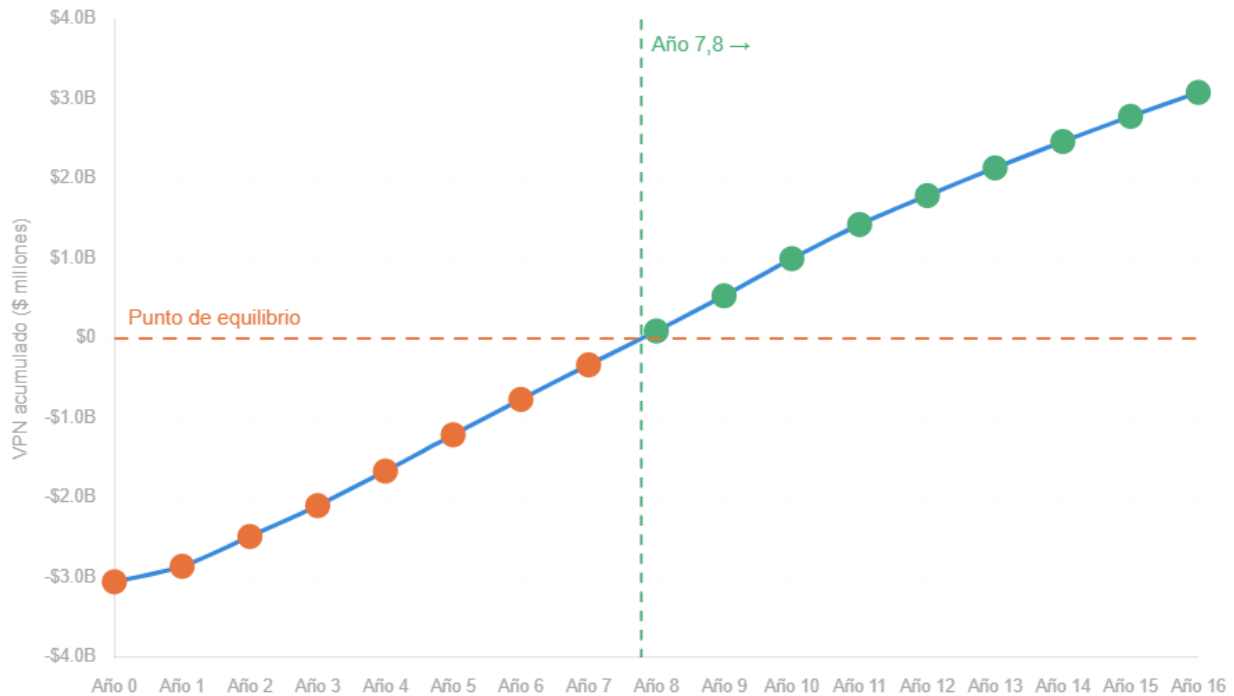
Donde FAA_t corresponde al flujo actualizado acumulado del año evaluado y FAA_{t-1} corresponde al saldo acumulado del periodo anterior.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el flujo acumulado permanece negativo hasta el año 7 y se vuelve positivo durante el año 8. Por esta razón, la recuperación de la inversión se ubica entre estos dos periodos. Para determinar el punto exacto de recuperación, se aplicó una interpolación entre el último año con saldo negativo y el primer año con saldo positivo, obteniéndose un periodo de retorno aproximado de 7,8 años.

Este resultado indica que la inversión inicial se recupera durante el año 8 del horizonte de evaluación. Desde el punto de vista financiero, se trata de un periodo coherente con la naturaleza del proyecto, dado que corresponde a un activo mixto con componente inmobiliario y operación comercial, cuya recuperación depende de la consolidación progresiva de los ingresos provenientes de la estación de servicio y de los arrendamientos comerciales. Aunque no corresponde a una recuperación inmediata, el resultado evidencia que el proyecto logra retornar el capital comprometido dentro del horizonte analizado y continúa generando flujos positivos después del punto de recuperación.

Figura 22

Periodo de recuperación de la inversión



Nota: Fuente Elaboración propia de la gráfica con apoyo de Claude IA utilizando los resultados previamente calculados y verificados.

13.4 Interpretación integral de los resultados

La evaluación financiera del proyecto debe interpretarse de manera conjunta, evitando analizar cada indicador de forma aislada. En primer lugar, el VPN positivo de \$421.750.441,30 evidencia que el proyecto genera valor después de actualizar sus flujos a una tasa del 10% efectivo anual, utilizada como referencia del costo de oportunidad del capital frente a una alternativa conservadora como un CDT.

En segundo lugar, la TIR del 13% confirma que la rentabilidad esperada del proyecto supera la tasa mínima exigida. Esta condición refuerza la conveniencia financiera de la iniciativa, en la medida en que el proyecto no solo recupera el capital comprometido, sino que genera una rentabilidad superior a la alternativa de referencia.

En tercer lugar, el periodo de retorno de 7,78 años muestra que la inversión inicial se recupera dentro del horizonte de evaluación, específicamente durante el año 8. Este resultado incorpora una actualización de los flujos con base en el promedio del IPC de los últimos once años, lo cual permite considerar el efecto inflacionario sobre el valor del dinero en el tiempo y aporta una lectura más prudente de la recuperación del capital.

13.5 Conclusión de la evaluación financiera

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que el proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar presenta una estructura financieramente viable bajo los supuestos definidos en el modelo.

En consecuencia, la evaluación financiera confirma que el proyecto cuenta con capacidad para generar flujos de caja positivos, sostener su operación y producir excedentes económicos. No obstante, la lectura de estos resultados debe mantenerse en un plano técnico y prudente, debido a que su materialización depende del cumplimiento de los supuestos de ingresos, costos operacionales, impuestos, financiación y estabilidad de la operación. Por tanto, la evaluación financiera constituye una base sólida para continuar con el análisis de escenarios y sensibilidad del proyecto.

14. ANÁLISIS DE ESCENARIOS

El análisis de escenarios se incorpora como una extensión del modelo financiero, con el propósito de evaluar la sensibilidad del proyecto frente a variaciones en una variable crítica que incide directamente sobre su desempeño económico. En este caso, dicha variable corresponde al Salario Mínimo Legal Mensual Vigente (SMLMV), cuyo comportamiento afecta de manera directa la estructura de costos operativos asociada al recurso humano.

En este contexto, (Soto Duran & Villabona Ortiz, 2005) señalan que toda proyección financiera está sujeta a grados de incertidumbre, en la medida en que las variables que determinan los flujos futuros no son completamente controlables y pueden presentar desviaciones respecto de los supuestos iniciales, razón por la cual resulta necesario evaluar el proyecto bajo distintos escenarios. Bajo esta lógica, el análisis de escenarios permite trascender una visión determinística de la rentabilidad e incorporar una perspectiva prospectiva, mediante la cual es posible valorar la estabilidad del proyecto frente a diferentes comportamientos de la variable analizada.

En consecuencia, el presente ejercicio no pretende modificar simultáneamente todos los supuestos del modelo, sino aislar el efecto de una variable específica —el SMLMV— sobre los flujos de caja proyectados y, por esta vía, sobre los principales indicadores de evaluación financiera. De esta manera, el análisis permite identificar en qué medida la viabilidad del proyecto se mantiene, mejora o se deteriora cuando los costos laborales evolucionan a diferentes ritmos.

14.1 Enfoque metodológico

El análisis de escenarios se desarrolla como un ejercicio de sensibilidad financiera orientado a evaluar el efecto de la variación del Salario Mínimo Legal Mensual Vigente (SMLMV) sobre la viabilidad del proyecto. En este sentido, el enfoque adoptado corresponde a un análisis de sensibilidad univariable, dado que se examina el impacto de una sola variable crítica sobre el comportamiento de los flujos de caja y, en consecuencia, sobre los principales indicadores de rentabilidad.

La selección del SMLMV como variable de análisis se justifica en que este constituye uno de los principales determinantes de la estructura de costos operativos del proyecto, especialmente en aquellos rubros asociados al recurso humano. En efecto, su comportamiento incide directamente sobre los costos de personal requeridos para la operación de la estación de servicio, la administración de la plaza comercial, los servicios generales y las actividades de seguridad y control. De manera complementaria, también puede generar efectos indirectos sobre otros costos operativos, en la medida en que algunos servicios tercerizados y actividades de mantenimiento incorporan componentes laborales dentro de su estructura tarifaria.

Bajo este enfoque, se construyen tres escenarios financieros —optimista, moderado y pesimista—, los cuales representan diferentes trayectorias posibles del incremento anual del salario mínimo y permiten evaluar cómo cambia el desempeño financiero del proyecto ante condiciones más favorables, probables o adversas. Para aislar el efecto de la variable analizada, se asume que los demás componentes del modelo permanecen constantes, particularmente los ingresos proyectados, la inversión inicial y la estructura de financiamiento.

A partir de estos supuestos, se elaboran flujos de caja diferenciados para cada escenario y se recalculan los indicadores de evaluación financiera, tales como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el periodo de recuperación, con el propósito de identificar el nivel de sensibilidad del proyecto frente a cambios en el costo laboral derivados del comportamiento del SMLMV.

14.2 Definición de escenarios

Con el propósito de evaluar la sensibilidad del proyecto frente a la variación del Salario Mínimo Legal Mensual Vigente (SMLMV), se definieron tres escenarios de análisis: optimista, moderado y pesimista. Estos escenarios no representan cambios generales en todas las variables del modelo, sino trayectorias alternativas de una variable específica —el crecimiento anual del salario mínimo—, seleccionada por su incidencia directa sobre la estructura de costos operativos del proyecto.

La construcción de escenarios responde a la necesidad de incorporar el componente de incertidumbre dentro de la evaluación financiera, en la medida en que el comportamiento futuro del SMLMV no puede conocerse con certeza, pero sí puede aproximarse mediante supuestos razonables de evolución. En este sentido, cada escenario representa una posible condición del entorno económico y permite observar cómo se modifica el desempeño financiero del proyecto cuando los costos laborales crecen a diferentes ritmos, afectando de manera directa los egresos operativos y, en consecuencia, los flujos de caja proyectados. Esta lógica es consistente con el enfoque de (Soto Duran & Villabona Ortiz, 2005), quienes estructuran escenarios de incertidumbre a partir de la modificación de variables clave del modelo con el fin de observar su efecto sobre la viabilidad financiera del proyecto.

14.2.1 Escenario optimista

El escenario optimista se plantea bajo el supuesto de un entorno económico estable, con niveles controlados de inflación y una menor presión sobre los ajustes salariales. Para este caso, se adopta un crecimiento anual del salario mínimo legal mensual vigente —SMLMV— del 4%, porcentaje que representa una trayectoria moderada frente al comportamiento reciente y permite proyectar una evolución más controlada de los costos laborales y operacionales.

Bajo este supuesto, los costos operacionales presentan una tendencia creciente, aunque dentro de una dinámica sostenible para el proyecto. El total de costos pasa de \$358.623.657 en el año 1 a \$1.001.793.151 en el año 11. Dentro de esta estructura, los costos de personal continúan siendo el rubro de mayor participación, al incrementarse de \$155.703.044 a \$595.752.945, mientras que los demás componentes —servicios públicos, mantenimiento y operación, seguridad y control, seguros y cumplimiento, impuesto predial y depreciación— muestran aumentos graduales acordes con una operación estable.

Desde el estado de resultados, se evidencia una mejora progresiva del desempeño financiero. La utilidad operacional aumenta de \$86.437.120 en el año 1 a \$1.045.451.358 en el año 11, mientras que la utilidad neta pasa de \$42.747.235 a \$509.199.401 en el mismo periodo, después de descontar los gastos financieros asociados a los préstamos bancarios y el impuesto de renta. Este comportamiento confirma que los ingresos proyectados son suficientes para cubrir la estructura de costos, atender las obligaciones financieras y conservar excedentes positivos.

Asimismo, los márgenes reflejan una evolución favorable: el margen operacional pasa de 19,4% a 51,10%, y el margen neto de 9,60% a 24,90%. En términos de liquidez, el flujo de caja libre inicia con una salida de -\$3.050.000.000 en el año 0 y se torna positivo desde el año 1,

alcanzando \$913.110.196 en el año 11. Finalmente, el escenario arroja un VPN positivo de \$654.298.460,75, una TIR del 14% y un periodo de retorno aproximado de 7,42 años, lo que evidencia que, bajo condiciones favorables, el proyecto recupera la inversión, genera valor y presenta una estructura financiera sólida durante el horizonte de evaluación.

Tabla 24

Indicadores Escenario Optimista

Indicador	Resultado
Variación asumida	4,00%
VPN	\$654.298.460,75
TIR	14%
Periodo de retorno	7,42 años
Resultado general	Viable

Nota: Fuente Elaboración Propia.

14.2.2 Escenario moderado o base

El escenario moderado se plantea como el escenario base de análisis, bajo el supuesto de un crecimiento anual del 7% en los costos laborales y operacionales. Este porcentaje se adopta como una referencia prudente, al ubicarse entre el escenario optimista, de menor presión sobre los costos, y el escenario pesimista, asociado a mayores incrementos salariales e inflacionarios. En este sentido, permite evaluar el comportamiento financiero del proyecto bajo condiciones intermedias y cercanas a una operación normal.

Bajo este supuesto, los costos operacionales presentan una tendencia creciente durante el horizonte de evaluación, pasando de \$358.623.657 en el año 1 a \$1.184.823.939 en el año 11.

Dentro de esta estructura, los costos de personal continúan siendo el rubro de mayor participación, al incrementarse de \$155.703.044 a \$736.428.787, mientras que los demás componentes —servicios públicos, mantenimiento y operación, seguridad y control, seguros y cumplimiento, impuesto predial y depreciación— evolucionan de forma gradual y coherente con la dinámica operativa del establecimiento.

Desde el estado de resultados, el escenario base evidencia una capacidad positiva de generación de excedentes. La utilidad operacional aumenta de \$86.437.120 a \$862.420.571, mientras que la utilidad neta pasa de \$42.747.235 a \$390.229.389 entre el año 1 y el año 11, después de descontar los gastos financieros y el impuesto de renta. Esto indica que, aun bajo una presión moderada de costos, los ingresos proyectados permiten cubrir la operación, atender las obligaciones financieras y mantener resultados positivos.

Asimismo, el margen operacional pasa de 19,40% a 42,10%, y el margen neto de 9,60% a 19,10%. En términos de liquidez, el flujo de caja libre inicia con una salida de -\$3.050.000.000 en el año 0 y se torna positivo desde el año 1, alcanzando \$794.140.184 en el año 11. Finalmente, el escenario arroja un VPN positivo de \$421.750.441,30, una TIR del 13% y un periodo de retorno aproximado de 7,8 años, lo que confirma que, bajo condiciones medias de crecimiento de costos, el proyecto conserva viabilidad financiera, recupera la inversión y genera valor durante el horizonte de evaluación.

Tabla 25

Indicadores Escenario Moderado

Indicador	Resultado
Variación asumida	7,00%
VPN	\$421.750.441,30
TIR	13%
Periodo de retorno	7,8 años
Resultado general	Viable

Nota: Fuente Elaboración Propia.

14.2.3 Escenario pesimista

El escenario pesimista se plantea bajo el supuesto de una mayor presión sobre los costos laborales y operacionales del proyecto. Para este caso, se adopta una variación anual asumida del 10,23%, con el propósito de evaluar el comportamiento financiero del proyecto bajo una condición más exigente que el escenario moderado, en la cual los costos crecen a un ritmo superior y reducen progresivamente la holgura de rentabilidad.

Bajo este supuesto, los costos operacionales presentan un incremento significativo a lo largo del horizonte de evaluación, pasando de \$358.623.657 en el año 1 a \$1.513.764.620 en el año 11. Dentro de esta estructura, el rubro de mayor incidencia corresponde a los costos de personal, los cuales aumentan de \$155.703.044 a \$989.407.245 en el mismo periodo. Asimismo, los servicios públicos, mantenimiento y operación, seguridad y control, seguros e impuesto predial presentan incrementos progresivos, reflejando una presión constante sobre la estructura de egresos del proyecto.

Desde el estado de resultados, el escenario evidencia que el proyecto conserva capacidad operativa positiva, aunque con una menor holgura frente al crecimiento de los costos. La utilidad operacional inicia en \$86.437.120 en el año 1, alcanza niveles superiores durante los primeros años de operación y se ubica en \$533.479.889 en el año 11. De igual manera, la utilidad neta pasa de \$42.747.235 en el año 1 a \$176.417.946 en el año 11, lo cual indica que, aunque el proyecto mantiene resultados positivos, la presión de los costos limita la expansión de la rentabilidad.

Este comportamiento también se refleja en los márgenes financieros. El margen operacional pasa de 19,4% en el año 1 a 26,1% en el año 11, mientras que el margen neto pasa de 9,6% a 8,6% en el mismo periodo. Lo anterior evidencia que el proyecto conserva capacidad de generación de utilidad, pero con una rentabilidad más ajustada en comparación con escenarios de menor presión sobre los costos operacionales.

En términos de flujo de caja, el proyecto mantiene flujos de caja libres positivos durante el periodo operativo evaluado. El flujo de caja libre pasa de \$205.262.509 en el año 1 a \$580.328.741 en el año 11, aunque con menor holgura frente a los años de mejor desempeño. Esta situación permite que el proyecto logre recuperar la inversión inicial, con un periodo de retorno de 8,5 años.

Finalmente, el escenario pesimista ajustado arroja una TIR de 10,25% y un VPN positivo de \$36.012.577,67. Estos resultados permiten concluir que, aun bajo una presión considerable de costos laborales y operacionales, el proyecto sigue siendo financieramente viable. No obstante, la viabilidad es ajustada, dado que el VPN positivo es reducido y la TIR se ubica apenas por encima de la tasa de referencia utilizada. En consecuencia, este escenario evidencia que el proyecto es sensible al crecimiento de los costos, por lo que su sostenibilidad dependerá de una

adecuada gestión operativa, control del gasto y seguimiento permanente de los rubros laborales y administrativos.

Tabla 26

Indicadores Escenario Pesimista

Indicador	Resultado
Variación asumida	10,23%
VPN	\$36.012.577,67
TIR	10,25%
Periodo de retorno	8,5 años
Resultado general	Viable

Nota: Fuente Elaboración Propia.

14.3 Interpretación comparativa de los escenarios

La comparación de escenarios permite evaluar la sensibilidad financiera del proyecto frente a distintos niveles de crecimiento de los costos operacionales. La variable crítica considerada corresponde a la variación asociada al comportamiento de los costos laborales, debido a su incidencia directa sobre los costos de personal y a su efecto indirecto sobre otros rubros de la operación, tales como servicios públicos, mantenimiento, seguridad, seguros e impuestos. En este sentido, los escenarios optimista, moderado y pesimista permiten analizar cómo una menor, media o mayor presión sobre los egresos modifica la rentabilidad, la generación de caja y el periodo de recuperación de la inversión.

En el escenario optimista, construido con una variación anual del 4,00%, los costos presentan una trayectoria más controlada. Esta condición favorece la conservación de márgenes

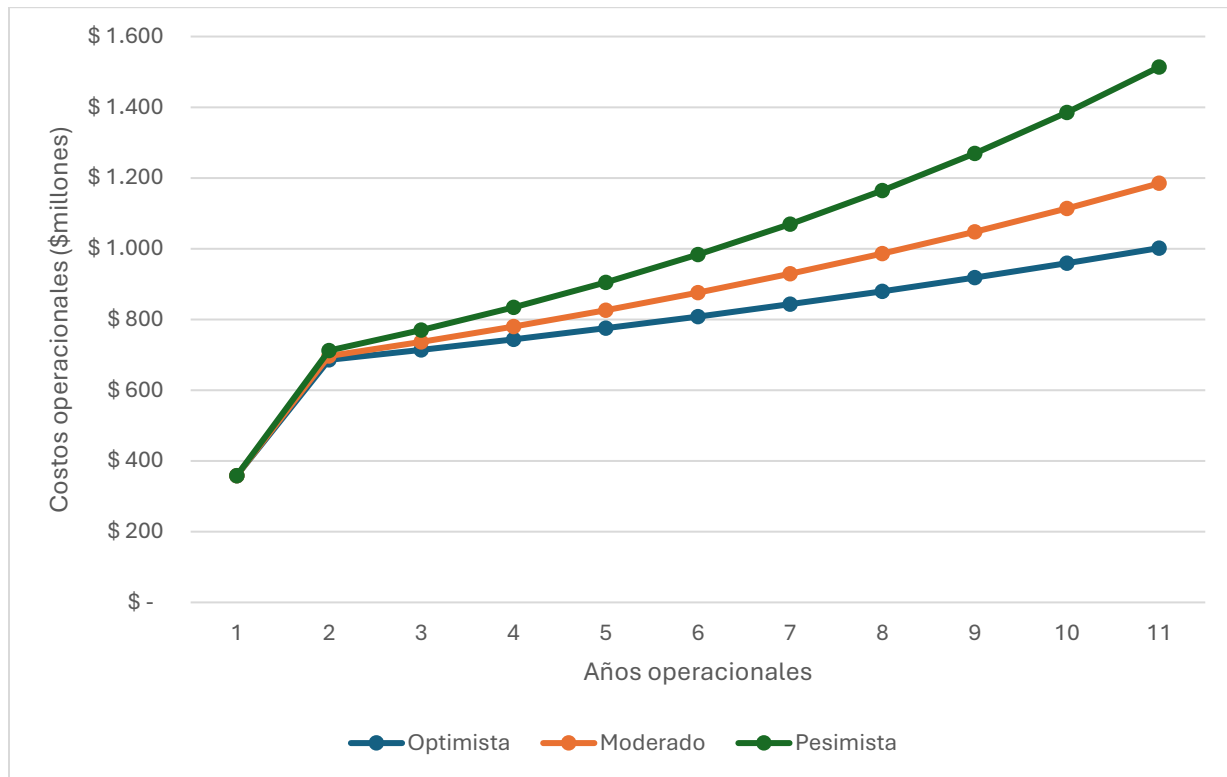
operativos, fortalece la generación de flujo de caja y permite una recuperación más temprana de la inversión. Por ello, este escenario presenta el mejor desempeño financiero, con un VPN de \$654.298.460,75, una TIR del 14% y un periodo de retorno de 7,42 años. Bajo este supuesto, el proyecto evidencia una estructura financiera sólida y una mayor capacidad para generar valor durante el horizonte evaluado.

En el escenario moderado, definido con una variación anual del 7,00%, los costos aumentan a un ritmo intermedio. Aunque la presión sobre los egresos es mayor que en el escenario optimista, el proyecto mantiene resultados favorables, con un VPN de \$421.750.441,30, una TIR del 13% y un periodo de retorno de 7,8 años. Esto indica que la iniciativa conserva viabilidad financiera, aunque con una menor holgura frente a posibles variaciones futuras en costos, ingresos o condiciones de financiación.

En el escenario pesimista, calculado con una variación anual asumida del 10,23%, los costos crecen con mayor intensidad y reducen progresivamente los márgenes de rentabilidad del proyecto. No obstante, a diferencia de un escenario de estrés más severo, los resultados financieros siguen siendo positivos. Bajo este supuesto, el proyecto arroja un VPN de \$36.012.577,67, una TIR de 10,25% y un periodo de retorno de 8,5 años. Estos resultados permiten concluir que el proyecto continúa siendo viable, aunque con una rentabilidad ajustada y una menor capacidad de absorción ante incrementos adicionales en los costos operacionales.

Figura 23

Evolución de los costos operativos por escenarios



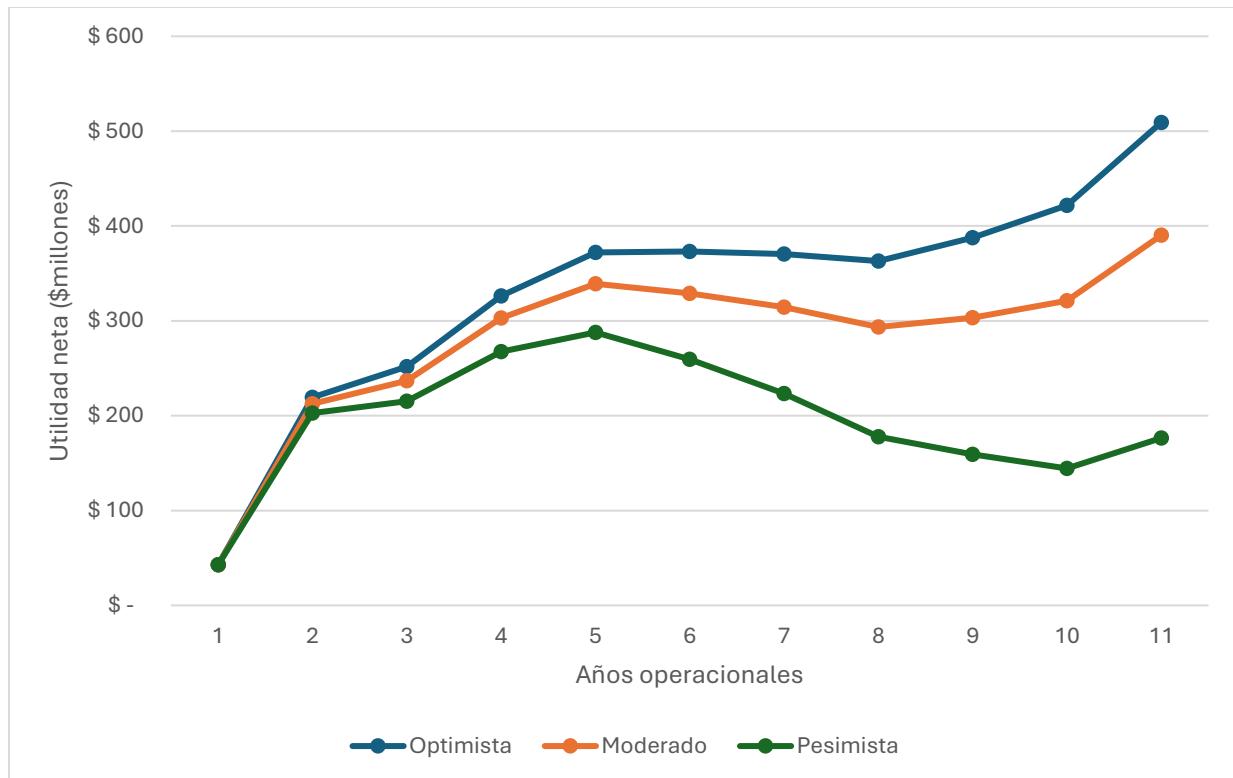
Nota: Fuente Elaboración Propia.

En conjunto, los resultados evidencian que el proyecto es financieramente viable en los tres escenarios evaluados. Sin embargo, la comparación muestra una reducción progresiva de la rentabilidad a medida que aumenta la presión sobre los costos laborales y operacionales. El escenario optimista presenta el mayor desempeño financiero, con un VPN de \$654.298.460,75, una TIR del 14% y un periodo de retorno de 7,42 años. El escenario moderado conserva una viabilidad favorable, con un VPN de \$421.750.441,30, una TIR del 13% y un periodo de retorno de 7,8 años. Por su parte, el escenario pesimista mantiene la viabilidad del proyecto, con un VPN

de \$36.012.577,67, una TIR de 10,2473% y un periodo de retorno de 8,5 años, aunque con una rentabilidad significativamente más estrecha.

Figura 24

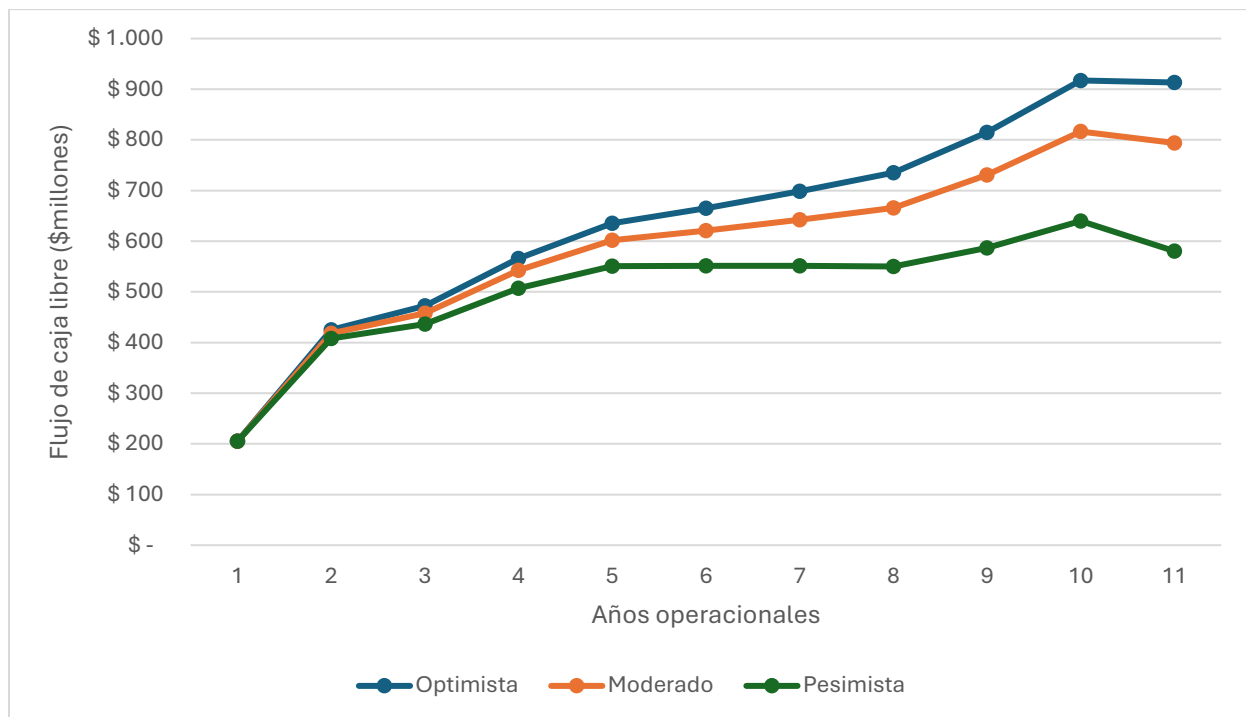
Utilidad neta por escenarios



Nota: Fuente Elaboración Propia.

Figura 25

Flujo de caja Libre por escenarios



Nota: Fuente Elaboración Propia.

15. CONCLUSIONES

El presente estudio permitió determinar la viabilidad financiera del proyecto Plaza Comercial Brisas del Mar, ubicado en el sector de Vista Hermosa, kilómetro 8 de la vía al mar, en la Comuna 1 de Santiago de Cali. A partir del análisis del entorno socioeconómico, comercial y de movilidad, se identificó una oportunidad estratégica para el desarrollo de una infraestructura comercial formal, organizada y complementaria a la dinámica del corredor vial. La localización del proyecto constituye uno de sus principales factores de competitividad, dado que permite articular la demanda local de bienes y servicios con el flujo vehicular permanente asociado a la conexión Cali–Buenaventura.

El diagnóstico realizado evidenció que la Comuna 1 presenta una estructura comercial principalmente conformada por unidades económicas de pequeña escala, muchas de ellas ubicadas en viviendas o espacios no especializados. Esta condición refleja una oferta fragmentada y limitada en términos de infraestructura, pero también representa una oportunidad para consolidar un modelo

comercial más organizado, funcional y competitivo. En este contexto, la Plaza Comercial Brisas del Mar se plantea como una alternativa pertinente para atender las necesidades del sector, generar servicios de proximidad, aportar a la formalización comercial y aprovechar el potencial de consumo derivado tanto de los residentes como de los usuarios del corredor vial.

Desde el punto de vista estratégico, el modelo de negocio mixto constituye uno de los principales soportes de la propuesta. La integración de una estación de servicio con locales comerciales complementarios permite diversificar las fuentes de ingreso y reducir la dependencia de una sola actividad económica. Mientras la estación de servicio aporta una línea de ingresos asociada a la rotación permanente de combustible, los locales comerciales generan rentas periódicas que fortalecen la estabilidad del flujo de caja. Adicionalmente, la inclusión de servicios complementarios como parqueaderos, baños, zonas de atención al usuario y espacios comerciales permite diferenciar el proyecto frente a otras estaciones de servicio existentes en el corredor, cuya oferta se concentra principalmente en el abastecimiento de combustible.

La estructuración técnica y financiera del proyecto permitió estimar de manera ordenada los costos de preinversión, construcción, operación y mantenimiento, así como las fuentes de financiación requeridas para su desarrollo. En este sentido, la inversión inicial se estructura a partir de capital propio, aportes estratégicos y apalancamiento bancario, lo cual permite distribuir las cargas financieras y articular los recursos conforme a las necesidades del proyecto. Esta desagregación resulta metodológicamente pertinente, ya que diferencia los recursos orientados a reducir incertidumbre técnica y legal —como estudios, diseños y licencias— de aquellos destinados a la ejecución física de la infraestructura y a su posterior operación.

En la fase operativa, el modelo financiero incorporó los principales costos asociados al funcionamiento del proyecto, entre ellos recurso humano, servicios públicos, mantenimiento y operación, seguridad y control, seguros, cumplimiento, impuesto predial y depreciación. Dentro de esta estructura, el recurso humano se identificó como el rubro de mayor sensibilidad, debido a su relación directa con el comportamiento de los costos laborales y su incidencia sobre los egresos operacionales del proyecto. Esta condición justificó la construcción de escenarios financieros orientados a evaluar la estabilidad del proyecto frente a variaciones en dicha variable.

Bajo el escenario moderado o base, el proyecto presenta resultados favorables. El modelo arroja un Valor Presente Neto (VPN) de \$421.750.441,30, una Tasa Interna de Retorno (TIR) del

13% y un periodo de recuperación de 7,8 años. Estos indicadores permiten concluir que, bajo condiciones operativas intermedias y una variación anual asumida del 7,00%, el proyecto genera valor, supera la tasa de descuento utilizada como referencia y recupera la inversión dentro del horizonte evaluado. Por tanto, en este escenario, la Plaza Comercial Brisas del Mar se considera financieramente viable.

El análisis de escenarios permitió profundizar en la sensibilidad del proyecto frente al comportamiento de los costos laborales y operacionales. En el escenario optimista, construido con una variación anual del 4,00%, el proyecto alcanza un VPN de \$654.298.460,75, una TIR del 14% y un periodo de retorno de 7,42 años, evidenciando una mayor capacidad de generación de valor, mejores márgenes y una recuperación más temprana de la inversión. Por su parte, en el escenario pesimista, definido con una variación anual asumida del 10,23%, el proyecto registra un VPN positivo de \$36.012.577,67, una TIR de 10,2473% y un periodo de retorno de 8,5 años. Aunque este resultado sigue siendo viable, refleja una rentabilidad considerablemente más ajustada y una menor holgura financiera frente a incrementos adicionales en los costos.

En consecuencia, los resultados evidencian que el proyecto es financieramente viable en los tres escenarios evaluados. Sin embargo, también se demuestra que la rentabilidad es sensible al crecimiento de los costos operacionales, especialmente en los rubros de personal, servicios públicos, mantenimiento y operación. A medida que aumenta la variación asumida de los costos, el VPN disminuye, la TIR se reduce y el periodo de recuperación de la inversión se amplía. Por esta razón, aunque el escenario pesimista no compromete totalmente la viabilidad del proyecto, sí advierte la necesidad de una gestión rigurosa y permanente de los egresos.

La viabilidad financiera del proyecto no depende únicamente de su ubicación estratégica ni del potencial comercial del sector, sino también de la capacidad de gestión administrativa, operativa y financiera durante su ciclo de vida. Para preservar la rentabilidad del proyecto, se recomienda implementar estrategias orientadas al control y optimización de costos, tales como la planeación financiera de mediano y largo plazo, la programación eficiente de turnos, la reducción de horas extra, la revisión periódica de cargas laborales, el mantenimiento preventivo de equipos e infraestructura, la negociación de contratos de vigilancia, mantenimiento y servicios tercerizados, así como la búsqueda de mejores condiciones con proveedores.

De igual forma, se recomienda fortalecer la generación de ingresos mediante la vinculación anticipada de marcas ancla, la ocupación temprana de locales, la diversificación de servicios complementarios y una estrategia comercial ajustada a la capacidad de pago y hábitos de consumo del sector. Estas medidas permitirían mejorar la estabilidad del flujo de caja, reducir la exposición frente a variaciones de costos y consolidar el proyecto como una infraestructura comercial competitiva dentro del corredor Cali–Buenaventura.

En síntesis, la Plaza Comercial Brisas del Mar se considera un proyecto estratégicamente pertinente y financieramente viable, en tanto articula una localización favorable, una demanda potencial identificada, un modelo de ingresos diversificado y una propuesta comercial coherente con las condiciones del entorno. Los resultados financieros muestran que el proyecto genera valor en los escenarios optimista, moderado y pesimista; no obstante, el margen reducido del escenario pesimista confirma que su sostenibilidad dependerá de una ejecución rigurosa, una estructura de financiación adecuada, una gestión eficiente de costos y una estrategia comercial capaz de sostener los ingresos proyectados durante el horizonte de evaluación.

Finalmente, este trabajo aporta una herramienta de apoyo para la toma de decisiones en el ámbito de la gerencia de construcciones, al integrar el análisis territorial, técnico, comercial y financiero dentro de un modelo de prefactibilidad. La investigación demuestra que la evaluación de un proyecto inmobiliario comercial no debe limitarse al cálculo de indicadores financieros, sino que debe comprender la relación entre entorno, localización, inversión, operación, riesgo y sostenibilidad económica. Desde esta perspectiva, el estudio permite concluir que el proyecto cuenta con condiciones favorables para avanzar hacia etapas posteriores de estructuración, siempre que se mantenga una gestión integral orientada a preservar la rentabilidad, controlar las variables críticas identificadas y fortalecer la capacidad de generación de ingresos del proyecto.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amén Liuk. (2018). *DISEÑO DE UNA PLAZA COMERCIAL QUE RESPONDA A LAS NECESIDADES DE CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO.*
- Andrés, U. J., Peña, L., David, J., Mejía, P., Académico, P., De Arquitectura, F., & Bogotá, C. (2024). *RENOVACIÓN DE LA PLAZA DE MERCADO LAS FERIAS: Renovación y transformación de la plaza de mercado las ferias como elemento reorganizador del entorno.*
- Ariza Barrera, Y. L. (2018). *Estudio de viabilidad financiera para la construcción de un edificio de apartamentos en el municipio de Girón, Santander.*
- Calderón Calixto, G. A. (2017). *ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE LA EMPRESA FISICONSTRUCCIONES SAS INGENIEROS CONTRATISTAS DISEÑO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN, RECUPERACIÓN Y ADECUACIÓN DEL PARQUE PÚBLICO EL MEREURE EN EL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO, CASANARE.*
- Carrión Bailén, A. (2020). *Plan de negocio para la instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos.*
- Chinchilla Barahona, D. E., & Urbina Mejía, O. E. (2020). *PREFACTIBILIDAD DE CONSTRUCCIÓN DE PLAZA COMERCIAL EN SAN MARCOS, OCOTEPEQUE.*
- Comercial, U. P., El, E. N., De Arjona -Bolívar, M., Elaboración, Y., Plan De Gestión, D., Su, P., Ana, R., Barrios, J., Ricardo, R., Solano, C., & Torres Martínez, C. I. (2011). *ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PARQUE COMERCIAL EN EL MUNICIPIO DE ARJONA - BOLÍVAR Y ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN PARA SU REALIZACIÓN.*
- Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). (2026). *CIRCULAR No. 251 de 2026.*
- Corrado, C. B. (2019). *EVALUACION DE UN PROYECTO DE INVERSION PARA UN SHOPPING EN EL EX BANCO COMERCIAL, TANDIL, PROVINCIA DE BUENOS AIRES.*
- De la Torre Ugarte Cassinelli, J. A. (2016). *MANUAL DE GESTIÓN PARA PROYECTOS DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN.*

- Donoso Estrada, G. (2025). *Viabilidad económica - financiera para la construcción y explotación de la urbanización EDENIA situada en la ciudad Riobamba, Chimborazo, Ecuador.*
- Garzón Pulido, S. M. (2024). *Estudio de la factibilidad financiera para el proyecto de expansión en la zona gastronómica de un Centro Comercial en Bogotá.*
- Hendrickson, L. G., & Hurtado Ramírez, F. X. (2011). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y EVALUACIÓN FINANCIERA EN BASE A TÍTULOS NEGOCIABLES APLICADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIOS.*
- Ilvis Estrada, A. E., & Quilligana Guano, V. W. (2020). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA GASOLINERA EN LA PARROQUIA SAN JOSÉ DEL TAMBO, CANTÓN CHILLANES, PROVINCIA BOLÍVAR EN EL AÑO 2019.*
- López García, M. (2023). *Comparación de valores por rentabilidad locataria y terreno de un complejo comercial en zona metropolitana de Querétaro.*
- Lou Martinez, R. J. (2023). *UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA FACULTAD DE INGENIERIA.*
- Lou Randall. (2023). *ELABORACIÓN DE MODELO DE NEGOCIO Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UNA PLAZA COMERCIAL EN NUEVA SANTA ROSA.*
- Macedo Alfaro, J. A. (2024). *Evaluación de la viabilidad de un proyecto inmobiliario de vivienda en el distrito de Breña.*
- Menjívar Menjívar, J., & Borjas Márquez, A. E. (2022). *ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA APERTURA DE UNA GASOLINERA UNO EN EL KM 25 CARRETERA CA5 NORTE.*
- Ministerio de Minas y Energía. (2015). *Resolución 40222 de 2015.*
- Mora Hoyos, J. K., & Morales Segura, J. M. (2022). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL ESPECIALIZADO EN DEPORTES EN LA CIUDAD DE CALI, VALLE DEL CAUCA.*
- Ñauta Ñauta, J. R. (2026). *Análisis de Viabilidad, Evaluación Financiera y Estrategias de Comercialización del Proyecto Inmobiliario “LA QUADRA.”*
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation.*

- POSSO SEPULVEDA, I. R. (2024). *PREFACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE REDES INTERNAS DE GAS NATURAL Y MANTENIMIENTO DE GASODOMÉSTICOS PARA LOS USUARIOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES EN LOS MUNICIPIOS DEL NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA.*
- RAMÍREZ FRANCISCO, & HENDRICKSON LARRY. (2011). *PLAN DE TRABAJO DE GRADO PREVIA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO COMERCIAL MENCIÓN EN MARKETING – CONTABILIDAD Y AUDITORÍA.*
- Riobamba, ciudad, Estrada, D., Tutor, G., Domingo, M., & Laura, M. (2025). *Viabilidad económica - financiera para la construcción y explotación de la urbanización EDENIA situada en la ciudad Riobamba, Chimborazo, Ecuador.*
- Rivas Jiménez, J. E. (2025). *Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración y Finanzas.*
- Rodríguez Beteta, O. A., & Sevilla Arrieta, C. A. (2012). *INSTALACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO Y GASOLINERA EN EL MUNICIPIO DE LA LIBERTAD DEPARTAMENTO DE CHONTALES.*
- Rodriguez, C. F. T., Montoya, N. A. S., & Puentes, J. S. D. (2023). *DISEÑO Y MODELO DEL CENTRO COMERCIAL FLOR VERDE LA SAMARIA POR MEDIO DE LA METODOLOGÍA BIM EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ - TOLIMA.*
- Salamea Moscoso, G. A. (2016). *Diseño de una Administración Centralizada (Holding) para un Grupo Empresarial Familiar.*
- Salgada Jasbleidy, & Orduz Felipe. (2021). *MODELO DE PREFACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION, CON ÉNFASIS COMERCIAL Y FINANCIERO.* Universidad Libre Seccional.
- Salgado Henao, J., & Orduz Urbano, F. (2021). *Modelo de prefactibilidad de proyectos de construcción, con énfasis comercial y financiero.*
- Sanchez Vidal, J. A. (2016). *ESTUDIO DE PRE - FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO COMERCIAL CON MULTICINE EN LA CIUDAD DE HUARAZ.*

Soto Duran, J. A., & Villabona Ortiz, C. del P. (2005a). *ANÁLISIS DE VIABILIDAD FINANCIERA PARA EL PROYECTO DE APERTURA DE UN NUEVO PUNTO DE VENTA DE UNA PYME EN EL SECTOR COMERCIAL*.

Soto Duran, J. A., & Villabona Ortiz, C. del P. (2005b). *ANÁLISIS DE VIABILIDAD FINANCIERA PARA EL PROYECTO DE APERTURA DE UN NUEVO PUNTO DE VENTA DE UNA PYME EN EL SECTOR COMERCIAL*.

17. ANEXOS

Anexo 1

Análisis estratégico DoFa

ANÁLISIS ESTRATÉGICO DOFA	
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Ubicación Estratégica: Localizada en Vista Hermosa, sobre el eje vial que conecta con la Portada al Mar, punto de alto tránsito vehicular y peatonal, ideal para comercio de paso y abastecimiento.	Déficit de equipamientos comerciales: En la Comuna 1 no existen centros comerciales, y hay pocas estaciones de servicio formales, lo que abre una oportunidad de cubrir una necesidad real.
Proyecto de uso mixto: integra supermercado, locales y estación de servicio, lo que amplía la permanencia del usuario y la rentabilidad del conjunto.	Alta exposición vial y flujo intermunicipal constante: El corredor de la Portada al Mar concentra tránsito local, regional y turístico, lo que
Aporte al ordenamiento urbano: Formaliza la actividad comercial en	permite captar usuarios de paso y de la periferia, fortaleciendo la demanda del

un sector con alta informalidad, generando un espacio seguro, organizado y con infraestructura adecuada. Potencial de anclaje social: Al incluir un supermercado y servicios de proximidad, se convierte en un referente barrial y punto de encuentro comunitario. Disponibilidad de mano de obra local: amplia oferta de empleo potencial para operación, mantenimiento y comercio formal. Accesibilidad y visibilidad: Cercanía a corredores principales (AV. 5 Oeste y conexión con la vía al Mar), lo que favorece la llegada de usuarios locales y de paso.	supermercado, los locales y la estación de servicio. Transformación urbana y valorización del occidente de Cali: El sector se encuentra en proceso de mejoramiento vial y urbanístico, lo que incrementará su accesibilidad, valorización y atractivo comercial en los próximos años. Interés institucional por proyectos de desarrollo local: La Alcaldía y entidades como el SENA y la Cámara de Comercio promueven la formalización y el empleo local, facilitando la articulación del proyecto con programas de emprendimiento y reactivación económica. Tendencia hacia espacios sostenibles y de conveniencia: La demanda actual privilegia proyectos con eficiencia energética, accesos seguros y servicios integrales, condiciones que la plaza puede ofrecer mediante paneles solares, puntos de carga eléctrica y manejo responsable de residuos. Potencial de integración comunitaria: El proyecto puede consolidarse como un nuevo punto de encuentro y abastecimiento local, ofreciendo espacios públicos, zonas de descanso y servicios que fortalezcan el sentido
---	---

	de pertenencia y la cohesión social del entorno.
DEBILIDADES	AMENAZAS
Poder adquisitivo limitado: La población inmediata pertenece a los estratos 1 y 2, lo que restringe el consumo en productos de mediano y alto valor.	Congestión estructural en la Portada al Mar: El alto volumen de tráfico puede generar demoras o dificultades de acceso en horas pico.
Trámites y exigencias normativas: La estación de servicio requiere licencias ambientales, estudios de riesgo y cumplimiento de normas de seguridad, lo que puede prolongar los tiempos de ejecución.	Competencia futura: El crecimiento comercial en el occidente puede atraer nuevos proyectos de características similares.
Dependencia del tráfico externo: Parte de la rentabilidad dependerá del tránsito interurbano y del público en movimiento hacia la vía al mar.	Cambios regulatorios: Modificaciones en los planes de ordenamiento o en la normativa ambiental pueden limitar la operación de la estación de servicio.
Infraestructura vial local insuficiente: Las vías del entorno presentan limitaciones de capacidad y ausencia de bahías o zonas de estacionamiento adecuadas.	Percepción de inseguridad urbana: La zona requiere fortalecimiento de control y vigilancia para mantener la confianza de los usuarios.
Percepción de riesgo ambiental o de seguridad: Algunos sectores de la comunidad podrían manifestar oposición por la presencia de la estación de combustible.	Riesgos ambientales: Cualquier incidente menor podría afectar la reputación del proyecto si no se cuenta con protocolos de seguridad robustos.
Limitada bancarización y formalidad: Muchos comerciantes locales operan de forma informal, lo que puede	Fluctuaciones económicas: La inestabilidad en precios de combustibles y en el poder adquisitivo de los hogares puede afectar la rentabilidad.

dificultar la ocupación total de los locales en etapas iniciales.	
ESTRATEGIAS CLAVE	
FO – FORTALEZAS + OPORTUNIDADES	
-Consolidación como nodo integral de servicios: Aprovechar la ubicación sobre el corredor Portada al Mar y el alto flujo vehicular para posicionar la plaza como un centro estratégico de abastecimiento, consumo y movilidad, articulando supermercado, locales comerciales y estación de servicio en un solo punto. -Apoyo a la formalización y desarrollo local: Integrar al proyecto a los programas municipales de reactivación económica y formalización empresarial, facilitando la participación de pequeños comerciantes y emprendedores del sector en condiciones competitivas. -Contribución al ordenamiento y valorización urbana: Utilizar la infraestructura moderna del conjunto para organizar la actividad comercial y peatonal del entorno, aportando seguridad, limpieza y un nuevo referente urbano para la Comuna 1. -Aprovechamiento del flujo turístico y de paso: Convertir la plaza en un punto de parada funcional y atractivo para viajeros y transportadores hacia Buenaventura, incorporando servicios complementarios (gasolina, alimentos, baños, wifi, tiendas express). -Sostenibilidad como valor diferenciador: Implementar tecnologías limpias (paneles solares, iluminación LED, gestión de aguas) que reduzcan costos operativos y fortalezcan la imagen ambiental del proyecto, alineándose con las políticas de sostenibilidad del municipio.	

ESTRATEGIAS CLAVE
DO – DEBILIDADES + OPORTUNIDADES
-Diseñar una oferta comercial acorde al entorno: Responder al perfil socioeconómico de la población local mediante locales con productos de primera necesidad, precios asequibles y servicios de conveniencia que aseguren rotación constante y permanencia del consumidor. -Optimizar la movilidad y los accesos: Aprovechar los planes de mejora vial del sector para implementar rutas de ingreso y salida fluidas, bahías de estacionamiento y zonas de carga que eviten conflictos con el tráfico del corredor principal. -Fortalecer la articulación institucional: Coordinar con las entidades públicas y programas de apoyo empresarial (SENA, Cámara de Comercio, Secretaría de Desarrollo Económico) para promover emprendimiento local y formación laboral dentro del entorno de la plaza. -Anticiparse a los requisitos técnicos y ambientales: Gestionar desde la fase inicial los permisos, licencias y planes de manejo requeridos por la estación de servicio, garantizando cumplimiento normativo y operación segura. -Consolidar una imagen urbana positiva y participativa: Desarrollar un espacio amigable y bien integrado al paisaje urbano, que no solo preste servicios, sino que también aporte a la recuperación visual, social y ambiental del barrio Vista Hermosa.
ESTRATEGIAS CLAVE
FA – Fortalezas + Amenazas

-Gestión urbana integral: Aprovechar la ubicación estratégica y visibilidad sobre la Portada al Mar para posicionar la plaza como un nodo comercial ordenado y formal, que contribuya a mejorar la dinámica vial y reduzca la ocupación informal del espacio público.

-Infraestructura planificada y segura: Utilizar las fortalezas del proyecto —como su parqueadero propio, accesos controlados y circulación interna organizada— para mitigar el impacto del tráfico externo y evitar conflictos con la congestión del sector.

-Modelo sostenible y competitivo: Diferenciar el proyecto como una plaza comercial sostenible, incorporando sistemas de eficiencia energética, manejo de aguas y zonas verdes, en coherencia con los lineamientos del POT y las políticas ambientales de Cali.

-Refuerzo de confianza comunitaria: Implementar altos estándares de seguridad, limpieza y orden urbano para contrarrestar percepciones de riesgo por la estación de servicio, proyectando una imagen moderna, confiable y responsable ante la comunidad.

-Proyección regional: Aprovechar el flujo constante de vehículos intermunicipales hacia la vía al mar para posicionar la plaza como un punto de referencia para usuarios locales y de paso, fortaleciendo su competitividad frente a futuros desarrollos.

ESTRATEGIAS CLAVE

DA – Debilidades + Amenazas

-Plan de movilidad funcional y accesible: Diseñar un esquema vial que contemple bahías de desaceleración, accesos diferenciados y parqueaderos amplios, reduciendo la presión sobre el corredor principal y facilitando el ingreso sin afectar la circulación general.

-Adaptación al contexto socioeconómico: Ajustar la oferta comercial y los precios a la capacidad adquisitiva de los residentes, promoviendo servicios de conveniencia, consumo básico y comercio local, que garanticen sostenibilidad económica.

-Gestión ambiental y social preventiva: Aplicar protocolos de seguridad ambiental y planes de contingencia certificados que aseguren el cumplimiento normativo y la aceptación ciudadana, minimizando cualquier percepción de riesgo.

-Vinculación institucional y comunitaria: Coordinar acciones con la Secretaría de Planeación, DAGMA y Movilidad, además de líderes comunitarios, para garantizar que el proyecto se integre al entorno y sea percibido como una mejora urbana.

-Diversificación funcional: Incorporar usos complementarios como cafeterías, farmacia, lavado ecológico y servicios automotrices, para mantener la afluencia constante de usuarios y compensar variaciones en el consumo o el tráfico.

Nota: Fuente Elaboración Propia.

Anexo 2

Matriz de riesgos

CATEGORÍA DE RIESGO	RIESGO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN
Riesgo Técnico	Variaciones en los costos de construcción	Durante la etapa de ejecución pueden presentarse incrementos en el costo de materiales, mano de obra o transporte, lo que afectaría el presupuesto inicial del proyecto.	MEDIA	ALTO	Elaborar estimaciones de costos con márgenes de contingencia, utilizar referencias actualizadas del mercado y desarrollar un control permanente de presupuestos durante la etapa de estructuración.

Riesgo Técnico	Ajustes en el diseño del proyecto	La definición preliminar del anteproyecto podría requerir modificaciones derivadas de exigencias normativas, técnicas o de funcionalidad del proyecto.	MEDIA	MEDIO	Desarrollar una planificación técnica adecuada desde la etapa de prefactibilidad e integrar tempranamente criterios urbanísticos, ambientales y operativos.
Riesgo financiero	Variación en tasas de interés	Cambios en las condiciones del mercado financiero podrían aumentar el costo del capital requerido para la inversión.	MEDIA	ALTO	Evaluar escenarios financieros alternativos y estructurar el modelo financiero con tasas de descuento conservadoras que absorban posibles variaciones.
Riesgo financiero	Disminución en la ocupación comercial	El proyecto podría presentar niveles de ocupación inferiores a los previstos durante los primeros años de operación.	MEDIA	ALTO	Diseñar una oferta comercial acorde al perfil socioeconómico del entorno, establecer estrategias de comercialización anticipadas y considerar contratos de

					arrendamiento flexibles.
Riesgo de mercado	Cambios en la dinámica comercial del sector	La aparición de nuevos proyectos comerciales o cambios en los hábitos de consumo podrían afectar la demanda proyectada.	BAJA	MEDIO	Diferenciar el proyecto mediante servicios complementarios, espacios de conveniencia y una propuesta comercial integrada.
Riesgo de mercado	Dependencia del flujo vehicular del corredor vial	Parte de la demanda potencial del proyecto proviene del tránsito intermunicipal que utiliza el corredor Portada al Mar.	MEDIA	MEDIO	Diseñar una oferta que combine servicios para usuarios de tránsito y para la comunidad local, diversificando la base de clientes.
Riesgo normativo	Retrasos en licencias y permisos	La obtención de licencias urbanísticas y permisos ambientales podría extender los tiempos de	MEDIA	ALTO	Iniciar tempranamente la gestión de licenciamiento y garantizar que el proyecto cumpla con los requisitos

		desarrollo del proyecto.			establecidos por el Plan de Ordenamiento Territorial y las autoridades ambientales.
Riesgo normativo	Cambios regulatorios	Modificaciones en la normativa urbana o ambiental podrían afectar el desarrollo o la operación del proyecto.	BAJA	MEDIO	Mantener seguimiento permanente a la regulación urbanística y diseñar el proyecto bajo criterios normativos conservadores.
Riesgo ambiental	Percepción de riesgo por presencia de estación de servicio	Algunos sectores de la comunidad podrían manifestar preocupaciones frente a posibles impactos ambientales o de seguridad.	BAJA	MEDIO	Implementar protocolos de seguridad ambiental, sistemas de control y manejo de combustibles, y estrategias de comunicación con la comunidad.
Riesgo operativo	Problemas de movilidad o accesibilidad	El aumento del tráfico vehicular en el sector podría generar dificultades de acceso al proyecto en horas pico.	MEDIA	MEDIO	Diseñar accesos vehiculares adecuados, zonas de desaceleración y parqueaderos suficientes que garanticen una

					operación eficiente del proyecto.
--	--	--	--	--	--------------------------------------

Nota: Fuente Elaboración Propia.

Anexo 3

Costos de estudios, diseños y licencias

DESCRIPCIÓN ITEM	VALOR	PORCENTAJE	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
SOLICITUD DE LINEA DE DEMARCACIÓN	\$ 60.000	0,09%	\$ 60.000					
VIABILIDAD POSIBILIDAD DE SERVICIOS	\$ 2.500.000	3,75%	\$ 2.500.000					
LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	\$ 8.500.000	12,74%					\$ 8.500.000	
DERECHOS NOTARIALES	\$ 1.200.000	1,80%						\$ 1.200.000
USO DE SUELO	\$ 5.000.000	7,50%	\$ 5.000.000					
IMPUESTO PREDIAL	\$ 2.038.000	3,06%				\$ 2.038.000		
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	\$ 4.000.000	6,00%	\$ 4.000.000					
ESTUDIO DE SUELOS	\$ 5.000.000	7,50%	\$ 5.000.000					
REPLANTEO ARQUITECTONICO	\$ 2.000.000	3,00%	\$ 2.000.000					
DISEÑO ARQUITECTONICO	\$ 3.500.000	5,25%		\$ 1.750.000	\$ 1.750.000			
DISEÑO ESTRUCTURAL	\$ 3.200.000	4,80%			\$ 1.066.666	\$ 1.066.666	\$ 1.066.666	

Y MEMORIA DE CALCULO								
DISEÑO HIDRAULICO Y SANITARIO	\$ 3.000.000	4,50%			\$ 1.500.000	\$ 1.500.000		
DISEÑO ELETRICO	\$ 3.200.000	4,80%			\$ 1.600.000	\$ 1.600.000		
DISEÑO MECANICO Y REDES DE COMBUSTIBLE	\$ 5.000.000	7,50%			\$ 2.500.000	\$ 2.500.000		
PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA	\$ 4.500.000	6,75%				\$ 2.250.000	\$ 2.250.000	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	\$ 7.000.000	10,50%		\$ 3.500.000	\$ 3.500.000			
ESTUDIO DE TRANSITO PMT	\$ 6.000.000	9,00%		\$ 3.000.000	\$ 3.000.000			
TOTAL	\$ 66.698.000	100,00%						

VALOR	\$		\$	\$			
MENSUAL	18.560.000	\$ 8.250.000	14.916.666	10.954.666	\$ 11.816.666	\$ 1.200.000	
VALOR	\$		\$	\$			
ACOMULADO	18.560.000	\$ 26.810.000	41.726.666	52.681.333	\$ 64.498.000	\$ 65.698.000	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 4

Presupuesto detallado de costos directos de construcción

PRESUPUESTO					
ITEM	ACTIVIDAD	UNID AD	CANTID AD	Vr. Unitario	Vr. Parcial
1	PRELIMINARES				
1.1	Localización y replanteo	m2	6000,00	\$ 1.296,00	\$ 7.776.000,00
1.2	Cerramiento provisional con postes de señalización vial y cinta de seguridad, h= 1.25 m	m	66,00	\$ 8.428,00	\$ 556.248,00
1.3	Campamento de 27 m² en tabla, teja de Eternit, piso	m2	27,00	\$ 4.347.121,00	\$ 4.347.121,00
1.4	SEÑAL VERTICAL EN LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO 60x60 cm CON RETROREFLECTANCIA y POSTE EN TUBO GALV. DE 3.50 m	GL	10,00	\$ 418.524,00	\$ 4.185.240,00
TOTAL					\$ 16.864.609,00
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.1	Excavación mecánica y retiro de tierra	m3	18000,00	\$ 44.404,00	\$ 799.272.000,00
2.2	Transporte de material granular < 40 Km	m3-Km	4573,21	\$ 1.530,00	\$ 6.997.011,30
2.3	Lleno compactado manual con material del sitio	m3	591,88	\$ 42.171,00	\$ 24.960.171,48
2.4	Lleno compactado con material granular	m3	789,20	\$ 63.462,00	\$ 50.084.210,40
2.5	Lleno manual compactado con afirmado	m3	591,90	\$ 159.682,00	\$ 94.515.775,80
2.6	Geomembrana HDPE 30 mils	m2	2801,00	\$ 27.026,00	\$ 75.699.826,00
2.7	Excavaciones manuales localizadas	m3	34,31	\$ 44.404,00	\$ 1.523.501,24
TOTAL					\$ 1.051.528.994,98
3	CIMENTACIÓN Y PISOS EN CONCRETO				
3.1	Solado en concreto de 11.7 Mpa	m3	2,12	\$ 575.213,00	\$ 1.219.451,56
3.2	Zapatas en concreto de 20,7 Mpa, no incluye refuerzo	m3	7,02	\$ 826.507,00	\$ 5.802.079,14
3.3	Viga cimentación en concreto de 20.7 Mpa	m3	15,05	\$ 901.060,00	\$ 13.560.953,00
3.4	Pedestales en concreto	m3	0,54	\$ 1.105.532,00	\$ 596.987,28
3.5	Acero Fy = 60.000 PSI d > 1/4"	Kg	994,08	\$ 5.276,00	\$ 15.734.298,24
3.6	PLACA CONCRETO DE 3000 PSI E= 10 CM	m3	23,56	\$ 1.066.227,00	\$ 25.120.308,12
3.7	Placas de anclaje	Un	9,00	\$ 35.681,00	\$ 321.129,00
3.8	Pernos de anclaje	Un	32,00	\$ 45.000,00	\$ 1.440.000,00
3.9	Grout para nivelación de placas base	Kg	160,00	\$ 3.862,00	\$ 617.920,00
3.10	Dados o apoyos para equipos especiales	m3	0,77	\$ 1.031.353,00	\$ 794.141,81
TOTAL					\$ 65.207.268,15
4	ESTRUCTURA N 0.00				
4.1	Columnas en concreto f'c 3.000 psi	m3	3,16	\$ 1.336.056,00	\$ 4.221.936,96
4.2	Vigas en concreto f'c 3.000 psi	m3	10,55	\$ 901.060,00	\$ 9.506.183,00
4.3	Acero Fy = 60.000 PSI d > 1/4"	Kg	2060,96	\$ 5.276,00	\$ 10.873.624,96
4.4	Muro en ladrillo farol pandereta e=0.10m	m2	321,28	\$ 64.484,00	\$ 20.717.419,52
4.5	Pañete muro (incl. filos y dilataciones)	m2	642,56	\$ 38.663,00	\$ 24.843.297,28
4.6	Techo en teja termoacústico, pendiente máxima 10 %	m2	127,00	\$ 96.047,00	\$ 12.197.969,00
4.7	Cielo raso en placa de yeso de 1/2" (incl. pintura)	m2	128,23	\$ 107.895,00	\$ 13.835.375,85
4.8	Piso en duro piso 33.8x33.8 cm	m2	128,23	\$ 107.654,00	\$ 13.804.472,42

4.9	Guarda escoba en porcelanato h= 10 cm	m		335,15	\$ 26.525,00	\$ 8.889.853,75
4.10	Techo en teja de zinc 14%	m2		125,00	\$ 75.071,00	\$ 9.383.875,00
4.11	Puerta en aluminio de 1.00x2.05m	UN		2,00	\$ 1.113.336,00	\$ 2.226.672,00
4.12	Puerta madera 0.80 x 2.05 m entamborada	UN		14,00	\$ 300.186,00	\$ 4.202.604,00
4.13	Puerta en aluminio corrediza con vidrio	m2		0,53	\$ 583.773,00	\$ 309.399,69
4.14	VENTANA EN ALUMINIO CORREDIZA CON VIDRIO DE 4 mm	m2		1,83	\$ 448.195,00	\$ 820.196,85
4.15	Ventana en aluminio fija (vidrio 4 mm)	m2		14,95	\$ 394.976,00	\$ 5.904.891,20
TOTAL						\$ 141.737.771,48
5	TANQUES DE COMBUSTIBLE					
5.1	Excavación en tierra seca h> 4 m	m3		212,56	\$ 134.033,00	\$ 28.490.054,48
5.2	Mortero ó plantilla de nivelación para piso e= 5 cm	m2		54,00	\$ 41.878,00	\$ 2.261.412,00
5.3	Geotextil de protección	m2		58,13	\$ 9.656,00	\$ 561.303,28
5.4	Lleno compactado con material granular	m3		94,50	\$ 63.462,00	\$ 5.997.159,00
5.5	Tanque 12000 mil galones	Un		1,00	\$ 142.000.000,00	\$ 142.000.000,00
5.6	Cajas Contenedoras	Un		3,00	\$ 3.000.000,00	\$ 9.000.000,00
5.7	Bombas sumergibles	Un		3,00	\$ 12.000.000,00	\$ 36.000.000,00
5.8	Flexos hidráulicos	Un		3,00	\$ 800.000,00	\$ 2.400.000,00
5.9	Botas hidráulicas	Un		9,00	\$ 1.800.000,00	\$ 16.200.000,00
5.10	Tapas tipo Manhoe	Un		3,00	\$ 6.000.000,00	\$ 18.000.000,00
5.11	Spill Container	Un		3,00	\$ 9.000.000,00	\$ 27.000.000,00
5.12	Válvulas presión y vacío	Un		4,00	\$ 150.000,00	\$ 600.000,00
5.13	Válvulas de venteo	Un		2,00	\$ 150.000,00	\$ 300.000,00
5.14	Pozos Monitoreo	Un		3,00	\$ 1.000.000,00	\$ 3.000.000,00
5.15	Pozos de observación	Un		3,00	\$ 1.000.000,00	\$ 3.000.000,00
5.16	Caja de inspección 80x80x80 cm en concreto	Un		1,00	\$ 888.950,00	\$ 888.950,00
5.17	Pruebas de hermeticidad tanques	GLB		1,00	\$ 5.000.000,00	\$ 5.000.000,00
5.18	Válvulas de sobrellenado	Un		3,00	\$ 4.035.000,00	\$ 12.105.000,00
TOTAL						\$ 300.698.878,76
6	SISTEMA DE TUBERÍAS DE COMBUSTIBLE					
6.1	Tubería doble Contención combustible	ml		54,00	\$ 220.000,00	\$ 11.880.000,00
6.2	Tubería impulsión tanques - Surtidores	ml		54,00	\$ 75.000,00	\$ 4.050.000,00
6.3	Accesorios tubería (Codos, tees, uniones)	GLB		1,00	\$ 1.800.000,00	\$ 1.800.000,00
6.4	Protección tuberías	ml		54,00	\$ 30.000,00	\$ 1.620.000,00
TOTAL						\$ 19.350.000,00
7	SISTEMA DE SUMINISTRO (SURTIDORES)					
7.1	Dispensador doble 4 mangueras	Un		2	\$ 31.000.000,00	\$ 62.000.000,00

7.2	Válvulas de impacto	Un	4,00	\$ 1.000.000,00	\$ 4.000.000,00
7.3	Flexo por producto	Un	3,00	\$ 800.000,00	\$ 2.400.000,00
7.4	Botas hidráulicas surtidores	Un	3,00	\$ 1.800.000,00	\$ 5.400.000,00
7.5	Rejilla perimetral zona descarga	ml	32,00	\$ 220.000,00	\$ 7.040.000,00
TOTAL					\$ 80.840.000,00
8	REDES HIDROSANITARIAS				
8.1	Excavación de zanjas para tuberías	m3	140,75	\$ 35.126,00	\$ 4.943.984,50
8.2	Zanja colectora en concreto de 20,7Mpa (3000PSI) a=0,60 e = 0,10 h = 0,30 m	m3	1,92	\$ 129.286,00	\$ 248.229,12
8.3	Tubería PVC unión platino de 6"	m	76,00	\$ 132.745,00	\$ 10.088.620,00
8.4	TUBERIA PVC 3 SANITARIA (LOSA)"	m	50,56	\$ 39.779,00	\$ 2.011.226,24
8.5	TUBERIA PVC 1,1/2 SANITARIA (LOSA)	m	47,30	\$ 22.157,00	\$ 1.048.026,10
8.6	Caja de inspección 80x80x80 cm en concreto	Un	5,00	\$ 888.940,00	\$ 4.444.700,00
8.7	TRAMPA GRASAS CONCRETO 3.100 PSI	m3	1,00	\$ 1.001.873,00	\$ 1.001.873,00
8.8	TRAMPA DE GRASAS 4 COMPARTIMENTOS	Un	1,00	\$ 4.000.000,00	\$ 4.000.000,00
8.9	Caseta de lodos 0.60 × 1.20 m con tapa	Un	1,00	\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00
8.10	Sumidero en concreto de 20,7 Mpa (3000 PSI), incluye reja con anticorrosivo	Un	6,00	\$ 1.623.000,00	\$ 9.738.000,00
8.11	Bajantes de aguas lluvias 4" incluye accesorios	m	10,80	\$ 45.127,00	\$ 487.371,60
8.12	Canal PVC tipo Amazonas o similar, incluye accesorios	m	48,44	\$ 61.227,00	\$ 2.965.835,88
TOTAL					\$ 43.977.866,44
9	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
9.1	Medidor de energía 3F-Trifásico 120/208V (Locales, pila de baños y oficina)	Un	1,00	\$ 1.096.186,00	\$ 1.096.186,00
9.2	Tablero trifásico 24 circuitos con barraje de 200 A, barrajes de neutro y tierra, puerta y chapa. Incluye una protección de 3 x 30 A 10 KA, una de 3 x 20 A 10 KA, una protección de 2 x 20 A 10 KA y una protección de 1 x 20 A 10 KA. Empotrado	Un	1,00	\$ 835.128,00	\$ 835.128,00
9.3	Planta Eléctrica	Un	1,00	\$ 45.000.000,00	\$ 45.000.000,00
9.4	Malla de puesta a tierra rectangular, 5 x 10 m, cable 2/0 AWG, varillas de cobre ø 5/8" x 2.4 m	Un	1,00	\$ 6.554.847,00	\$ 6.554.847,00
9.5	MALLA A TIERRA 3 VARILLAS-PERNADA	Un	1,00	\$ 1.190.451,00	\$ 1.190.451,00
9.6	INTERRUPTOR CONMUTABLE SENCILLO	Un	20,00	\$ 18.994,00	\$ 379.880,00
9.7	INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE	Un	2,00	\$ 28.100,00	\$ 56.200,00
9.8	INTERRUPTOR CONMUTABLE TRIPLE	Un	2,00	\$ 37.800,00	\$ 75.600,00
9.9	TOMACORRIENTE DOBLE POLO A TIERRA	Un	33,00	\$ 33.900,00	\$ 1.118.700,00
9.10	Tablero General de Distribución y Control Eléctrico de la Estación de Servicio (TGE-EDS)	Un	1,00	\$ 40.000.000,00	\$ 40.000.000,00
9.11	CPU protección eléctrica	Un	1,00	\$ 4.000.000,00	\$ 4.000.000,00
9.12	Alumbrado exterior	Un	12,00	\$ 713.251,00	\$ 8.559.012,00
9.13	Alumbrado interior oficina/baños/locales	Un	34,00	\$ 135.150,00	\$ 4.595.100,00
TOTAL					\$ 113.461.104,00
10	ISLAS Y CANOPY				
10.1	Estructura Metálica Canopy	kg	2023,72	\$ 10.509,00	\$ 21.267.273,48

10.2	Cubierta metálica canopy	m2	63,00	\$ 126.200,00	\$ 7.950.600,00
10.3	Cielo Raso Metálico	m2	63,00	\$ 39.072,00	\$ 2.461.536,00
10.4	Pintura anticorrosiva	m2	40,60	\$ 32.647,00	\$ 1.325.468,20
10.5	Isla de surtidores	m3	0,42	\$ 750.000,00	\$ 315.000,00
10.6	Luminarias LED Canopy	Un	4,00	\$ 4.000.000,00	\$ 16.000.000,00
10.7	Extintores PQS 20 Lb	Un	2,00	\$ 300.000,00	\$ 600.000,00
10.8	Barreras Metálicas protección	Un	4,00	\$ 350.000,00	\$ 1.400.000,00
TOTAL					\$ 51.319.877,68
11	URBANISMO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS				
11.1	Sub-base para conformación de vía, no incluye transporte	m3	387,30	\$ 141.549,00	\$ 54.821.927,70
11.2	Base granular, no incluye transporte	m3	387,30	\$ 151.882,00	\$ 58.823.898,60
11.3	Pavimento en concreto de 27.6 MPa junta asfáltica	m3	193,65	\$ 1.038.205,00	\$ 201.048.398,25
11.4	Andén en concreto de 20.7 MPa e= 0.10 m	m2	405,27	\$ 81.585,00	\$ 33.063.952,95
11.5	Sumidero desarenador concreto 20.7 MPa (doble reja)	Un	12,00	\$ 2.240.776,00	\$ 26.889.312,00
11.6	Muro de contención en concreto de 20.7 Mpa	m	132,00	\$ 1.232.923,00	\$ 162.745.836,00
11.7	Revegetalización con agromanto de fique o similar	m2	1811,00	\$ 25.871,00	\$ 46.852.381,00
11.8	Aseo de obra de construcción (aulas, oficinas, hospitales, etc.)	m2	5096,57	\$ 4.437,00	\$ 22.613.481,09
TOTAL					\$ 606.859.187,59
12	ENCHAPES ACABADOS Y APARATOS SANITARIOS				
12.1	Combo sanitario y lavamanos Acuacer Plus con pedestal	UN	7,00	\$ 621.971,00	\$ 4.353.797,00
12.2	Pintura con Silcoplast en muros	m2	321,28	\$ 45.105,00	\$ 14.491.334,40
12.3	Pintura exterior en Koraza	m2	321,28	\$ 43.615,00	\$ 14.012.627,20
12.4	Enchape en cerámica 20.5x20.5 cm Baños	m2	17,16	\$ 88.805,00	\$ 1.523.893,80
12.5	Enchape en cerámica 20.5x20.5 cm Piso	m2	1,86	\$ 88.805,00	\$ 165.177,30
12.6	Grifería llave sensor para lavamanos	UN	6,00	\$ 538.778,00	\$ 3.232.668,00
12.7	GRIFERÍA DUCHA SENCILLA PISCIS	UN	1,00	\$ 145.642,00	\$ 145.642,00
12.8	Espejo flotado biselado de 5 mm	m2	6,36	\$ 236.941,00	\$ 1.506.944,76
12.9	Divisiones de baño	m2	20,16	\$ 1.226.583,00	\$ 24.727.913,28
12.10	PUERTA BAÑO	UN	5,00	\$ 768.523,00	\$ 3.842.615,00
12.11	Mesones o lavadores	m2	1,80	\$ 387.114,00	\$ 387.114,00
TOTAL					\$ 68.389.726,74
TOTAL, COSTO DIRECTO					\$ 2.560.235.284,82

Nota: Elaboración Propia

Anexo 5

Costos indirectos y administración de obra

COSTOS INDIRECTOS						
10		CANTIDAD	MESES	DISPONIBILIDAD	Vr. Unitario	Vr. Parcial
PERSONAL DE OBRA Y OFICINA						
	RESIDENTE DE OBRA	1	9	100%	\$ 7.413.575,00	\$ 66.722.175,00
	MAESTRO DE OBRA	1	9	100%	\$ 6.114.444,00	\$ 55.029.996,00
	ALMACENISTA	1	9	100%	\$ 3.901.128,00	\$ 35.110.152,00
	SISO	1	9	50%	\$ 6.114.444,00	\$ 27.514.998,00
EQUIPOS Y SERVICIOS DE APOYO						
	Servicios públicos de obra	1	9		\$ 1.000.000,00	\$ 9.000.000,00
	Internet y comunicaciones	1	9		\$ 250.000,00	\$ 2.250.000,00
	Equipos de oficina	1			\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00
	Herramientas menores	1			\$ 4.500.000,00	\$ 4.500.000,00
SEGURIDAD PERMISOS Y SEGUROS						
	Seguridad privada	1	9	100%	\$ 2.000.000,00	\$ 18.000.000,00
	Seguros de obra	1	9		\$ 45.000.000,00	\$ 45.000.000,00
	Licencias y permisos	1	9		\$ 8.000.000,00	\$ 8.000.000,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS						
	Papelería y administración	1			\$ 2.500.000,00	\$ 2.500.000,00
TOTAL, COSTO INDIRECTO						\$ 276.627.321,00

Nota: Elaboración propia

Anexo 6

Cronograma del presupuesto constructor

PRESUPUESTO					V(CD)	V(CD+CI)												
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD		CANTIDAD	Vr. Unitario	Vr. Parcial			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	
1	PRELIMINARES					\$ 16.864.609	\$ 39.916.886	1,4%	\$ 39.916.886									\$ 39.916.886
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS					\$ 1.051.528.995	\$ 1.074.581.272	37,9%		\$ 537.290.636	\$ 537.290.636							\$ 1.074.581.272
3	CIMENTACIÓN Y PISOS EN CONCRETO					\$ 65.207.268	\$ 88.259.545	3,1%			\$ 44.129.772	\$ 44.129.772						\$ 88.259.545
4	ESTRUCTURA N 0.00					\$ 141.737.771	\$ 164.790.048	5,8%				\$ 54.930.016	\$ 54.930.016	\$ 54.930.016				\$ 164.790.048
5	TANQUES DE COMBUSTIBLE					\$ 300.698.879	\$ 323.751.156	11,4%			\$ 107.917.052	\$ 107.917.052	\$ 107.917.052					\$ 323.751.156
6	SISTEMA DE TUBERÍAS DE COMBUSTIBLE					\$ 19.350.000	\$ 42.402.277	1,5%					\$ 21.201.138	\$ 21.201.138				\$ 42.402.277
7	SISTEMA DE SUMINISTRO (SURTIDORES)					\$ 80.840.000	\$ 103.892.277	3,7%								\$ 51.946.138	\$ 51.946.138	\$ 103.892.277
8	REDES HIDROSANITARIAS					\$ 43.977.866	\$ 67.030.143	2,4%					\$ 22.343.381	\$ 22.343.381	\$ 22.343.381			\$ 67.030.143
9	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					\$ 113.461.104	\$ 136.513.381	4,8%					\$ 45.504.460	\$ 45.504.460	\$ 45.504.460			\$ 136.513.381
10	ISLAS Y CANOPY					\$ 51.319.878	\$ 74.372.154	2,6%						\$ 37.186.077	\$ 37.186.077			\$ 74.372.154
11	URBANISMO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS					\$ 606.859.188	\$ 629.911.464	22,2%							\$ 314.955.732	\$ 314.955.732		\$ 629.911.464
12	ENCHAPES ACABADOS Y APARATOS SANITARIOS					\$ 68.389.727	\$ 91.442.003	3,2%							\$ 45.721.002	\$ 45.721.002		\$ 91.442.003
TOTAL, COSTO DIRECTO						\$ 2.560.235.285	\$ 2.836.862.606	100,0%		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	
Total Mensual									\$ 39.916.886	\$ 537.290.636	\$ 689.337.460	\$ 206.976.840	\$ 251.896.048	\$ 181.165.073	\$ 465.710.652	\$ 412.622.872	\$ 51.946.138	\$ 2.836.862.606

Nota: Elaboración Propia

Anexo 7

Desenglose de pago a contratista

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Cuenta	\$ 39.916.886	\$ 537.290.636	\$ 689.337.460	\$ 206.976.840	\$ 251.896.048	\$ 181.165.073	\$ 465.710.652	\$ 412.622.872	\$ 51.946.138
Amortización Anticipo (20%)	\$ 7.983.377	\$ 107.458.127	\$ 137.867.492	\$ 41.395.368	\$ 50.379.210	\$ 36.233.015	\$ 93.142.130	\$ 82.524.574	\$ 10.389.228
Rete garantía (5%)	\$ 1.995.844	\$ 26.864.532	\$ 34.466.873	\$ 10.348.842	\$ 12.594.802	\$ 9.058.254	\$ 23.285.533	\$ 20.631.144	\$ 2.597.307
Total, a Pagar	\$ 29.937.664	\$ 402.967.977	\$ 517.003.095	\$ 155.232.630	\$ 188.922.036	\$ 135.873.805	\$ 349.282.989	\$ 309.467.154	\$ 38.959.604

Nota: Elaboración Propia

Anexo 8

Programación de pago al contratista durante la ejecución

Mes 0	\$ 567.372.521
Mes 1	\$ -
Mes 2	\$ -
Mes 3	\$ 29.937.664
Mes 4	\$ 402.967.977
Mes 5	\$ 517.003.095
Mes 6	\$ 155.232.630
Mes 7	\$ 188.922.036
Mes 8	\$ 135.873.805
Mes 9	\$ 349.282.989
Mes 10	\$ 309.467.154
Mes 11	\$ 38.959.604
Mes 12	\$ 141.843.130

Nota: Elaboración Propia

Anexo 9

Estructura del préstamo bancario

Fórmula para calcular cuota Crédito		
VP	\$650.000.000	Préstamo banco
IP%	1,80%	m.v.
N plazo	120	Meses
VA	\$13.258.720	Monto Credito

Nota: Elaboración Propia

Anexo 10

Sistema de amortización interés compuesto

N PLAZO	Cuota Fija = VA	Intereses	Abono a capital	Saldo
Momento 0				\$650.000.000
Mes 1	\$13.258.720,53	\$11.700.000,00	\$1.558.720,53	\$648.441.279,47
Mes 2	\$13.258.720,53	\$11.671.943,03	\$1.586.777,50	\$646.854.501,96
Mes 3	\$13.258.720,53	\$11.643.381,04	\$1.615.339,50	\$645.239.162,46
Mes 4	\$13.258.720,53	\$11.614.304,92	\$1.644.415,61	\$643.594.746,86
Mes 5	\$13.258.720,53	\$11.584.705,44	\$1.674.015,09	\$641.920.731,76
Mes 6	\$13.258.720,53	\$11.554.573,17	\$1.704.147,36	\$640.216.584,40
Mes 7	\$13.258.720,53	\$11.523.898,52	\$1.734.822,01	\$638.481.762,39
Mes 8	\$13.258.720,53	\$11.492.671,72	\$1.766.048,81	\$636.715.713,58
Mes 9	\$13.258.720,53	\$11.460.882,84	\$1.797.837,69	\$634.917.875,89
Mes 10	\$13.258.720,53	\$11.428.521,77	\$1.830.198,77	\$633.087.677,12
Mes 11	\$13.258.720,53	\$11.395.578,19	\$1.863.142,35	\$631.224.534,78
Mes 12	\$13.258.720,53	\$11.362.041,63	\$1.896.678,91	\$629.327.855,87
Mes 13	\$13.258.720,53	\$11.327.901,41	\$1.930.819,13	\$627.397.036,74
Mes 14	\$13.258.720,53	\$11.293.146,66	\$1.965.573,87	\$625.431.462,87
Mes 15	\$13.258.720,53	\$11.257.766,33	\$2.000.954,20	\$623.430.508,67
Mes 16	\$13.258.720,53	\$11.221.749,16	\$2.036.971,38	\$621.393.537,29
Mes 17	\$13.258.720,53	\$11.185.083,67	\$2.073.636,86	\$619.319.900,42
Mes 18	\$13.258.720,53	\$11.147.758,21	\$2.110.962,33	\$617.208.938,10

Mes 19	\$13.258.720,53	\$11.109.760,89	\$2.148.959,65	\$615.059.978,45
Mes 20	\$13.258.720,53	\$11.071.079,61	\$2.187.640,92	\$612.872.337,53
Mes 21	\$13.258.720,53	\$11.031.702,08	\$2.227.018,46	\$610.645.319,07
Mes 22	\$13.258.720,53	\$10.991.615,74	\$2.267.104,79	\$608.378.214,28
Mes 23	\$13.258.720,53	\$10.950.807,86	\$2.307.912,68	\$606.070.301,60
Mes 24	\$13.258.720,53	\$10.909.265,43	\$2.349.455,10	\$603.720.846,50
Mes 25	\$13.258.720,53	\$10.866.975,24	\$2.391.745,30	\$601.329.101,20
Mes 26	\$13.258.720,53	\$10.823.923,82	\$2.434.796,71	\$598.894.304,49
Mes 27	\$13.258.720,53	\$10.780.097,48	\$2.478.623,05	\$596.415.681,44
Mes 28	\$13.258.720,53	\$10.735.482,27	\$2.523.238,27	\$593.892.443,17
Mes 29	\$13.258.720,53	\$10.690.063,98	\$2.568.656,56	\$591.323.786,61
Mes 30	\$13.258.720,53	\$10.643.828,16	\$2.614.892,37	\$588.708.894,24
Mes 31	\$13.258.720,53	\$10.596.760,10	\$2.661.960,44	\$586.046.933,80
Mes 32	\$13.258.720,53	\$10.548.844,81	\$2.709.875,73	\$583.337.058,08
Mes 33	\$13.258.720,53	\$10.500.067,05	\$2.758.653,49	\$580.578.404,59
Mes 34	\$13.258.720,53	\$10.450.411,28	\$2.808.309,25	\$577.770.095,34
Mes 35	\$13.258.720,53	\$10.399.861,72	\$2.858.858,82	\$574.911.236,52
Mes 36	\$13.258.720,53	\$10.348.402,26	\$2.910.318,28	\$572.000.918,24
Mes 37	\$13.258.720,53	\$10.296.016,53	\$2.962.704,01	\$569.038.214,24
Mes 38	\$13.258.720,53	\$10.242.687,86	\$3.016.032,68	\$566.022.181,56
Mes 39	\$13.258.720,53	\$10.188.399,27	\$3.070.321,27	\$562.951.860,29
Mes 40	\$13.258.720,53	\$10.133.133,49	\$3.125.587,05	\$559.826.273,25

Mes 41	\$13.258.720,53	\$10.076.872,92	\$3.181.847,62	\$556.644.425,63
Mes 42	\$13.258.720,53	\$10.019.599,66	\$3.239.120,87	\$553.405.304,76
Mes 43	\$13.258.720,53	\$9.961.295,49	\$3.297.425,05	\$550.107.879,71
Mes 44	\$13.258.720,53	\$9.901.941,83	\$3.356.778,70	\$546.751.101,01
Mes 45	\$13.258.720,53	\$9.841.519,82	\$3.417.200,72	\$543.333.900,30
Mes 46	\$13.258.720,53	\$9.780.010,21	\$3.478.710,33	\$539.855.189,97
Mes 47	\$13.258.720,53	\$9.717.393,42	\$3.541.327,11	\$536.313.862,85
Mes 48	\$13.258.720,53	\$9.653.649,53	\$3.605.071,00	\$532.708.791,85
Mes 49	\$13.258.720,53	\$9.588.758,25	\$3.669.962,28	\$529.038.829,57
Mes 50	\$13.258.720,53	\$9.522.698,93	\$3.736.021,60	\$525.302.807,97
Mes 51	\$13.258.720,53	\$9.455.450,54	\$3.803.269,99	\$521.499.537,98
Mes 52	\$13.258.720,53	\$9.386.991,68	\$3.871.728,85	\$517.627.809,13
Mes 53	\$13.258.720,53	\$9.317.300,56	\$3.941.419,97	\$513.686.389,16
Mes 54	\$13.258.720,53	\$9.246.355,00	\$4.012.365,53	\$509.674.023,63
Mes 55	\$13.258.720,53	\$9.174.132,43	\$4.084.588,11	\$505.589.435,52
Mes 56	\$13.258.720,53	\$9.100.609,84	\$4.158.110,69	\$501.431.324,83
Mes 57	\$13.258.720,53	\$9.025.763,85	\$4.232.956,69	\$497.198.368,14
Mes 58	\$13.258.720,53	\$8.949.570,63	\$4.309.149,91	\$492.889.218,23
Mes 59	\$13.258.720,53	\$8.872.005,93	\$4.386.714,61	\$488.502.503,63
Mes 60	\$13.258.720,53	\$8.793.045,07	\$4.465.675,47	\$484.036.828,16
Mes 61	\$13.258.720,53	\$8.712.662,91	\$4.546.057,63	\$479.490.770,53
Mes 62	\$13.258.720,53	\$8.630.833,87	\$4.627.886,66	\$474.862.883,87

Mes 63	\$13.258.720,53	\$8.547.531,91	\$4.711.188,62	\$470.151.695,24
Mes 64	\$13.258.720,53	\$8.462.730,51	\$4.795.990,02	\$465.355.705,23
Mes 65	\$13.258.720,53	\$8.376.402,69	\$4.882.317,84	\$460.473.387,39
Mes 66	\$13.258.720,53	\$8.288.520,97	\$4.970.199,56	\$455.503.187,82
Mes 67	\$13.258.720,53	\$8.199.057,38	\$5.059.663,15	\$450.443.524,67
Mes 68	\$13.258.720,53	\$8.107.983,44	\$5.150.737,09	\$445.292.787,58
Mes 69	\$13.258.720,53	\$8.015.270,18	\$5.243.450,36	\$440.049.337,23
Mes 70	\$13.258.720,53	\$7.920.888,07	\$5.337.832,46	\$434.711.504,76
Mes 71	\$13.258.720,53	\$7.824.807,09	\$5.433.913,45	\$429.277.591,31
Mes 72	\$13.258.720,53	\$7.726.996,64	\$5.531.723,89	\$423.745.867,42
Mes 73	\$13.258.720,53	\$7.627.425,61	\$5.631.294,92	\$418.114.572,50
Mes 74	\$13.258.720,53	\$7.526.062,31	\$5.732.658,23	\$412.381.914,27
Mes 75	\$13.258.720,53	\$7.422.874,46	\$5.835.846,08	\$406.546.068,20
Mes 76	\$13.258.720,53	\$7.317.829,23	\$5.940.891,31	\$400.605.176,89
Mes 77	\$13.258.720,53	\$7.210.893,18	\$6.047.827,35	\$394.557.349,54
Mes 78	\$13.258.720,53	\$7.102.032,29	\$6.156.688,24	\$388.400.661,30
Mes 79	\$13.258.720,53	\$6.991.211,90	\$6.267.508,63	\$382.133.152,67
Mes 80	\$13.258.720,53	\$6.878.396,75	\$6.380.323,79	\$375.752.828,88
Mes 81	\$13.258.720,53	\$6.763.550,92	\$6.495.169,61	\$369.257.659,27
Mes 82	\$13.258.720,53	\$6.646.637,87	\$6.612.082,67	\$362.645.576,60
Mes 83	\$13.258.720,53	\$6.527.620,38	\$6.731.100,15	\$355.914.476,45
Mes 84	\$13.258.720,53	\$6.406.460,58	\$6.852.259,96	\$349.062.216,49

Mes 85	\$13.258.720,53	\$6.283.119,90	\$6.975.600,64	\$342.086.615,85
Mes 86	\$13.258.720,53	\$6.157.559,09	\$7.101.161,45	\$334.985.454,41
Mes 87	\$13.258.720,53	\$6.029.738,18	\$7.228.982,35	\$327.756.472,05
Mes 88	\$13.258.720,53	\$5.899.616,50	\$7.359.104,04	\$320.397.368,01
Mes 89	\$13.258.720,53	\$5.767.152,62	\$7.491.567,91	\$312.905.800,11
Mes 90	\$13.258.720,53	\$5.632.304,40	\$7.626.416,13	\$305.279.383,97
Mes 91	\$13.258.720,53	\$5.495.028,91	\$7.763.691,62	\$297.515.692,35
Mes 92	\$13.258.720,53	\$5.355.282,46	\$7.903.438,07	\$289.612.254,28
Mes 93	\$13.258.720,53	\$5.213.020,58	\$8.045.699,96	\$281.566.554,32
Mes 94	\$13.258.720,53	\$5.068.197,98	\$8.190.522,56	\$273.376.031,77
Mes 95	\$13.258.720,53	\$4.920.768,57	\$8.337.951,96	\$265.038.079,81
Mes 96	\$13.258.720,53	\$4.770.685,44	\$8.488.035,10	\$256.550.044,71
Mes 97	\$13.258.720,53	\$4.617.900,80	\$8.640.819,73	\$247.909.224,98
Mes 98	\$13.258.720,53	\$4.462.366,05	\$8.796.354,48	\$239.112.870,50
Mes 99	\$13.258.720,53	\$4.304.031,67	\$8.954.688,86	\$230.158.181,63
Mes 100	\$13.258.720,53	\$4.142.847,27	\$9.115.873,26	\$221.042.308,37
Mes 101	\$13.258.720,53	\$3.978.761,55	\$9.279.958,98	\$211.762.349,38
Mes 102	\$13.258.720,53	\$3.811.722,29	\$9.446.998,24	\$202.315.351,14
Mes 103	\$13.258.720,53	\$3.641.676,32	\$9.617.044,21	\$192.698.306,93
Mes 104	\$13.258.720,53	\$3.468.569,52	\$9.790.151,01	\$182.908.155,92
Mes 105	\$13.258.720,53	\$3.292.346,81	\$9.966.373,73	\$172.941.782,19
Mes 106	\$13.258.720,53	\$3.112.952,08	\$10.145.768,45	\$162.796.013,73

Mes 107	\$13.258.720,53	\$2.930.328,25	\$10.328.392,29	\$152.467.621,45
Mes 108	\$13.258.720,53	\$2.744.417,19	\$10.514.303,35	\$141.953.318,10
Mes 109	\$13.258.720,53	\$2.555.159,73	\$10.703.560,81	\$131.249.757,29
Mes 110	\$13.258.720,53	\$2.362.495,63	\$10.896.224,90	\$120.353.532,39
Mes 111	\$13.258.720,53	\$2.166.363,58	\$11.092.356,95	\$109.261.175,44
Mes 112	\$13.258.720,53	\$1.966.701,16	\$11.292.019,38	\$97.969.156,06
Mes 113	\$13.258.720,53	\$1.763.444,81	\$11.495.275,72	\$86.473.880,34
Mes 114	\$13.258.720,53	\$1.556.529,85	\$11.702.190,69	\$74.771.689,65
Mes 115	\$13.258.720,53	\$1.345.890,41	\$11.912.830,12	\$62.858.859,53
Mes 116	\$13.258.720,53	\$1.131.459,47	\$12.127.261,06	\$50.731.598,47
Mes 117	\$13.258.720,53	\$913.168,77	\$12.345.551,76	\$38.386.046,71
Mes 118	\$13.258.720,53	\$690.948,84	\$12.567.771,69	\$25.818.275,02
Mes 119	\$13.258.720,53	\$464.728,95	\$12.793.991,58	\$13.024.283,43
Mes 120	\$13.258.720,53	\$234.437,10	\$13.024.283,43	\$0,00
TOTALES	\$1.591.046.464,04	\$941.046.464,04	\$650.000.000,00	

Nota: Fuente Elaboración Propia

Anexo 11

Componentes operativos y financieros de los ingresos del proyecto

Componente	Descripción operativa	Criterio financiero	Incidencia en el modelo financiero
Venta de combustible	La participación de cada tipo de combustible se relaciona directamente con la capacidad de almacenamiento proyectada para la estación de servicio, estimada en 12.000 galones. Esta capacidad se distribuye en 6.000 galones de gasolina corriente, equivalentes al 50%; 4.000 galones de ACPM, equivalentes al 33%; y 2.000 galones de gasolina extra, equivalentes al 17%.	La segmentación por tipo de combustible resulta relevante porque cada producto presenta diferencias en precio, margen y comportamiento de consumo. Por tanto, su participación incide directamente en la generación de ingresos y en la estructura del flujo de caja.	La proyección de ingresos por combustible presenta una tendencia creciente durante el horizonte de evaluación, en la medida en que la estación alcanza su maduración operativa, fortalece su posicionamiento y consolida su participación en el corredor vial de influencia.
Logística de abastecimiento	Para garantizar la continuidad del suministro, se considera el transporte de combustible desde la planta ubicada en Yumbo hasta la estación de servicio. Se estima una distancia aproximada de 48 km por viaje completo y un total de 17 viajes mensuales, equivalentes a 816 km al mes.	Bajo un rendimiento promedio del vehículo carrotanque de 9,5 km por galón, se estima un consumo mensual cercano a 86 galones. Este consumo se incorpora como parte de los costos operativos del modelo financiero.	Este componente permite reconocer el costo logístico asociado al abastecimiento de combustible, evitando subestimar los egresos requeridos para sostener la operación continua de la estación de servicio.
Arrendamiento de locales comerciales	Los ingresos por arrendamiento provienen de la ocupación de los locales comerciales vinculados al proyecto. A diferencia de la venta de combustible, estos ingresos presentan una menor volatilidad, al estar soportados en contratos de mediano y largo plazo.	Este componente cumple una función estratégica dentro del modelo, al actuar como una fuente de ingresos más estable y predecible, capaz de mitigar la variabilidad propia del negocio de combustibles.	Los ingresos por arrendamiento presentan una dinámica de crecimiento progresivo asociada a la indexación inflacionaria, los ajustes contractuales y la consolidación del proyecto como nodo de actividad comercial, fortaleciendo la sostenibilidad financiera en el mediano y largo plazo.

Anexo 12

Serie histórica de IPC utilizada para la indexación

Año	Variaciones porcentuales
2011	3,7%
2012	2,4%
2013	1,9%
2014	3,7%
2015	6,8%
2016	5,8%
2017	4,1%
2018	3,2%
2019	3,8%
2020	1,6%
2021	5,6%
2022	13,1%
2023	9,3%
2024	5,2%
2025	5,1%
IPC (Promedio) E.A	5,0%

Nota: Elaboración Propia