



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS
CON CONTENEDORES EN SAN RAYMUNDO, PARROQUIA MUEY**

AUTORA

Guale Villao Karina Mariuxi

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN MODALIDAD DE
INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**Previo a la obtención del grado académico en
MAGÍSTER EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN
GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN**

TUTOR

Mgtr. Zambrano Montes Ian

La Libertad, Ecuador

2026



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**ROXANA DEL CARMEN
ALVAREZ ACOSTA**

**PhD. Roxana Alvarez Acosta
COORDINADORA(E) DEL PROGRAMA**



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**IAN CARLOS ZAMBRANO
MONTES**

**Mgtr. Ian Zambrano Montes
TUTOR**



Firmado electrónicamente por:
**GRICELDA AMERICA
HERRERA FRANCO**

**PhD. Gricelda Herrera Franco
DOCENTE ESPECIALISTA**



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**MARIA AUXILIADORA
GUERRERO BEJARANO**

**PhD. Maria Guerrero Bejarano
DOCENTE ESPECIALISTA**



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**MARIA MARGARITA
RIVERA GONZALEZ**

**Ab. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por Karina Mariuxi Guale Villao, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Ingeniería Civil con mención en Gestión de la Construcción.

TUTOR



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**IAN CARLOS ZAMBRANO
MONTES**

Mgtr. Zambrano Montes Ian

24 días del mes de abril del año 2026



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Karina Mariuxi Guale Villao

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, Plan de Negocios para la Construcción de Viviendas con Contenedores en San Raymundo, Parroquia Muey previo a la obtención del título en Magíster en Ingeniería Civil con mención en Gestión de la Construcción, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 24 días del mes de abril del año 2026

LA AUTORA



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**KARINA MARIUXI
GUALE VILLAO**

Karina Mariuxi Guale Villao



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Certifico que después de revisar el documento final del trabajo de titulación denominado Plan de Negocios para la Construcción de Viviendas con Contenedores en San Raymundo, Parroquia Muey, presentado por el estudiante, Karina Mariuxi Guale Villao fue enviado al Sistema Antiplagio COMPILATIO, presentando un porcentaje de similitud correspondiente al 6%, por lo que se aprueba el trabajo para que continúe con el proceso de titulación.



Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | UPSE-ECU

TESIS KARINA GUALE 4AVANCE COMPILATIO
ID : 97557dbd1a3aaf0ee37d59ae454ade3f656ade64



6%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : TESIS KARINA GUALE 4AVANCE
COMPILATIO.txt
Tamaño del archivo original : 5,6 MB
Número de palabras : 20.353
Número de caracteres : 136407

Depositante : IAN CARLOS ZAMBRANO MONTES
Fecha de depósito : 19 de abril de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 19 de abril de 2026

TUTOR



Validar únicamente en Firma@C.
Firmado electrónicamente por:
**IAN CARLOS ZAMBRANO
MONTES**

Mgtr. Zambrano Montes Ian



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, Karina Mariuxi Guale Villao

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de informe de investigación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor

La Libertad, a los 24 días del mes de abril del año 2026

LA AUTORA



Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
**KARINA MARIUXI
GUALE VILLAO**

Karina Mariuxi Guale Villao

AGRADECIMIENTO

Dedico este trabajo principalmente a mi familia, por su apoyo incondicional, sus consejos y motivación constante a lo largo de mi formación académica. A quienes han sido un pilar fundamental en cada etapa de este proceso, brindándome la fuerza necesaria para seguir adelante y cumplir esta meta.

Karina Mariuxi Guale Villao

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por permitirme culminar esta etapa de mi vida, a mis docentes por compartir sus conocimientos y guiarme durante el desarrollo de este trabajo, y a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron en la realización de este proyecto. Su apoyo fue fundamental para alcanzar este logro.

Karina Mariuxi Guale Villao

ÍNDICE GENERAL

TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	I
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	II
CERTIFICACIÓN.....	III
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	IV
DECLARO QUE:	IV
CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO	V
AUTORIZACIÓN	VI
AGRADECIMIENTO	VII
DEDICATORIA.....	VIII
ÍNDICE GENERAL	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS	XV
RESUMEN	XVII
ABSTRACT.....	XVIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	7
1.1 Revisión de literatura	7
1.2 Desarrollo teórico y conceptual	10
1.2.1 Plan de negocios	10
1.2.2 Modelo de negocio en el sector de la construcción.....	10
1.2.3 Componentes del plan de negocios para proyectos de vivienda	11
1.2.4 Gestión de proyectos de construcción	12
1.2.5 Viviendas elaboradas a través de containers	13

1.2.6	Principios de diseño de vivienda a partir de containers	14
1.2.7	Perspectivas de Futuro, Retos en Construcción de Containers.	15
1.2.8	Arquitectura y construcción modular (Cargotectura).....	16
1.2.9	Sostenibilidad y economía circular de las viviendas con contenedores 17	
1.2.10	Eficiencia energética y diseño bioclimático	17
1.2.11	Vivienda social y contexto urbano.	18
1.2.12	Normativas para la ejecución de viviendas de contenedores	19
1.2.13	Certificaciones internacionales en la construcción de casas con contenedores 20	
1.2.14	Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores	20
1.2.15	Viabilidad técnica.....	21
1.2.16	Viabilidad económica.....	22
1.2.17	Viabilidad financiera	23
1.2.18	Viabilidad comercial	23
1.2.19	Viabilidad social.....	24
1.2.20	Viabilidad ambiental	24
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA.....		26
2.1	Contexto de la investigación	26
2.2	Diseño y alcance de la investigación	26
2.3	Tipo y métodos de investigación.....	28
2.4	Población y muestra	29
2.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30

2.6	Procesamiento de la evaluación: Validez y confiabilidad de los instrumentos aplicados para el levantamiento de información.	30
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		34
3.1	Análisis macroeconómico del entorno	34
3.2	Análisis del entorno.....	39
3.3	Resultados de la encuesta.....	46
3.4	Análisis general de las encuestas	67
CONCLUSIONES		96
RECOMENDACIONES		97
Referencias		98
ANEXOS.....		104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Caracterización de la población y muestra	30
Tabla 2 Fiabilidad de las preguntas de la variable Plan de negocios para construcción de viviendas	31
Tabla 3 Fiabilidad de la variable Plan de negocios para construcción de viviendas	31
Tabla 4 Fiabilidad de las preguntas de la variable Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores.....	32
Tabla 5 Fiabilidad de la variable Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores	32
Tabla 6 Fiabilidad del instrumento completo	33
Tabla 7 Edad	46
Tabla 8 Ingresos.....	47
Tabla 9 Vivienda propia	48
Tabla 10 Condiciones de vivienda.....	49
Tabla 11 Aspectos de vivienda	50
Tabla 12 Dificultades de acceso	51
Tabla 13 Información del proyecto.....	52
Tabla 14 Importancia del proyecto	53
Tabla 15 Tipo de vivienda	54
Tabla 16 Alternativas de construcción.....	55
Tabla 17 Precio adecuado	56
Tabla 18 Precio de viviendas	57
Tabla 19 Planificación del proyecto	58
Tabla 20 Solución viable	59
Tabla 21 Adquirir vivienda.....	60

Tabla 22 Vivienda adecuada.....	61
Tabla 23 Adquisición de viviendas.....	62
Tabla 24 Calidad de vida	63
Tabla 25 Prueba de correlación	65
Tabla 26 Relación entre dimensiones del plan de negocios y la viabilidad del proyecto	66
Tabla 27 Entrada de nuevos competidores	69
Tabla 28 Rivalidad entre competidores	69
Tabla 29 Productos sustitutos	69
Tabla 30 Poder de negociación de los clientes	70
Tabla 31 Poder de negociación de proveedores.....	70
Tabla 32 Análisis PESTEL del proyecto	71
Tabla 33 Fuentes de ingresos.....	85
Tabla 34 Inversión en activos	85
Tabla 35 Costos operativos.....	86
Tabla 36 Gastos administrativos.....	86
Tabla 37	87
Tabla 38 Costos indirectos.....	87
Tabla 39 Costos y Gastos.....	88
Tabla 40 Estructura de capital	89
Tabla 41 Financiamiento del proyecto.....	89
Tabla 42 Condiciones de financiamiento.....	89
Tabla 43 Amortización del préstamo.....	90
Tabla 44 Depreciación	90

Tabla 45 Punto de equilibrio.....	91
Tabla 46 Flujo de caja.....	91
Tabla 47 Valor Actual Neto (VAN)	92
Tabla 48 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	92
Tabla 49 Relación costo beneficio	92
Tabla 50 Periodo de recuperación de la inversión (Payback).....	93
Tabla 51 Análisis de sensibilidad	93
Tabla 52 Estado de resultado integral.....	94
Tabla 53 Balance general.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Inflación del país</i>	34
Figura 2 <i>Riesgo país</i>	36
Figura 3 <i>PIB per cápita</i>	37
Figura 4 <i>Ubicación de la parroquia José Luis Tamayo</i>	39
Figura 5 <i>Ubicación de la oficina de proyecto</i>	41
Figura 6 <i>Servicios cercanos</i>	41
Figura 7 <i>Competidores</i>	43
Figura 8 <i>Edad</i>	46
Figura 9 <i>Ingresos</i>	47
Figura 10 <i>Vivienda propia</i>	48
Figura 11 <i>Condiciones de vivienda</i>	49
Figura 12 <i>Aspectos de vivienda</i>	50
Figura 13 <i>Dificultades de acceso</i>	51
Figura 14 <i>Información del proyecto</i>	52
Figura 15 <i>Importancia del proyecto</i>	53
Figura 16 <i>Tipo de vivienda</i>	54
Figura 17 <i>Alternativas de construcción</i>	55
Figura 18 <i>Precio adecuado</i>	56
Figura 19 <i>Precio de viviendas</i>	57
Figura 20 <i>Planificación del proyecto</i>	58
Figura 21 <i>Solución viable</i>	59
Figura 22 <i>Adquirir vivienda</i>	60
Figura 23 <i>Vivienda adecuada</i>	61
Figura 24 <i>Adquisición de viviendas</i>	62

Figura 25 <i>Calidad de vida</i>	63
Figura 26 <i>Beneficios del proyecto</i>	64
Figura 27 <i>Beneficios del proyecto</i>	64
Figura 28 <i>Diseño de la vivienda con contenedor</i>	77
Figura 29 <i>Propuesta de valor</i>	84

RESUMEN

La investigación analiza un plan de negocios para la construcción de viviendas prefabricadas con contenedores en la parroquia Muey. Se planteó como objetivo general, desarrollar un Plan de negocios para la construcción de viviendas con contenedores en San Raymundo, parroquia Muey de la provincia de Santa Elena. Se aplicó una metodología de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, corte transversal, nivel exploratorio, descriptivo y correlacional. Se aplicó una muestra dirigida a 110 personas elegidas por conveniencia. Los resultados evidenciaron una alta aceptación de la propuesta de viviendas elaboradas con contenedores, el análisis financiero indicó que el proyecto es viable al tener un VAN positivo y una TIR de 43,82%. Se concluye que la propuesta técnica, económica y socialmente viable, presentándose como una alternativa innovadora y accesible para entender la demanda habitacional.

Palabras claves: contenedores, construcción, viviendas.

ABSTRACT

This research analyzes a business plan for the construction of prefabricated container homes in the Muey parish. The general objective was to develop a business plan for container home construction in San Raymundo, Muey parish, Santa Elena province. A quantitative methodology was applied, with a non-experimental, cross-sectional, exploratory, descriptive, and correlational design. A convenience sample of 110 individuals was used. The results showed high acceptance of the container home proposal. The financial analysis indicated that the project is viable, with a positive NPV and an IRR of 43,82%. It is concluded that the proposal is technically, economically, and socially viable, presenting itself as an innovative and accessible alternative to address housing demand.

Keywords: containers, construction, housing.

INTRODUCCIÓN

El acceso a una vivienda digna representa una de las principales problemáticas sociales y urbanas que enfrenta el mundo, afectando especialmente a países en vía de desarrollo donde el crecimiento poblacional, la urbanización y ciertas limitaciones económicas han agrandado el déficit de viviendas. En Ecuador esta problemática se evidencia no solo en la falta de unidades de vivienda, sino también en la calidad constructiva de las residencias habitacionales, esta problemática afecta principalmente a las personas con menores ingresos.

En este sentido la investigación se dirige al desarrollo de un Plan de negocios para la construcción de viviendas con contenedores en San Raymundo, parroquia Muey de la provincia de Santa Elena. Para esto se consideran aspectos de estudios técnicos, económicos, financieros, sociales y ambientales. Mediante dicho análisis, se busca determinar si este modelo constructivo podría llegar a transformarse en una posible solución al déficit de vivienda existente y en la mejora de la calidad de vida de la población local.

El alcance del trabajo está dirigido al diseño de un plan de negocios dentro del sector de la construcción empleando contenedores como principal material de trabajo. El trabajo no solo se limita a una aproximación conceptual, se abarca también el análisis de mercado mediante un análisis macroeconómico, la aplicación de encuestas, estudios técnicos para la construcción, y la aplicación del modelo de negocio Canvas para determinar todos los elementos necesarios y así determinar la fiabilidad financiera del proyecto.

La idea central de la investigación es el planteamiento de un modelo de negocios que usa contenedores para la fabricación de viviendas para personas que no tengan las capacidades de adquirir una casa tradicional con altos costos, siendo una alternativa viable y económica para poblaciones con recursos limitados para obtener una vivienda formal. Este planteamiento parte del supuesto de que la innovación de los sistemas constructivos junto con la planificación de negocio aplicado permite edificar proyectos de vivienda eficientes y socialmente responsables.

En este sentido, el estudio se propone analizar y proponer un modelo de negocio que integre el uso de contenedores marítimos como sistema de construcción modular, estableciendo su componente estructural, su entrada al mercado, su viabilidad y su

impacto social y medioambiental. La metodología empleada permite abordar el problema de forma sistemática, mediante el uso de herramientas de gestión de proyectos y evaluación de inversiones, esto facilita la toma de decisiones respecto a la propuesta de la investigación.

La relevancia de la investigación radica en su aspecto social dado que plantea una forma alternativa de acceder a vivienda digna para familias de ingresos medios y bajos mediante una alternativa de un modelo de negocio replicable en la industria de la construcción. Desde el aporte científico contribuye al análisis de sistemas constructivos alternativos y los modelos de gestión aplicados a proyectos de construcción de viviendas. El estudio también es coherente con la sostenibilidad, la economía circular y la optimización de los recursos, que son pilares del proceso de la ciudad actual.

Por último, esta investigación se ejecuta con el fin de producir conocimientos y propuestas susceptibles de aplicarse como una guía para los profesionales del sector, las administraciones locales y los inversores que aspiran a desarrollar proyectos de vivienda innovadora. Los resultados del estudio pueden proveer los lineamientos técnicos y estratégicos que guiarán la puesta en práctica de soluciones de vivienda construidas a partir de contenedores, lo que permite fortalecer las iniciativas que reivindiquen el desarrollo urbano más inclusivo, sostenible y eficiente.

Planteamiento de la investigación (Fundamentación de la investigación)

El déficit habitacional presenta uno de los principales problemas sociales y urbanos del siglo XXI. A nivel internacional más de 1,6 millones de personas habitan en viviendas inadecuadas establecidas en asentamientos informales o no poseen servicios básicos dificultando que tengan una buena calidad de vida. Se proyecta que para 2030 se necesitarán alrededor de 3 mil millones de unidades habitacionales adicionales para satisfacer la demanda urbana creciente. El déficit de viviendas es un problema estructural a nivel mundial, donde miles de millones de personas no tienen acceso a una vivienda o de buena calidad, lo que se va proyectando en la búsqueda de soluciones constructivas innovadoras (Union of International Associations, 2024).

En el contexto de América Latina y el Caribe, también existen problemas para acceder a una vivienda, registrando que cerca del 45% de los hogares no puede adquirir a una casa de buenas condiciones, esto equivale a que cerca de 300 millones habiten en

construcciones elaboradas con materiales precarios y no tengan acceso a servicios básicos (Banco Internacional de Desarrollo, 2012). La existencia de dicho déficit lleva a muchas familias a habitar en asentamientos informales, dificultando la integración social y urbana de amplios sectores poblacionales. Este déficit estructural obliga a millones de familias a vivir en asentamientos informales e impide la integración social y urbana de importantes sectores de la población. También se estima que aproximadamente una de cada tres familias posee una vivienda inadecuada, lo que refleja la dimensión del problema de la residencia en la región, la necesidad de políticas públicas y modelos de vivienda innovadores para superar esta brecha.

De acuerdo a los datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2023) junto con cifras del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), en Ecuador el déficit de viviendas alcanzó un total de 57% del total de viviendas existentes en 2021, esto indica que 2,4 millones de viviendas presentan déficit habitacional. Del porcentaje anteriormente identificado se ha establecido que el 75,8% posee problemas de viviendas que podrían repararse, mientras que el 24,2% deben ser reemplazadas. Este escenario deja en evidencia que en el país más de la mitad de las viviendas no tienen condiciones adecuadas debido a un déficit en la calidad y servicios, siendo este otro elemento que se suma a la falta de casas.

De acuerdo a reportes periodísticos realizados por el Diario El Universo (2025) en Ecuador el déficit habitacional afecta aproximadamente a 2,7% millones de vivienda, esto refleja que muchos ciudadanos no cuentan con vivienda digna. Por su parte, el medio de comunicación Noti Mundo (2025) menciona que en el país se estima que cerca del 50% de la población vive en condiciones habitacionales inadecuadas, este problema afecta de manera desproporcionada a los hogares con menores ingresos.

Ante este panorama, se evidencia que las políticas habitacionales tradicionales y los sistemas constructivos convencionales no han sido suficientes para atender de manera oportuna y sostenible la creciente demanda de vivienda digna en el país. Dentro de los principales factores están los altos costos de construcción, tiempo de construcción, el empleo de materiales tradicionales y la falta de acceso a financiamiento. Todos estos elementos generan complicaciones para adquirir viviendas formales afectando principalmente a poblaciones de ingresos bajos y medios que se localizan en zonas rurales

y periurbanas, donde no se ha realizado un adecuado manejo del crecimiento poblacional para brindar planes de construcciones viables (Gallego, 2022).

En este sentido también surge la necesidad de evaluación de otros modelos constructivos que permitan reducir los costos, acortar los tiempos de ejecución y mejorar el uso de recursos, sin comprometer las condiciones de seguridad estructural o de habitabilidad. La utilización de contenedores como base de vivienda se posiciona como una opción innovadora, por tratarse de estructuras modulares, reutilizables y resistentes, que han demostrado ser adaptables al entorno y a las necesidades de vivienda. Sin embargo, a pesar de ser factible, la aplicación de dicho tipo de soluciones se enfrenta en la actualidad a retos relacionados con la viabilidad técnica, económica, normativa y social, especialmente en espacios donde este tipo de sistema constructivo no ha sido aplicado ampliamente (Antón & Suárez, 2024).

Por ese motivo, se hace necesario elaborar de un plan de negocio para la construcción de viviendas mediante la utilización de contenedores con el objetivo de valorar la viabilidad y la sostenibilidad de la construcción de viviendas con contenedores. Este tipo de investigaciones se vuelve relevante en el caso del sector San Raymundo de la parroquia Muey, donde existe la necesidad de viviendas adecuadas, asequibles y de rápida ejecución. La falta de estudios locales que contemplen aspectos técnicos, financieros, ambientales y de mercado pone de manifiesto la existencia de un vacío informativo que imposibilita la toma de decisiones y la fundamentación de los proyectos de vivienda innovadores.

Justificación

El déficit habitacional constituye una problemática tanto a nivel global, regional y local, evidenciando la falta de soluciones habitacionales tradicionales para satisfacer la demanda de vivienda digna. Esto no solo se observa en la falta de unidades habitacionales, sino también en la calidad deficiente de las viviendas existentes, afectando particularmente a los hogares con menores ingresos y profundizando las brechas de desigualdad social. La búsqueda de alternativas de construcción innovadoras de forma constructiva se presenta como la respuesta necesaria a fin de presentar opciones más asequibles, sostenibles y adaptadas a la contemporaneidad.

La cargotectura, o construcción con contenedores marítimos, se ha consolidado como una alternativa en el ámbito de la investigación profesional universitaria al reunir capacidades modulares, costes reducidos y, además, el tiempo de ejecución expone una menor duración que el tipo de construcción convencional (Bastidas, 2022). El análisis de la construcción de viviendas para beneficio social empleando contenedores en la construcción en lugares vulnerables ha dejado en evidencia que posibilita la creación de viviendas confortables que se ajustan a las necesidades económicas de las personas y a su vez teniendo un impacto ambiental positivo al no usar materiales tradicionales, logrando contribuir a la disminución del déficit habitacional (Buenaventura, 2021).

Desde una perspectiva técnica y económica, el uso de contenedores reciclados como para emplearlos en el sistema modular ayuda a reducir de manera significativa los costos y tiempos de construcción en comparación con los métodos tradicionales. De esta manera se encuentra una alternativa eficiente para brindar nuevos proyectos de vivienda social dirigidos a un segmento de la población con ingresos medios y bajos (Gutiérrez, 2024).

Por tanto, la presente investigación se justifica por la necesidad de analizar de manera integral la viabilidad de un plan de negocios orientado a la construcción de viviendas con contenedores en el sector San Raymundo de la parroquia Muey, dado que esta alternativa puede constituirse en una solución sostenible y económicamente accesible para atender el déficit habitacional local.

Formulación del problema de investigación

¿En qué medida es viable un plan de negocios para la construcción de viviendas con contenedores en San Raymundo, parroquia Muey de la provincia de Santa Elena?

Objetivo General:

Desarrollar un plan de negocios para la construcción de viviendas prefabricadas con contenedores en el sector San Raymundo de la parroquia Muey, provincia de Santa Elena, mediante el análisis de mercado, el diseño técnico arquitectónico y la evaluación financiera del proyecto.

Objetivos Específicos:

- Analizar las condiciones macroeconómicas, del entorno y del mercado objetivo del sector San Raymundo mediante la aplicación de encuestas y el estudio de variables socioeconómicas relacionadas con la demanda de viviendas prefabricadas con contenedores.
- Diseñar una propuesta técnico-arquitectónica de vivienda prefabricada con contenedores que cumpla con los criterios de habitabilidad, funcionalidad, sostenibilidad y las normativas constructivas y ambientales vigentes.
- Evaluar la viabilidad financiera del proyecto mediante la estimación de inversiones, costos, ingresos y el cálculo de indicadores financieros como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Planteamiento hipotético

El plan de negocios para la construcción de viviendas con contenedores influye en la viabilidad del proyecto habitacional en San Raymundo, parroquia Muey.

Variables

Variable independiente: Plan de negocios para construcción de viviendas

Variable dependiente: Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Revisión de literatura

La búsqueda de la innovación en el sector de la construcción ha sido un tema de interés en la investigación, dentro del uso de contenedores para fabricar viviendas se han realizado los siguientes estudios: En primer lugar, se hace mención al trabajo realizado por Cameron (2019) titulado: Un estudio de caso sobre la viabilidad de construir casas con contenedores marítimos para víctimas de desastre, usó una metodología observacional para comparar costos, tiempos y eficiencia frente a las construcción tradicional, los resultados determinaron que la construcción de viviendas con contenedores presenta un procesos más rápido, económico y seguro en situaciones de emergencia frente al empleo de métodos convencionales. Se concluyó que la construcción modular es una alternativa viable para la elaboración de habitaciones temporales en situaciones de emergencia.

Esta investigación aporta evidencia sobre la viabilidad técnica y operativa de uso de contenedores como viviendas, esto respalda el contexto de la investigación sobre el uso de estos materiales para posteriormente realizar un análisis de factibilidad en el sector San Raymundo de la parroquia Muey.

El estudio realizado por Vega (2019) titulado Construcción modular con contenedores marítimos, usó una metodología descriptiva y documental que analizaba la historia, características y desventajas del uso de contenedores para fabricar viviendas, los resultados mostraron que el uso de este elemento debido a su estandarización y disponibilidad ofrece ventajas para la construcción modular, pero presenta varios desafíos relacionados con el acondicionamiento térmico, la adaptación a espacios y la percepción pública. Se concluyó que el uso de contenedores para elaboración de residencias es viable, sin embargo, demanda un análisis detallado de costos y procesos técnicos para garantizar la habitabilidad y funcionabilidad.

Este antecedente brinda información sobre las diferentes ventajas y desventajas que presenta el uso de contenedores para la fabricación de viviendas, aspectos que deben ser considerados para realizar el modelo de negocio en el sector San Raymundo de la parroquia Muey.

El estudio realizado por Jaramillo (2023), titulado Plan de negocios para la producción y comercialización de viviendas a base de contenedores en la parroquia del Quinche y Checa, utilizó una metodología mixta que combinó herramientas cuantitativas y cualitativas, incluyendo la aplicación de 384 encuestas a la población objetivo, para evaluar la demanda y aceptación de viviendas construidas con contenedores. Los resultados demostraron la viabilidad del proyecto, con una inversión inicial de \$58.485,43 y un Valor Actual Neto (VAN) de \$344.643,21, concluyendo que existe un mercado potencial para este tipo de construcción innovadora y sostenible, especialmente en áreas rurales cercanas a centros urbanos.

Este antecedente es relevante porque, al igual que la presente investigación en San Raymundo, analiza la factibilidad de un modelo de negocio en una parroquia, destacando la importancia de evaluar la aceptación del producto y los aspectos financieros para determinar su viabilidad.

La investigación de Torres (2023), denominada Modelo de negocio para la adecuación y comercialización de soluciones habitacionales a partir de contenedores marítimos en la ciudad de Guayaquil, empleó un enfoque cuantitativo y cualitativo mediante encuestas a potenciales clientes y entrevistas a profesionales del sector. Los resultados revelaron que, aunque la sociedad aún prefiere las viviendas tradicionales, existe una disposición a considerar esta alternativa si demuestra ser más económica y confortable, aunque la necesidad de poseer un terreno propio aumenta la inversión inicial. El análisis financiero demostró la factibilidad del proyecto con un VAN de \$85.636,93 y una TIR del 25.13%.

Este estudio es fundamental para la tesis en San Raymundo porque evidencia la importancia de considerar la percepción del mercado local y las barreras económicas que pueden influir en la adopción de viviendas con contenedores en el contexto ecuatoriano.

De manera similar, el trabajo de Zambrano (2024), Importación, reacondicionamiento y transformación de contenedores en viviendas para trabajadores de proyectos mineros y petroleros en Ecuador, se centró en ofrecer soluciones habitacionales rápidas y sostenibles para zonas remotas, utilizando una metodología de análisis de mercado y financiero. Los resultados mostraron una alta demanda potencial en provincias amazónicas, pero el estudio determinó que el proyecto carece de rentabilidad a corto y

mediano plazo, con un retorno de inversión negativo en tres años. A pesar de su inviabilidad financiera, este antecedente aporta información valiosa sobre los desafíos económicos y logísticos que pueden surgir al implementar este tipo de proyectos, aspectos cruciales para el plan de negocios en San Raymundo.

Por último, el estudio de factibilidad de Flores (2025), Plan de negocios de factibilidad para la construcción de viviendas con contenedores marítimos usados en el Distrito Metropolitano de Quito, abordó el déficit habitacional mediante el uso de contenedores, enfocándose en la necesidad de viviendas seguras y accesibles. Los resultados indicaron que las construcciones con contenedores están bien desarrolladas en países de primer mundo, no solo por su menor impacto ambiental, sino también por la seguridad y confort que ofrecen.

Este estudio refuerza la idea de que, a pesar de los desafíos locales, la construcción con contenedores es una tendencia global con ventajas demostradas, lo que justifica la exploración de su viabilidad en el sector de San Raymundo, parroquia Muey.

El trabajo realizado por Pinilla et al. (2025) titulado: Diseño de una vivienda construida con contenedores marítimos: acondicionamiento estructural, térmico y acústico empleó una metodología técnica de caso real realizando mediciones en el campo para levantar información del aislamiento acústico, evaluaciones estructurales y térmicas del sistema modular, los resultados evidenciaron que el diseño cumple con los niveles de confort acústico y térmico exigidos por códigos de edificaciones, mostrando que el empleo de contenedores junto con técnicas de aislamiento y refuerzo estructurales brindan una alternativa como vivienda.

El estudio aporta a la presente investigación mediante la evidencia de los resultados de confort térmico, acústico y estructural, aspectos importantes que se deben considerar para la fabricación de viviendas con contenedores marítimos.

La investigación realizada por García et al. (2025) titulado: Análisis de la construcción de viviendas con contenedores como solución sostenible y funcional usó una metodología de enfoque cualitativo para examinar beneficios ambientales, económicos y estructurales de la construcción modular con enfoque de sostenibilidad y desafíos en el contexto colombiano, los resultados evidenciaron que los contenedores ofrecen una eficiencia ambiental y reducir el impacto si se emplean estrategias de diseño

sostenible, los problemas identificados se alineaban a las barreras normativas y costos de acondicionamiento. Se concluyó que este tipo de construcción presenta una alternativa ecológica y eficiente, pero requiere de planificación integral para superar limitaciones técnicas y regulatorias.

Este antecedente brinda información sobre la importancia de realizar el análisis de sostenibilidad y viabilidad ambiental para el uso de los contenedores en la construcción de viviendas y así demostrar la viabilidad de este modelo de negocio.

1.2 Desarrollo teórico y conceptual

1.2.1 Plan de negocios

El plan de negocios se puede definir como un documento que se elabora de manera escrita estructurada, el cual describe la visión, los objetivos y las estrategias de una empresa o proyecto. Su principal función es servir como un plan integral que brinda una guía de las metas de largo plazo y las acciones operativas necesarias para alcanzarlas. El establecimiento de una estructura lógica y ordenada ayuda a organizar la información básica del proyecto ayudando a llevar a cabo una administración eficiente y a mantener la coherencia en la administración desde la etapa de la planificación a la ejecución (Gutiérrez, 2024).

En el caso de los proyectos de inversión, el plan de negocios tiene mucha importancia, puesto que es la principal herramienta que se tiene en la evaluación de la viabilidad de una iniciativa antes de llevarla a cabo. Este documento permite anticipar las oportunidades del mercado, los recursos necesarios, los costes que conllevará y los riesgos que pueden afectar la sostenibilidad económica del proyecto que consideramos. También sirve a una empresa para atraer interesados e inversores, ya que contiene información clara y objetiva que sirve a las decisiones y reduce la inseguridad inherente a una posible inversión (Jaramillo, 2023).

1.2.2 Modelo de negocio en el sector de la construcción

El modelo de negocio en el sector de la construcción define como una empresa genera, entrega y captura valor. El modo de hacerlo por el sector de la construcción ha sido tradicionalmente un modelo basado en sistemas convencionales (mampostería y hormigón) caracterizados por procesos intensivos en mano de obra, largos periodos de

duración y una gran huella medioambiental. Dichos modelos, a pesar de tener un uso extendido, facilitan el desafío existente en la actualidad para satisfacer las demandas de eficiencia, sostenibilidad y ahorro de costes (Guerrero, 2024).

Por el contrario, los modelos de negocio innovadores han integrado modelos alternativos en su planteamiento como la cargotectura o arquitectura con contenedores, que se apoya en la construcción basada en el uso de estructuras prefabricadas y recicladas. Este tipo de modelos de negocio permite construir mucho más rápido y más económico, a la vez que reduce el consumo de recursos naturales y el de residuos, favoreciendo prácticas más sostenibles para el propio sector (Linerós, 2019).

Desde este punto de vista, los proyectos de vivienda son tratados como unidades de negocio individuales e independientes, cada uno con base en su lógica generadora de valor. Esto supone plantear una propuesta, establecer alianzas estratégicas, identificar fuentes de ingresos y garantizar la rentabilidad del proyecto. Actualmente, las tendencias comerciales de modelos de negocios constructivos se orientan hacia la industrialización, modularidad e integración de tecnologías sostenibles, como los sistemas de eficiencia energética y energías renovables, con la intención de dar respuesta a la creciente demanda de viviendas económicas, de pronta ejecución.

1.2.3 Componentes del plan de negocios para proyectos de vivienda

El plan de negocios para proyectos de vivienda se articula a partir de unos pocos componentes interrelacionados los cuales, en su conjunto y con la necesaria interdependencia entre ellos, realizan la valoración de la viabilidad del proyecto que se plantea. De esta forma, el estudio de mercado sería uno de los pilares fundamentales, ya que el mismo permite ejemplificar la oferta existente y el nivel de competencia de una determinada zona, a su vez que se permite identificar la demanda, mediante la caracterización del cliente potencial, sus preferencias y la valoración cuantificada de la verdadera demanda que será la clave para poder dar con la viabilidad comercial del proyecto (Vargas & Méndez, 2024).

El estudio técnico constructivo se apoya en los aspectos de la práctica del proyecto, analizando los planos, los criterios técnicos, el emplazamiento y los procesos constructivos, lo cual se torna de crucial importancia cuando se hace referencia a casas con contenedores, ya que establece los procesos de prefabricación, los requerimientos de

los materiales, de la mano de obra, de los insumos, e incluso la capacidad productiva necesaria para lograr la ejecución del proyecto.

Por su lado, el estudio organizacional y legal establece la estructura administrativa del proyecto conforme al organigrama, los perfiles de los cargos y las funciones del personal. En el ámbito legal, describe la forma jurídica de la empresa, el asequible de los permisos de construcción, las licencias ambientales y la normativa urbanística de cumplimiento obligatorio, la cual es necesaria para asegurar la legalidad y la continuidad del proyecto (Gómez, 2025).

En última instancia, el análisis económico y financiero permite cuantificar tanto la inversión inicial como los ingresos y egresos esperados, y calcular la rentabilidad del proyecto a partir de indicadores financieros como el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno y el periodo de recuperación de la inversión, siendo este último componente el que determinará si el proyecto es financieramente sostenible en el tiempo.

1.2.4 Gestión de proyectos de construcción

La gestión de proyectos de construcción es el conjunto de procesos que están orientados a planear, ejecutar, controlar y cerrar un proyecto de forma eficiente. Uno de los ejes centrales es la gestión del alcance, tiempo y costes, en la cual se definen los límites del proyecto, se efectúan unos cronogramas detallados de actividades y se asignan unos presupuestos con el objetivo de no desviarse de los resultados esperados. El control y seguimiento de obra permiten monitorizar de manera continua la obra a través del seguimiento del avance del proyecto, la comprobación de que las actividades que se llevan a cabo se desarrollen según la planificación y que se estén considerando los recursos de forma adecuada (Mora, 2024).

El seguimiento de la obra es fundamental para garantizar que dicha planificación se cumpla, pero también para lograr mantener sólidamente los plazos de entrega de la obra final, es decir, del proyecto completo, así como las exigencias de calidad que se habrán dado previamente en el pliego de condiciones.

Por otra parte, la gestión de riesgos en proyectos constructivos consiste en localizar posibles contingencias o ciertos eventos adversos como retrasos normativos, incumplimientos de proveedores, desajustes o incrementos de precios, etc., y establecer

el plan de contingencias para mitigar el efecto de tales situaciones. Por último, la optimización de recursos en la construcción se dirige a minimizar el impacto ambiental del proyecto a través de la optimización de recursos materiales, la reducción de residuos y la introducción de sistemas de ahorro de agua y energía durante la vida del edificio (Gómez, 2025).

En este caso, el plan de negocio puede entenderse como un mapa de viaje, ya que este no solo delimita el destino del proyecto, sino que también previene los riesgos a la vez que muestra los recursos que tenemos y nos permite coordinar a los agentes del proceso, de manera que el proceso constructivo se va a relevar de manera ordenada y con las condiciones de éxito necesarias.

1.2.5 Viviendas elaboradas a través de containers

Las viviendas elaboradas a partir de contenedores, conocidas técnicamente como cargotectura, constituyen un sistema constructivo alternativo que usa contenedores marítimos de transporte intermodal como unidades habitables. Con ello, se transforman estructuras para el transporte de mercancías en espacios que pueden albergar actividades humanas mediante procesos de adecuación arquitectónica y técnica que hacen posible la existencia de condiciones de seguridad, funcionalidad y confort (Alegbe, 2024).

Los contenedores a utilizar para este tipo de viviendas son módulos prefabricados de geometría rectangular, diseñados para soportar el transporte marítimo, terrestre o fluvial durante el transporte y que, por ello, son resistentes para soportar condiciones climáticas extremas y grandes cargas de peso. Esta propiedad convertirá a los contenedores en una estructura base muy resistente para su reconversión a vivienda aprovechando los diferentes contextos urbanos y rurales (Jare & Kolekar, 2023).

Desde el material, estas estructuras están compuestas principalmente por acero Cor-Ten, una aleación intensamente caracterizada, conocida por su gran resistencia mecánica, su capacidad para resistir los procesos de corrosión u oxidación, y por dotar a los contenedores de una condición autoportante, así como por tener un comportamiento favorable a los mecanismos de respuesta frente a esfuerzos sísmicos, lo cual permitiría su aplicación en territorios con actividad plaquetaria. La reutilización de estos módulos, después de su vida útil en el transporte, permitirá alargar su uso de forma considerable, alineándose con criterios de sostenibilidad y de economía circular (Cascón, 2021).

Por otro lado, la estandarización internacional de los contenedores asegura que tendrán dimensiones uniformes y que serán compatibles, permitiendo la facilidad en el diseño, en el ensamblaje y en la combinación en los proyectos habitacionales. La estandarización favorece la producción constructiva y la correcta ejecución de la planeación de los espacios, que es un aspecto relevante en aquellos proyectos de vivienda de tipo social o comercial.

1.2.6 Principios de diseño de vivienda a partir de containers

La vivienda desarrollada a partir de contenedores está sujeta a principios arquitectónicos y técnicos que persiguen el objetivo de conseguir espacios habitables de alta funcionalidad, flexibilidad y confortabilidad. Uno de los principios básicos es el de modularidad, en donde el contenedor es considerado como una unidad estandarizada que puede ser combinada con otro tipo de módulos mediante apilamientos verticales o uniones laterales (Vega, 2019).

Esta lógica modular permite obtener muchas configuraciones espaciales y proporciona la posibilidad de dar respuesta a las necesidades cambiantes de los usuarios y que pueda servir de base para ampliaciones futuras sin que intervengan acciones complejas. La coordinación espacial resulta un elemento fundamental en este tipo de diseño, puesto que la correcta articulación de los módulos permite una mejor distribución del interior y una mejora de la relación entre los espacios privados y comunes. Este modo de proyectar transforma las viviendas contenedoras en propuestas flexibles, del tipo unifamiliar, pero también pueden adoptarse en otros formatos como pueden ser conjuntos de viviendas de gran escala (Alegbe, 2024).

El acondicionamiento térmico y acústico es uno de los aspectos más destacados del diseño, debido a la naturaleza metálica de los contenedores. Para conseguir condiciones adecuadas de habitabilidad es fundamental el uso de sistemas de aislamiento que eviten el contacto directo con el acero y que regulen la temperatura del interior además de tener en cuenta la transmisión de ruidos. Estas maneras de proceder permiten crear espacios confortables y saludables, semejantes a los de la construcción tradicional (Rodríguez & Tobar, 2025).

Un principio importante es el refuerzo de la estructura donde se realizan la apertura para instalar las puertas y ventanas. El realizar esto permite que las edificaciones

tengan una ventilación e iluminación natural, es importante que eso se diseñe de manera cuidadosa para que los refuerzos distribuyan la carga y conserven la integridad de la casa modular (Moreno, 2024).

En este contexto, el diseño de viviendas donde se emplean contenedores como principal material debe realizarse bajo criterios bioclimáticos y de eficiencia energética, priorizando el uso de estrategias pasivas para conseguir la ventilación cruzada o el aprovechamiento de la luz natural. La introducción de tecnologías limpias y de sistemas de generación de energía renovable refuerza el carácter de sostenibilidad de estas construcciones para minimizar el impacto ambiental.

1.2.7 Perspectivas de Futuro, Retos en Construcción de Contenedores.

La construcción de viviendas a partir de contenedores se proyecta como una opción con un alto potencial de crecimiento, impulsada por la tendencia a la industrialización de los procesos de construcción. La técnica del fuera de obra permite la fabricación en entornos controlados de una buena parte de la vivienda, mejorando la calidad del producto final y reduciendo en gran medida los tiempos de ejecución en el lugar de implantación, siendo una técnica que se convierte en una herramienta para dar respuesta al déficit habitacional y a la búsqueda de prácticas más sostenibles en la construcción (Torres, 2023).

Sin embargo, el desarrollo del presente sistema se enfrenta a cuestiones de tipificación y de legalidad, sobre todo por la falta de una tipificación adecuada en muchos contextos locales, ya que los elementos construidos tienden a ser considerados como vivienda provisional o experimental a pesar de ser totalmente válidos y ser evidentemente capaces de cumplir con los requerimientos técnicos y de seguridad (Bueno, 2024).

Otro reto a tener en cuenta es la aceptación social y la visión del usuario final. Todavía quedan algunos estereotipos sobre la funcionalidad y la calidad de las casas de contenedores, por lo que se requiere hacer estrategias de comunicación y marketing para exponer las ventajas que tienen en cuanto a durabilidad, estética o sostenibilidad, etc. El revalorizar este tipo de vivienda como alternativa moderna y con calidad debe tenerse como el paso decisivo para la introducción de este tipo de vivienda en el mercado inmobiliario.

También se dan limitaciones y condicionantes logístico y ambientales que deben ser tenidos en cuenta en la programación del proyecto, como lo son las condiciones climáticas del entorno y la ubicación del lugar de obra respecto a los puntos de suministro, limitaciones que dan lugar a aspectos tanto de la durabilidad de los materiales como de los costes los cuales van a depender entre otros factores del empleado, para asegurar la viabilidad del conjunto del proyecto.

1.2.8 Arquitectura y construcción modular (Cargotectura)

La cargotectura es una corriente arquitectónica contemporánea que propone el uso de contenedores de transporte intermodal como elementos estructurales, como elementos espaciales para la construcción de edificios habitables. Parte del entendimiento de que estos contenedores son estructuras robustas, estandarizadas y por tanto, polivalentes que pueden ocupar diversos usos en función de los diseños e intervenciones técnicas que se aplican a los mismos. En este sentido, los contenedores dejan de concebirse como estructuras meramente logísticas y pasan a ser elementos arquitectónicos que contienen actividades humanas en condiciones de seguridad y funcionalidad (Alegbe, 2024).

La construcción modular y prefabricada es uno de los referentes importantes que se recogen en la cargotectura. La construcción modular y prefabricada es entendida como la de los contenedores que son unidades estandarizadas que pueden ser ensambladas de forma horizontal o vertical, de forma que se pueden proponer distintas configuraciones espaciales de acuerdo con las necesidades del proyecto (Abreu & Mejía, 2022).

La realización de la prefabricación fuera del lugar de la obra permite un mejor control de la calidad, así como disminuir la dependencia de cuestiones climáticas, mejorando los tiempos de ejecución. Consiguiendo, por tanto, procesos de la construcción más eficaces y más predecibles. Entre las innovaciones de este mismo sistema cabe mencionar la de los contenedores plegables, que cuentan, a su vez, con mecanismos que permiten abrir las paredes una vez situados en el lugar definitivo; lo que mejora la logística en el transporte y permite una rápida ejecución al mantener las ventajas estructurales y funcionales del contenedor convencional impulsando así las posibilidades de diseño y uso del espacio interior.

1.2.9 Sostenibilidad y economía circular de las viviendas con contenedores

La sostenibilidad es un eje transversal de los proyectos de viviendas con contenedores, aunque se adopten principios de economía circular. En este sentido, la regla de las tres erres se convierte, en este ámbito, en un referente conceptual fundamental ya que favorece la reducción del consumo de recursos y la generación de residuos, la reutilización de estructuras existentes y el reciclaje de materiales al final de su vida útil. La reutilización de contenedores marítimos es propia de esta concepción al rendir la vida de estructuras que de otra manera terminarían en el vertedero (Cascón, 2021).

El análisis de ciclo de vida es una herramienta conceptual que permite valorar el impacto que tiene una vivienda en el medio ambiente a lo largo de su ciclo desde la obtención de los materiales y los procesos constructivos, el uso y mantenimiento hasta el desmontaje. Este enfoque global también permite detectar oportunidades de mejoras con vistas a reducir los impactos negativos y a mejorar el desempeño ambiental del proyecto durante su ciclo de vida (Bueno, 2024).

La huella de carbono representa otro concepto esencial en la sostenibilidad, dado que permite cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con un trabajo de construcción. Por tanto, en el caso de las viviendas de contenedores, la reutilización de estructuras metálicas existentes significa aportar a reducir la necesidad de producir nuevos materiales, lo cual generará un menor impacto ambiental en comparación con los sistemas constructivos convencionales (Guerrero, 2024).

1.2.10 Eficiencia energética y diseño bioclimático

La eficiencia energética y el diseño bioclimático son recursos básicos para la conceptualización de viviendas de contenedores debido a las diferentes características propias de su materialidad. Al ser estructuras metálicas con baja inercia térmica, es imprescindible la incorporación de sistemas de aislamiento térmico y acústico que garanticen el deseo de condiciones adecuadas de habitabilidad. Estos sistemas ofrecen la posibilidad de regular las condiciones de temperatura del interior, de reducir el consumo energético y de poder así mejorar el confort a los ocupantes (Alegbe, 2024).

El diseño pasivo se convierte en una estrategia fundamental que ayuda a mejorar el comportamiento energético de estas viviendas, ya que se fundamenta en aprovechar los

recursos naturales disponibles (ventilación cruzada, iluminación natural, etc.). La incorporación de energías renovables, sobre todo aquellas que se pueden considerar autoabastecidas, ayuda a reforzar el carácter adecuado del proyecto y contribuye a disminuir la dependencia de las fuentes de energía (Jare & Kolekar, 2023).

La resiliencia es otro de los conceptos importantes que forman parte de esta visión y hace referencia a la capacidad que tiene la edificación para adaptarse y resistir a los eventos adversos de origen natural o ambiental. En el ámbito de las viviendas que se construyen con contenedores, la resiliencia estructural se ve reflejada en su flexibilidad y en la capacidad para incorporar soluciones de diseño que mitigan los efectos de fenómenos, como, por ejemplo, los sismos o la inundación, aumentando así la seguridad y durabilidad de la edificación.

1.2.11 Vivienda social y contexto urbano.

La vivienda social se entiende como un mecanismo básico para asegurar el derecho de acceso a una vivienda digna y adecuada, fundamentalmente para aquellos sectores de la población en situación de vulnerabilidad social y económica. En este sentido, las soluciones habitacionales derivadas de contenedores pueden estar insertadas dentro de programas de vivienda de interés o vivienda prioritaria, ya que estas propuestas son de fácil adquisición, funcionalidad y construcción rápida (Burgos & Vanga, 2024).

Un déficit habitacional es un problema estructural en muchos contextos urbanos y rurales, y también puede ser entendido como la escasez de unidades de vivienda o la precariedad de las condiciones de habitabilidad. Un análisis teórico del déficit habitacional nos permite entender que son necesarias soluciones innovadoras que aumenten la oferta de viviendas y que también permitan mejorar su calidad y sus condiciones de habitabilidad (Torres, 2023).

La habitabilidad constituye un principio básico o fundamental en el diseño y evaluación de viviendas, y se define como la capacidad del espacio construido para satisfacer las necesidades básicas de los habitantes. Este principio incluye desde el acceso a los servicios básicos hasta el espacio disponible, protección de los efectos, variables climáticas y garantía de la seguridad estructural; todos ellos son principios básicos para asegurar una calidad aceptable en el entorno urbano.

1.2.12 Normativas para la ejecución de viviendas de contenedores

La ejecución de viviendas de contenedores tiene cabida a nivel general de manera internacional y nacional bajo respaldo normativo y técnico, tan solo requiere adaptarse a los esquemas normativos que existen en materia de ejecución, seguridad estructural, habitabilidad y gestión ambiental. Decimos que no siempre tiene normas específicas que la protejan, ya que su validez se basa en el uso de normas vigentes para construcciones tradicionales, sistemas prefabricados y estructuras metálicas (Cascón, 2021).

En primer lugar, las normas internacionales ISO representan un referente básico. La normativa ISO relativa a los contenedores, especifica criterios técnicos sobre las dimensiones, la resistencia estructural, y las condiciones de fabricación, de tal forma que estas unidades cumplan estándares mínimos de calidad y seguridad. De igual modo, las normas ISO dirigidas a la gestión ambiental fomentan prácticas responsables en el uso de los materiales, el control de los impactos ambientales, la mejora continua de los procesos constructivos, todos ellos aspectos clave en los proyectos relacionados con la reutilización de los contenedores (Ucho, 2025).

Desde el punto de vista estructural, las viviendas constituidas por contenedores deben dar cumplimiento a los códigos de construcción y normas sísmo resistentes en vigencia según país. Ya que las normas no diferencian el material de origen de la estructura, sino el comportamiento de las estructuras frente a cargas y sismos o condiciones climatológicas, por lo que, una vez adaptados y reforzados, los contenedores se pueden considerar como estructuras válidas en el ámbito legal. En este contexto, los proyectos deben adaptarse a los códigos estructurales, a las normas de acero y a las ordenanzas urbanas locales que permitan satisfacer la normativa de la ocupación de las estructuras.

Dentro del contexto latinoamericano y ecuatoriano la construcción de viviendas con contenedores debería estar en coherencia con la normativa de edificación y de planificación urbana nacionales y con los lineamientos de la vivienda social y el ordenamiento territorial, y las normas que los organismos que rigen la vivienda y el desarrollo urbano emiten marcan pautas de habitabilidad, dimensiones mínimas, ventilación, iluminación y acceso a servicios básicos que se pueden cumplir mediante un diseño acertado de las viviendas con contenedores.

1.2.13 Certificaciones internacionales en la construcción de casas con contenedores

En cuanto a la comprobación medioambiental, las certificaciones de construcción sostenible son un soporte importante para este tipo de proyectos. Las certificaciones internacionales que giran en torno a la eficiencia energética, uso racional de los recursos y disminución del impacto medioambiental permiten hacer un análisis del rendimiento total de la vivienda a lo largo de su ciclo de vida. Estas certificaciones tienen en cuenta cuestiones como el ahorro energético y de agua, la elección de materiales, la calidad ambiental en el interior de los edificios o la gestión de los residuos, todos ellos elementos compatibles con la filosofía inicial de la cargotectura (Cascón, 2021).

También existen orientaciones a nivel regional y nacional, certificaciones ambientales de carácter local, que fomentan prácticas de construcción que tengan en cuenta una serie de criterios de sostenibilidad y de reconocimiento, en el ámbito nacional, de los proyectos que cumplen con criterios de sostenibilidad y de responsabilidad ambiental. De esta forma, estas certificaciones también contribuyen a legitimar la aceptación social e institucional de las viviendas de contenedores, ya que se demuestra que estas cumplen con criterios de sostenibilidad, ya sea igualando o superando a la construcción tradicional (Ucho, 2025).

En conjunto, el soporte normativo y certificador de las viviendas de contenedores resulta de la adecuada aplicación de la normativa técnica existente, de la adaptación del diseño a la normativa de construcción vigente y de la aplicación de certificaciones ambientales que validen su rendimiento sostenible. Este marco regulador contribuirá a legitimar este sistema constructivo como una alternativa formal, segura y con responsabilidad ambiental en el sector de la construcción.

1.2.14 Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores

La viabilidad de un proyecto se entiende como un proceso de análisis previo el cual permite determinar si la iniciativa es ejecutable, tanto desde un punto de vista técnico, económico como de operación, así como tener la capacidad de mantenerse en el tiempo. Este análisis trata de señalar si el proyecto puede ser desarrollado eficientemente, obteniendo beneficios suficientes y cumpliendo con las condiciones necesarias para ejecutarlo sin perjudicar su estabilidad futura (Abreu & Mejía, 2022).

La evaluación de viabilidad es un momento importante en un proyecto de inversión, pues permite anticipar riesgos, detectar fortalezas y debilidades y ajustar la propuesta antes de la ejecución misma. A través de este procedimiento, disminuye la incertidumbre relacionada con la toma de decisiones y se establece un terreno fértil para la exposición del proyecto a los inversores y entidades financieras, que demandan información concisa y verificada acerca de su sostenibilidad. En el ámbito de los proyectos inmobiliarios y de vivienda, la viabilidad no es más que el análisis de la existencia de una necesidad habitacional actual y la capacidad de la respuesta del proyecto (Guerrero, 2024).

En este sentido, las viviendas construidas mediante el sistema constructivo con contenedores se convierten en una respuesta viable en función de los requerimientos por parte de los consumidores en cuanto a los espacios en los que desea vivir; su ubicación geográfica; la funcionalidad a desarrollar y la accesibilidad económica del mercado objetivo. La viabilidad del sistema constructivo con contenedores se basa en su carácter prefabricado, modular y adaptable, que permite la mejora y la optimización de los procesos constructivos y la respuesta a distintos contextos territoriales y sociales enumerados anteriormente.

1.2.15 Viabilidad técnica.

La viabilidad técnica tiene que ver con la posibilidad de poder ejecutar correctamente el proyecto bajo unas condiciones constructivas, estructurales y funcionales que garanticen la seguridad, durabilidad y condiciones de habitabilidad. En el caso de las viviendas con contenedores, este tipo de viabilidad está soportada por las características estructurales del material base, aceros que permiten una alta resistencia mecánica y un comportamiento específico frente a cargas y movimientos sísmicos (Gómez, 2025).

Sin embargo, la transformación de un contenedor en un espacio habitable requerirá realizar una serie de intervenciones técnicas específicas como la apertura de vanos, para puertas y ventanas, lo que puede repercutir en la integridad estructural si no se hacen los refuerzos correspondientes. La viabilidad técnica se asegura por medio de soluciones de ingeniería que compensan estas intervenciones para asegurar la estabilidad del conjunto constructivo (Jaramillo, 2023).

Por otro lado, la viabilidad técnica también tiene que ver con la habitabilidad o el confort térmico y acústico. En el caso de los contenedores, que son estructuras metálicas, deben tener sistemas de aislamiento y sistemas de ventilación, ya que esto permite controlar la temperatura dentro del contenedor y reducir el ruido exterior. La correcta combinación de estos elementos técnicos permite espacios confortables y saludables para sus ocupantes. También los proyectos vienen regulados por normativas y por códigos de construcción, que dictan cómo debe hacerse la adaptación del diseño arquitectónico a los requerimientos mínimos establecidos por la normativa general en materia de seguridad, dimensiones y condiciones mínimas exigidas por la ley.

1.2.16 Viabilidad económica

La viabilidad económica es el análisis entre la inversión necesaria y los beneficios que esta inversión aporta al proyecto para comprobar si es convenientemente viable desde la economía. La viabilidad de las viviendas con contenedores queda formada por la optimización en el uso de materiales y la reducción de procesos constructivos tradicionales que generalmente son más costosos y consumen muchos más recursos (Abreu & Mejía, 2022).

El sistema constructivo de los contenedores presenta una serie de ventajas económicas al reducir la dependencia de los materiales tradicionales y al reducir la mano de obra, constatando una estructura de costes más óptima. La prefabricación, la estandarización y la uniformización de los procesos permiten reducir el desperdicio y optimizar los recursos, contribuyendo así con el fin de mayor eficiencia económica del proyecto (Moreno, 2024).

La reducción en los tiempos de construcción también incide positivamente a nivel de viabilidad económica, ya que se puede acelerar la entrega de la vivienda y reducir costes indirectos del propio proceso constructivo. Estas características hacen que se pueda ofrecer un producto de vivienda a un precio más bajo, especialmente orientado hacia el sector de las clases de ingresos medios y bajos, sin comprometer por ello la calidad de la vivienda o la funcionalidad de la propia vivienda.

1.2.17 Viabilidad financiera

La viabilidad financiera se refiere a la capacidad real del proyecto para generar ingresos suficientes que le permitan cubrir los costos, recuperar la inversión inicial y conservar una situación de equilibrio con el tiempo. La viabilidad financiera contempla la rentabilidad del proyecto, su capacidad para generar flujos de caja positivos y la estabilidad de sus ingresos a futuro (Jare & Kolekar, 2023).

En los casos de proyectos de viviendas con contenedores, la viabilidad financiera se ve favorecida por la optimización de los costos fijos y variables además de la alta demanda de soluciones de vivienda a bajo costo. Estas condiciones permiten estructurar modelos financieros sostenibles de tal manera que los escenarios para la recuperación de la inversión tienen plazos razonables (Moreno, 2024).

De la misma manera, este tipo de proyectos facilita el acceso a diferentes tipos de financiamiento a partir de la posibilidad de combinaciones de recursos propios con créditos provenientes del sistema financiero y programas orientados al desarrollo productivo y de la vivienda. La viabilidad financiera del proyecto está muy condicionada en gran medida por una correcta planificación, por una buena gestión de los recursos y por una demanda del mercado objetivo.

1.2.18 Viabilidad comercial

La viabilidad comercial trata de la aceptación del producto en el mercado y de la capacidad del proyecto para posicionarse competitivamente con respecto a otras alternativas de vivienda. El alejamiento de las viviendas con contenedores se refiere a la percepción del mercado en relación a la seguridad, a la funcionalidad, al diseño y al precio del producto (Linerós, 2019).

La disposición de compra de la posible clientela se precisa que el proyecto demuestre que las viviendas se adaptan a unos estándares adecuados de calidad, confort y durabilidad. La viabilidad comercial avanza en la medida en que se establecen acciones comerciales que subrayan las propiedades del sistema constructivo; la rapidez de entrega, la flexibilidad del diseño y la sostenibilidad del proyecto indican que aumenta la viabilidad comercial (Jare & Kolekar, 2023).

El uso de herramientas digitales, de recorridos virtuales, de campañas de comunicación centradas en la innovación y en la sostenibilidad permite aumentar la competitividad del producto habitacional, dado que en este contexto este producto se presenta como una alternativa moderna y accesible a la construcción tradicional.

1.2.19 Viabilidad social

La viabilidad social hace referencia al impacto positivo que la ejecución del proyecto tiene en la comunidad y a su contribución al bienestar social. Dentro del marco de las casas en contenedores, la viabilidad social se presenta como tal en cuanto evita el déficit de viviendas o aporta soluciones de vivienda digna para los sectores que históricamente se han visto excluidos de la posibilidad de acceder a una vivienda en el mercado inmobiliario formal. Las casas en contenedor modulaban el acceso a una vivienda que contara con un espacio seguro y funcional y dotado de los servicios básicos como condiciones de trabajo que permitían mejorar las condiciones de vida de las familias beneficiarias (Gutiérrez, 2024).

Los proyectos de este tipo pueden causar una repercusión social muy relevante, a partir de la inclusión, la estabilidad familiar y el acceso a la propiedad, y en especial de las poblaciones vulnerables y las que han sufrido las consecuencias de situaciones de emergencia. La percepción de una mejora en la calidad de vida se relaciona con la posibilidad de habitar espacios seguros y saludables y se traduce en una mejora del desarrollo personal, familiar y comunal, y se fortalece el tejido social.

1.2.20 Viabilidad ambiental

La viabilidad ambiental evalúa las repercusiones del proyecto sobre el entorno y la contribución a la sostenibilidad. La construcción de viviendas con contenedores se considera ambientalmente viable porque se reutilizan estructuras ya existentes y, de esta manera, produce un menor impacto sobre los materiales que hay que producir para las viviendas (Cascón, 2021).

Este sistema constructivo, además, coincide con las directrices de la economía circular, porque se prolonga la vida útil de los contenedores y se producen menos residuos. La construcción en seco, por su parte, minimiza la producción de escombros y

el consumo de recursos como el agua, lo que se traduce en un mayor cuidado del medio ambiente (Pinilla et al., 2025).

Al mismo tiempo, la incorporación de soluciones sostenibles a partir de la incorporación de soluciones que proporcionan energías renovables o sistemas de aprovechamiento de maneras sencillas, hace que se refuerce la viabilidad del proyecto y el posicionamiento como una alternativa que colabora con los objetivos de desarrollo sostenible y las directrices de la construcción responsable.

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

2.1 Contexto de la investigación

La investigación se realiza en el sector San Raymundo, perteneciente a la parroquia Muey del cantón Salinas en la provincia de Santa Elena, esta población se caracteriza por su economía rural y periurbana del litoral ecuatoriano, El sector presenta un crecimiento poblacional progresivo basado en actividades de pesca, comerciales, agrícolas y de servicios informales, así como limitaciones en el acceso a vivienda digna para amplios sectores de la población.

Las viviendas de la parroquia evidencian una problemática asociada al déficit de viviendas tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Parte de la población reside en viviendas autoconstruidas o en condiciones estructurales deficientes como limitaciones materiales, espacios reducidos y carencias en servicios básicos, teniendo un impacto en la calidad de vida de los habitantes.

El desarrollo local en San Raymundo presenta un escenario para el análisis de alternativas constructivas innovadoras debido a la necesidad de implementar soluciones que respondan a las necesidades de la población y que al mismo tiempo cumplan con estándares de seguridad, funcionalidad y sostenibilidad. En este contexto, la construcción de viviendas con contenedores surge como opción viable al tener un sistema constructivo modular que permite reducir tiempos, optimizar recursos y ofrecer viviendas con costos accesibles en comparación con los métodos tradicionales.

2.2 Diseño y alcance de la investigación

El diseño no experimental se caracteriza porque el investigador no manipula deliberadamente las variables de estudio, sino que observa y analiza los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural. Es aplicado principalmente en estudios sociales, económicos y de planificación, donde no se permite la participación directa del investigador sobre el problema que se estudia.

En la presente investigación, el diseño no experimental es empleado dado que el investigador no interviene en el estudio para modificar las variables de estudio a analizar la demanda de habitaciones elaboradas con contenedores. El estudio solo se limita a indagar sobre la situación actual de la demanda de viviendas, los beneficios que se pueden

obtener al elegir una construcción modular y así determinar la viabilidad del plan de negocios en San Raymundo.

Nivel exploratorio

La investigación exploratoria se utiliza cuando el tema de estudio ha sido poco abordado o existe información limitada sobre el fenómeno analizado. Este tipo de estudio busca familiarizarse con un fenómeno desconocido, identificar variables relevantes y generar bases para investigaciones posteriores. Su finalidad no es llegar a conclusiones definitivas, sino ampliar el conocimiento inicial del problema.

El carácter exploratorio de la investigación se justifica porque la construcción de viviendas con contenedores como modelo de negocio aún es poco desarrollada en el contexto local de San Raymundo. A través de este nivel, se identifican las principales características del sistema constructivo, la aceptación del mercado y los factores que influyen en la viabilidad del proyecto.

Nivel descriptivo

La investigación descriptiva tiene como objetivo detallar las características, propiedades y comportamientos de un fenómeno o población. Se encarga de describir cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno, especificando sus rasgos más importantes. No busca explicar causas, sino presentar información organizada y sistemática sobre la realidad observada.

El nivel descriptivo permite caracterizar la situación habitacional de la parroquia Muey, las condiciones socioeconómicas de la población, los precios de este tipo de vivienda y los componentes del plan de negocios, mediante la aplicación de encuestas, lo que facilita comprender el contexto en el que se desarrolla el proyecto habitacional.

Nivel correlacional

La investigación correlacional tiene como finalidad identificar el grado de relación existente entre dos o más variables, sin establecer necesariamente una relación de causalidad. Es frecuentemente usado en investigaciones económicas y de planificación estratégica.

El enfoque correlacional se aplica para analizar la relación entre el plan de negocios y la viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores. A través del análisis de variables económicas, técnicas y de mercado, se evalúa cómo la planificación estratégica incide en la rentabilidad, factibilidad y sostenibilidad del proyecto, permitiendo sustentar la toma de decisiones para su implementación en San Raymundo.

2.3 Tipo y métodos de investigación

Tipo de investigación cuantitativo

La investigación de tipo cuantitativo se encarga de levantar y analizar información numérica con la finalidad de describir y explicar fenómenos mediante procedimientos estadísticos. Su trabajo consiste en la medición objetiva de variables previamente definidas permitiendo identificar patrones, relaciones y tendencias dentro de una población o muestra determinada.

En la presente investigación el enfoque cuantitativo se aplica en la recolección de información numérica mediante la aplicación de encuestas dirigidas a la población en San Raymundo en la parroquia Muey, de este modo se mide de manera objetiva la percepción de los posibles beneficiarios del plan de negocio identificando cuál prefieren de este tipo de proyectos, el impacto en la comunidad y el valor que estarían dispuestos a pagar.

Método deductivo

El método deductivo parte de principios generales, teorías o modelos establecidos para analizar situaciones particulares. Es ampliamente utilizado en estudios de planificación, administración y economía, donde se aplican modelos teóricos a contextos reales.

En este estudio, el método deductivo se utiliza al aplicar teorías de planificación estratégica, evaluación financiera y planes de negocio al contexto específico de la parroquia Muey. A partir de conceptos generales sobre desarrollo habitacional, rentabilidad de proyectos y gestión empresarial, se analiza la factibilidad de implementar un proyecto de viviendas con contenedores, adaptando dichos modelos a las condiciones locales.

2.4 Población y muestra

Población

La población constituye el conjunto de elementos, personas o unidades de análisis que comparten características comunes y sobre los cuales se pretende obtener información para dar respuesta al problema de investigación. Su adecuada delimitación permite garantizar la pertinencia de los resultados y la correcta interpretación de los hallazgos obtenidos durante el estudio.

Para la presente investigación, la población estuvo conformada por los habitantes de la parroquia José Luis Tamayo (Muey), perteneciente al cantón Salinas, provincia de Santa Elena, cuya población asciende a 36.668 habitantes. Sin embargo, debido a la naturaleza del estudio, se consideró como población objetivo a las personas económicamente activas que manifestaran interés o necesidad de acceder a una vivienda propia, por constituir el segmento potencial de demanda para la propuesta de viviendas construidas con contenedores.

Debido a que la investigación se enfocó en potenciales compradores de vivienda y no en la totalidad de los habitantes de la parroquia, no se realizó una estratificación formal de la población, considerando que los participantes fueron seleccionados en función de las características requeridas para el estudio.

Muestra

La muestra corresponde a un subconjunto representativo de la población que permite obtener información relevante para el análisis del fenómeno investigado. Su utilización facilita la recolección de datos cuando resulta poco viable estudiar a la totalidad de la población objetivo.

En esta investigación se seleccionó una muestra integrada por potenciales beneficiarios del proyecto habitacional, con el propósito de conocer aspectos relacionados con la demanda de vivienda, capacidad de pago, preferencias de los usuarios y nivel de aceptación de las viviendas construidas con contenedores.

Para la selección de los participantes se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, técnica que consiste en elegir a los individuos que se encuentran disponibles y que cumplen con las características requeridas para el estudio. Este tipo de

muestreo es ampliamente utilizado en investigaciones de mercado y planes de negocio debido a que permite acceder de manera eficiente a potenciales consumidores del producto o servicio propuesto.

En consecuencia, la muestra estuvo conformada por 110 personas residentes en la parroquia José Luis Tamayo (Muey), que cumplieron con el perfil de potenciales demandantes de vivienda y aceptaron participar voluntariamente en el proceso de levantamiento de información.

Tabla 1

Caracterización de la población y muestra

Elemento	Descripción
Población total	36.668 habitantes
Población objetivo	Personas económicamente activas con interés en adquirir vivienda
Tipo de muestreo	No probabilístico por conveniencia
Tamaño de muestra	110 personas
Unidad de análisis	Potenciales compradores de vivienda

Nota. Se muestra las características de la población y muestra.

Debido a que la investigación empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, no se realizó una estratificación formal de la población. La selección de los participantes se efectuó considerando criterios de accesibilidad y cumplimiento del perfil de potencial demandante de vivienda, por lo que todos los encuestados pertenecen al segmento objetivo definido para el estudio.

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de investigación a aplicar es la encuesta, la cual permite recolectar información numérica de manera rápida debido a que se puede aplicar tanto a muestras grandes y pequeñas. Se empleará como instrumento un cuestionario elaborado con preguntas sociodemográficas para levantar información sobre edad, ingresos, vivienda, condiciones actuales, dificultades y preguntas con opciones de respuesta en base a la escala de Likert para levantar información de las variables de estudio.

2.6 Procesamiento de la evaluación: Validez y confiabilidad de los instrumentos aplicados para el levantamiento de información.

Para realizar la validez y confiabilidad del instrumento aplicado se procedió a ingresar el cuestionario realizado para medir las variables de estudio en el programa

SPSS, de este modo se analiza mediante la prueba de Alfa de Cronbach, donde las preguntas que obtengan un valor superior a 0,7 serán elegidas para realizar el instrumento.

Tabla 2

Fiabilidad de las preguntas de la variable Plan de negocios para construcción de viviendas

Estadísticas de total de elemento		
	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
La información clara sobre el proyecto me genera confianza para considerar la compra de una vivienda con contenedores.	,925	,903
Considero importante que el proyecto esté bien planificado para garantizar una vivienda segura y funcional.	,612	,943
Considero que este tipo de vivienda responde a las necesidades reales de las familias de la parroquia Muey.	,925	,903
El uso de contenedores como alternativa de construcción me parece una opción bien estructurada.	,617	,941
El precio de las viviendas con contenedores sería accesible para mi situación económica.	,870	,911
La planificación del proyecto garantiza viviendas seguras y funcionales para las familias.	,870	,911

Nota. Se muestra el análisis del constructo de la variable Plan de negocios para construcción de viviendas

Los resultados del análisis muestran que las preguntas seleccionadas para analizar la primera variable tienen una puntuación superior a 0,7 lo que indica que los elementos permiten recolectar información sobre el tema de estudio.

Tabla 3

Fiabilidad de la variable Plan de negocios para construcción de viviendas

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,933	6

Nota. Se muestra la prueba de fiabilidad

El análisis de fiabilidad de la variable Plan de negocios para construcción de viviendas obtuvo un valor de 0,933 el cual es muy cercano a 1, por lo tanto, este instrumento es apto para obtener información y dar cumplimiento a los objetivos de estudio.

Tabla 4*Fiabilidad de las preguntas de la variable Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores*

	Estadísticas de total de elemento	
	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Las viviendas con contenedores representan una solución viable al déficit habitacional local.	,756	,937
Preferiría adquirir una vivienda con contenedores antes que seguir alquilando o viviendo en condiciones inadecuadas.	,794	,930
Considero que este tipo de vivienda es adecuada para las condiciones sociales y económicas del sector.	,906	,914
Estaría dispuesto(a) a adquirir o recomendar una vivienda construida con contenedores.	,798	,928
El proyecto contribuiría a mejorar la calidad de vida de las familias de San Raymundo.	,851	,922
Considero que el proyecto puede beneficiar a muchas familias de la parroquia Muey.	,825	,925

Nota. Se muestra el análisis del constructo de la variable Viabilidad del proyecto de vivienda con contenedores

Los resultados del análisis muestran que las preguntas seleccionadas para analizar la segunda variable tienen una puntuación superior a 0,7 lo que indica que los elementos permiten recolectar información sobre el tema de estudio.

Tabla 5*Fiabilidad de la variable Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,937	6

Nota. Se muestra la prueba de fiabilidad

El análisis de fiabilidad de la variable Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores obtuvo un valor de 0,937 el cual es muy cercano a 1, por lo tanto, este instrumento es apto para obtener información y dar cumplimiento a los objetivos de estudio.

Tabla 6*Fiabilidad del instrumento completo*

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,975	12

Nota. Se muestra el análisis de fiabilidad del instrumento completo

El análisis de fiabilidad del instrumento completo conformado por 12 preguntas arrojó un valor en la prueba de Alfa de Cronbach de 0,975 el cual es muy cercano a 1. Indicando que el instrumento permite recolectar información relacionada con el tema de estudio.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Realizar análisis macroeconómico del entorno y del mercado mediante encuestas a los habitantes de la zona en que se plantea proyectar este tipo de vivienda para que la población pueda acceder a un techo digno.

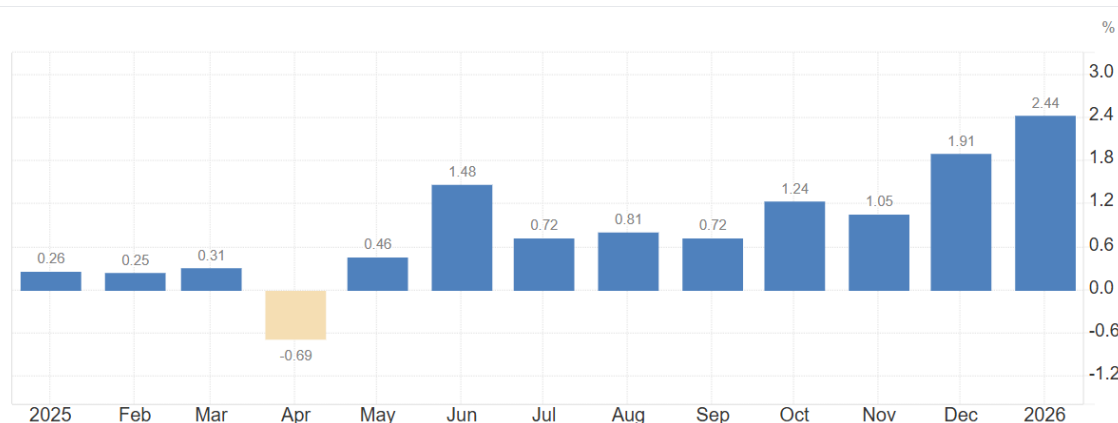
3.1 Análisis macroeconómico del entorno

Para realizar el análisis macroeconómico del entorno se procede a indagar información sobre los siguientes elementos:

Inflación del país.

La inflación del país de acuerdo al portal Trading Economics (2026) ha sido la siguiente:

Figura 1
Inflación del país



Nota. La figura muestra el comportamiento de la inflación del país

La inflación anual del Ecuador en el año 2025 fue del 1,91% de acuerdo al Banco Central del Ecuador, siendo esta una de las más bajas desde el año 2021. Para enero del año 2026 se registró una cantidad de 2,44% debido a que se registraron incrementos en vivienda y servicios básicos, salud, bebidas alcohólicas y tabaco, restaurantes y hoteles, alimentos y bebidas no alcohólicas. Mientras que por otro lado se registró deflación en ropa y calzado, recreación y cultura, y comunicaciones.

Una inflación moderada y controlada permite mayor predictibilidad en los costos de materiales de construcción y reduce el riesgo de incrementos inesperados en presupuestos del plan de negocios.

Inflación en el sector de la construcción

El sector de la construcción se recuperó a inicios del año 2025 luego de presentar una caída del 2,9% en el año 2024, registrando un incremento del 1% entre enero y febrero del 2025 respecto al mismo periodo anterior, el año 2025 culminó con un incremento del 2,4% anual. El sector enfrenta desafíos estacionales en la inversión, influyendo en su desempeño económico (Trading Economics, 2026).

La situación del sector construcción tradicional puede ser una oportunidad competitiva para modelos alternativos como viviendas con contenedores, ya que estos pueden ser más eficientes en costos y tiempos. También influye directamente en la estimación de precios de insumos y en la rentabilidad del negocio.

Inflación del sector inmobiliario

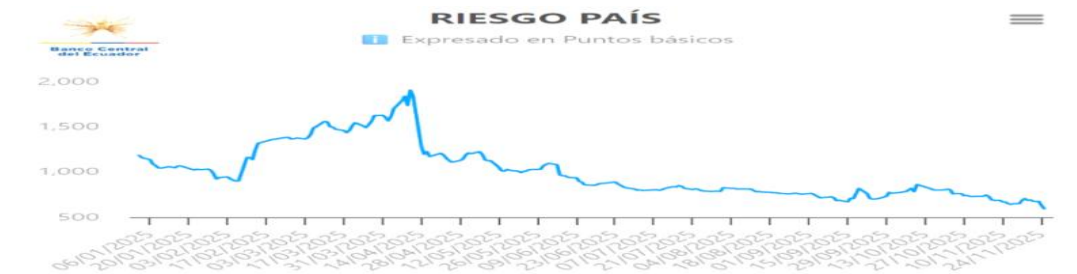
Durante el año 2025, el mercado inmobiliario ecuatoriano presentó incrementos superiores a la inflación general del país, evidenciando una apreciación real del valor de la vivienda en las principales ciudades. Según reportes del diario El Informativo Ecuador (2025), en la ciudad de Quito el promedio del precio de una vivienda aumentó un 3,9% en ese año, siendo superior a la inflación nacional.

Una situación similar ocurrió en la ciudad de Guayaquil, donde un reporte realizado por Ecuador News (2025) indica que el precio por metro cuadrado aumentó en un 2,6 anual. Esto indica que a pesar de que existe en el país una inflación moderada, el sector inmobiliario muestra un alto valor, incidiendo de manera directa en el acceso a viviendas y genera oportunidades a modelos de construcción alternativos de menor costo como la construcción modular.

La inflación del sector inmobiliario en 2025 no se limita a un efecto derivado de la inflación general, sino que responde a dinámicas propias de oferta y demanda urbana. Para el proyecto de viviendas con contenedores en San Raymundo, parroquia Muey, este comportamiento representa una oportunidad estratégica para posicionar una alternativa de menor costo frente al encarecimiento progresivo del mercado tradicional.

Riesgo país

Figura 2
Riesgo país



Nota. Se muestra el comportamiento del riesgo país.

Al cierre del año 2025, el riesgo país de Ecuador mostró una reducción significativa en comparación con años anteriores, consolidando una tendencia descendente a lo largo del período. Según reportes económicos difundidos por Expreso (2026) y con base en datos del Banco Central del Ecuador, el indicador finalizó diciembre de 2025 en aproximadamente 499 puntos básicos, constituyéndose en el nivel más bajo registrado desde 2018. La disminución del porcentaje mejora la percepción de solvencia de la nación en los mercados internacionales, dado que existen medidas fiscales adecuadas para el manejo de la deuda externa dando mayor estabilidad macroeconómica. Este indicador al ser bajo genera menos primas exigidas por los inversionistas para realizar financiamiento en el Ecuador, logrando así atraer flujo de dinero en todo el sector económico.

Este escenario es muy favorable para el proyecto que se propone en la localidad de San Raymundo en la parroquia Muey, dado que el tener un riesgo país bajo genera mejores condiciones de financiamiento y tener mayor acceso a crédito para poner en marcha diferentes proyectos de alternativas constructivas.

Producto Interno Bruto:

Durante el año 2025, la economía ecuatoriana mostró una recuperación significativa tras la contracción observada en 2024. Según estimaciones oficiales del Banco Central del Ecuador y reportes de medios económicos internacionales, el Producto Interno Bruto (PIB) de Ecuador cerró el año con una expansión estimada de aproximadamente 3,8%, impulsada principalmente por el crecimiento del consumo de los hogares, la inversión y las exportaciones no petroleras. Este dato fue revisado y

comparado con proyecciones previas, demostrando una mayor dinamización de sectores claves donde la construcción estuvo presente durante el 2025 (Reuters, 2025).

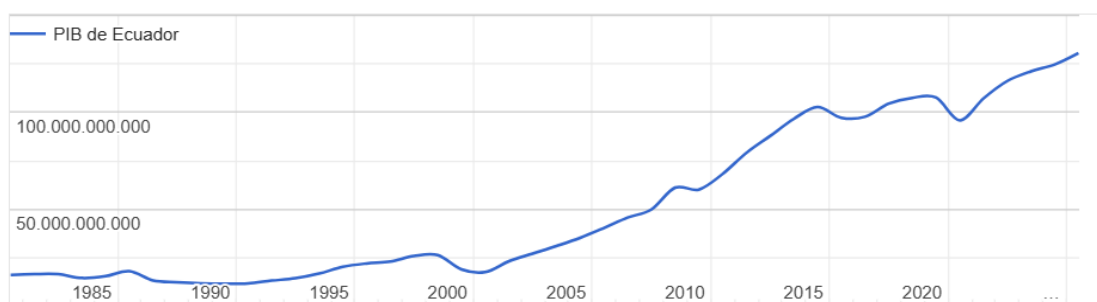
El Banco Central del Ecuador indica que para el año 2026 existirá una desaceleración moderada del crecimiento económico cercana al 1,8%, esto demuestra un crecimiento sostenido marcado por factores internos y externos que marcan el paso del desarrollo de la economía (Reuters, 2025).

La evolución del PIB tiene implicaciones directas para el proyecto de construcción de viviendas con contenedores en San Raymundo, parroquia Muey. El crecimiento económico de 2025 favorece un incremento en la demanda potencial de vivienda, ya que una economía en expansión tiende a mejorar la capacidad de pago de los hogares, incrementar la inversión privada y dinamizar el sector inmobiliario

PIB per cápita

En el año 2025, el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita de Ecuador reflejó una ligera recuperación en comparación con años anteriores, impulsado por la reactivación económica tras la recesión de 2024. Según datos del Fondo Monetario Internacional proyectados en bases macroeconómicas, el PIB per cápita nominal de Ecuador fue aproximadamente USD 7 210 en 2025, lo que representa un incremento frente a la cifra registrada en 2024 y una variación positiva atribuible tanto al crecimiento del PIB total como al manejo de la población económicamente activa. Esta mejora del ingreso promedio por habitante sugiere que la capacidad de compra y la actividad económica de los hogares ecuatorianos experimentaron una recuperación moderada a lo largo de ese año (Worldometers, 2025).

Figura 3
PIB per cápita



Nota. Se muestra la evolución del PIB per cápita del Ecuador

La evolución del PIB per cápita es un factor macroeconómico clave para el proyecto de construcción de viviendas con contenedores en San Raymundo, parroquia Muey, ya que un mayor ingreso promedio de la población puede mejorar la capacidad de pago de los hogares, incrementar el acceso a financiamiento para la adquisición de vivienda y dinamizar el mercado inmobiliario local.

Incidencia de la construcción en el PIB

Durante el año 2025, el sector de la construcción mostró señales de recuperación dentro de la estructura productiva nacional. De acuerdo con datos publicados por el Banco Central del Ecuador (BCE), la construcción mantuvo una participación aproximada del 6% al 6,3% del PIB nacional, consolidándose como uno de los cinco sectores más relevantes de la economía ecuatoriana. El crecimiento económico general registrado en 2025 (alrededor del 3,8%) estuvo acompañado por una reactivación gradual del sector construcción, impulsada por inversión pública en infraestructura y dinamización del mercado inmobiliario privado.

Para el proyecto de construcción de viviendas con contenedores en San Raymundo, parroquia Muey, la incidencia sostenida de la construcción en el PIB resulta favorable, ya que demuestra que el sector mantiene peso estructural dentro de la economía nacional. Una participación estable implica disponibilidad de proveedores, mano de obra especializada y encadenamientos productivos activos.

Créditos bancarios y tasas de interés.

Durante el año 2025, el mercado financiero ecuatoriano evidenció una moderada reducción de las tasas de interés para créditos de vivienda e inmobiliarios respecto a los niveles de años previos, impulsada por la necesidad de reactivar la colocación de crédito tras la recesión económica de 2024. De acuerdo al Banco Central del Ecuador, en el año 2025 se registró un promedio de tasas de interés de 10,91 para el sector inmobiliario, llegando hasta un máximo de 11,69%. En cuanto al sector privado brindó créditos hipotecarios con una tasa promedio de 9,97%, y un mínimo de 7,5% para determinados productos bancarios. Además, los créditos para Vivienda de Interés Social (VIS) y Vivienda de Interés Público (VIP) se mantenían en tasas subsidiadas alrededor de 4,99% anual, lo que favorece el acceso para segmentos de menores ingresos (Banco Central del Ecuador, 2025).

Las tasas de interés tienen implicaciones importantes dado que mientras más bajas para créditos hipotecarios incrementan la posibilidad de que los potenciales compradores accedan a crédito para adquirir viviendas, inclusive proyectos alternativos como los contruidos con contenedores. El ofrecer viviendas con costos de inversión más bajos junto con condiciones crediticias favorables puede aumentar la demanda y viabilidad financiera.

3.2 Análisis del entorno

Entorno, población, actividad económica de la provincia, clima, atractivos turísticos.

La Parroquia de José Luis Tamayo, “Muey” está ubicada en el cantón Salinas en la provincia de Santa Elena, es conocida por su historia dado que era el centro de abastecimiento de agua dulce para todos los habitantes de esta localidad, dado que sus albarradas se llenaban de manera natural. Dicho sistema permite la existencia de una variada biodiversidad de plantas, árboles y animales, esto llevó a que se le otorgue el nombre de Oasis Peninsular.

Figura 4
Ubicación de la parroquia José Luis Tamayo



Nota. Se muestra la ubicación de la parroquia Muey.

La parroquia Muey, se localiza al sur oeste de la provincia de Santa Elena, del Cantón Salinas y sus límites son:

- Al Norte: Parroquia La Libertad del Cantón La Libertad.
- Al Sur: Parroquia Anconcito, Ancón.
- Al Este: Cantón La Libertad y Cantón Santa Elena.
- Al Oeste: Océano Pacífico.

San Raymundo lugar del proyecto es uno de los sectores de la parroquia Muey ubicado en la provincia de Santa Elena a 16 kilómetros de Salinas. Según los datos proporcionados por el INEC en el año 2022, San Raymundo cuenta con una población de 36.668 habitantes. La localidad presenta un clima seco, con una temperatura promedio de 25 grados centígrados, la superficie de expansión es de 33,88 km².

Los habitantes se dedican a diferentes actividades donde predominan oficios de artesanos, ebanistas, albañiles, mecánicos y servicios turísticos que llevan a la oferta de gastronomía, alquiler de carpas, parasoles y alojamientos. Cuenta con playas atractivas, pero con un mar de acceso restringido debido al tamaño de las olas y peligrosas corrientes.

Ubicación geográfica del proyecto

El proyecto de construcción de viviendas con contenedores se localiza en el sector San Raymundo, perteneciente a la parroquia José Luis Tamayo (Muey), cantón Salinas, provincia de Santa Elena. Esta zona se encuentra al sur de la cabecera parroquial y presenta condiciones favorables para el desarrollo de proyectos habitacionales debido a su accesibilidad vial, disponibilidad de servicios básicos y cercanía a equipamientos urbanos de educación, salud, comercio y transporte.

La parroquia José Luis Tamayo constituye uno de los sectores de mayor crecimiento poblacional del cantón Salinas, caracterizándose por la expansión progresiva de áreas residenciales y el incremento de la demanda de soluciones habitacionales. La ubicación estratégica del proyecto permite una adecuada conexión con los principales centros urbanos de la provincia, facilitando el acceso de los futuros habitantes a servicios públicos y privados. La ubicación de la oficina del proyecto será en el centro de la parroquia junto a la iglesia de la localidad:

Figura 5
Ubicación de la oficina de proyecto



Nota. Se muestra la ubicación de la oficina del proyecto

Servicios cercanos

Figura 6
Servicios cercanos



Nota. Se muestran los servicios cercanos al proyecto

Centros educativos

Las unidades educativas más cercanas al sector son Centro de educación básica metropolitana, Unidad Educativa Poveda, Escuela de educación básica Juan Montalvo Fiallos, Escuela Oasis Tamayense, Escuela de educación básica Árbol de Vida, Escuela Simón Bolívar, Unidad Educativa Siglo XXI, Unidad Educativa 7 de noviembre.

Centros de salud

Los centros de salud más cercanos al sector son Sub-centro de salud José Luis Tamayo, centros de especialidades San Rafael, hospital José Luis Tamayo, hospital Básico de salinas Dr. José Garcés Rodríguez, hospital Dr. Rafael Serrano López, Clínica García, clínica Granados, clínica Metropolitana, Servident entre otros servicios particulares.

Entidades Financieras

Las entidades bancarias más cercanas están ubicadas en el centro comercial Paseo Shopping La Península, se encuentra el Banco Pichincha, Banco Guayaquil, cajeros como del banco Pacífico, Bolivariano y Cooperativa Jeep.

Centros comerciales y supermercados

El centro comercial más cercano es el Paseo Shopping La Península donde encontraremos variedades de cosas, también está el Tía Muey Centenario y Tuti Muey.

Entidad pública

Cuenta con la entidad pública tienen el GAD José Luis Tamayo.

Iglesias

La iglesia más cercana es la iglesia Virgen del Cisne, y también está la iglesia que queda ubicada en el centro de Muey San Rafael Arcángel.

Centros de entretenimiento

Cuenta con el parque 22 de septiembre Vinicio Yagual 1, y el parque Vicente Rocafuerte que está ubicado un poco más lejos que consta de un escenario para presentaciones, juegos infantiles y comedor, también está el estadio Daring y otras canchas sintéticas a su alrededor. También cerca se encuentra la Gasolinera Hernández donde está ubicado un mini Marquet, cajero del pacífico y una farmacia.

Infraestructura:

Cuenta con el servicio Agua potable, Alcantarillado sanitario, alumbrado público, energía eléctrica, internet, televisión por cable, recolección de basura, red telefónica fija y 3 operadoras de telefonía celular: Claro, Movistar y CNT.

Vías de acceso

Las vías de acceso al proyecto se resumen en las que ya existen y en las que están proyectadas. Los accesos que conectan al proyecto con vías de alta circulación vehicular son los siguientes:

Ingreso 1: Santa Elena - La Libertad – Punta Carnero

Ingreso 2: Atahualpa – Ancón – Anconcito - Punta Carnero.

Transporte público

La única línea de buses urbano que recorre la ruta La libertad - Muey – Salinas sector San Raymundo es la unificación peninsular línea 3.

Competidores

Figura 7
Competidores



Nota. Se muestra la ubicación de los competidores.

Para el estudio de la oferta se realizaron visitas a proyectos ya definidos en la zona considerados como nuestros competidores directos y con esto se procedió a detallar la información en cuanto a precios de casas ofertadas en las urbanizaciones.

En la figura se observa la oferta de casas en urbanizaciones cercanas al sector en cuanto al sector privado, son más numerosas que las ofertas públicas ya que va enfocado

a otro mercado, sin embargo, existen en la ciudad promoviendo nuevas urbanizaciones en nuevos sectores de la ciudad con planes de financiamiento para la entrada para que posteriormente sea enganchada con el préstamo con el seguro social.

Actualmente existen diversas propuestas de mercado para la adquisición de viviendas, desde opciones de proyectos privados que son urbanizaciones, condominios, las públicas a través del “Miduvi” se hacen por medio de entrega de un bono como ayuda directa del estado para la adquisición de la misma, con esto el gobierno pretende mitigar las invasiones y realizar ayuda social al sector menos privilegiado.

Y las de Fundación que son a través de “Hogar de Cristo”, que brindan ayuda social a familias de escasos recursos con características especiales que se evidencie una ayuda social pronunciada para poder entregar casas de caña y hormigón, que están financiadas por donaciones de personas particulares y de instituciones, así como también la diversidad de planes de financiamiento desde los privados por medio de las instituciones financieras como las que ofrece el seguro social que reactivó los préstamos hipotecarios, que ha beneficiado a nivel nacional.

Análisis de competidores

El análisis de la competencia permitió identificar que la oferta habitacional existente en el entorno de la parroquia José Luis Tamayo se encuentra conformada principalmente por proyectos de urbanizaciones privadas, programas de vivienda de interés social impulsados por entidades gubernamentales y soluciones habitacionales promovidas por fundaciones de carácter social. Cada uno de estos actores atiende segmentos específicos del mercado, diferenciándose principalmente por el nivel de inversión requerido, características constructivas y modalidades de financiamiento.

Las urbanizaciones privadas representan la principal competencia directa del proyecto, debido a que ofrecen viviendas permanentes destinadas a familias de ingresos medios. Sin embargo, estas alternativas suelen requerir inversiones iniciales más elevadas y mayores tiempos de construcción, lo que limita el acceso para determinados segmentos de la población. En contraste, la propuesta de viviendas con contenedores plantea una alternativa de menor costo, menor tiempo de ejecución y mayor flexibilidad constructiva.

Por otra parte, los programas habitacionales promovidos por el Estado constituyen una competencia indirecta, ya que están orientados principalmente a grupos prioritarios y familias de bajos recursos. No obstante, el acceso a este tipo de beneficios suele depender de requisitos específicos y disponibilidad presupuestaria, factores que restringen su alcance para toda la población demandante de vivienda.

Asimismo, las iniciativas desarrolladas por fundaciones como Hogar de Cristo cumplen una función social importante, aunque su cobertura se encuentra limitada a determinados grupos vulnerables y no atienden la totalidad de la demanda existente. Esto genera oportunidades para el desarrollo de propuestas habitacionales innovadoras que complementen la oferta actual.

En términos generales, se evidencia que el mercado local presenta una demanda insatisfecha de soluciones habitacionales accesibles, situación que favorece la implementación de viviendas construidas con contenedores. La escasa presencia de proyectos que utilicen sistemas constructivos alternativos permite que la propuesta se diferencie mediante atributos como sostenibilidad, rapidez constructiva, eficiencia en costos y adaptabilidad a las necesidades de los usuarios.

3.3 Resultados de la encuesta

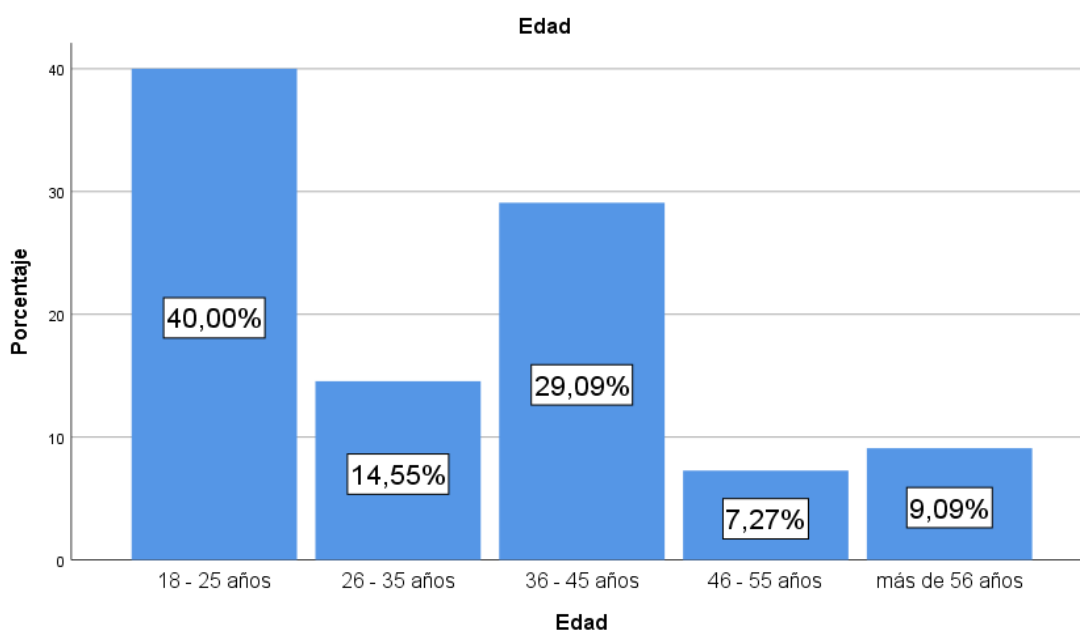
Edad de los encuestados

Tabla 7
Edad

Edad		Frecuencia	Porcentaje
Válido			
	18 - 25 años	44	40,00%
	26 - 35 años	16	14,55%
	36 - 45 años	32	29,09%
	46 - 55 años	8	7,27%
	más de 56 años	10	9,09%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis de la edad de los encuestados.

Figura 8
Edad



Nota. Se muestra el análisis de la edad de los encuestados.

En el análisis de los encuestados de los habitantes de la parroquia Muey se evidenció que el 40% tienen una edad entre 18 y 25 años, el 29,09% está entre los 36 a 45 años, el 14,55% tiene un rango de 26 a 35 años, el 9,09% tiene más de 56 años y el 7,27% tienen una edad de 46 a 55 años.

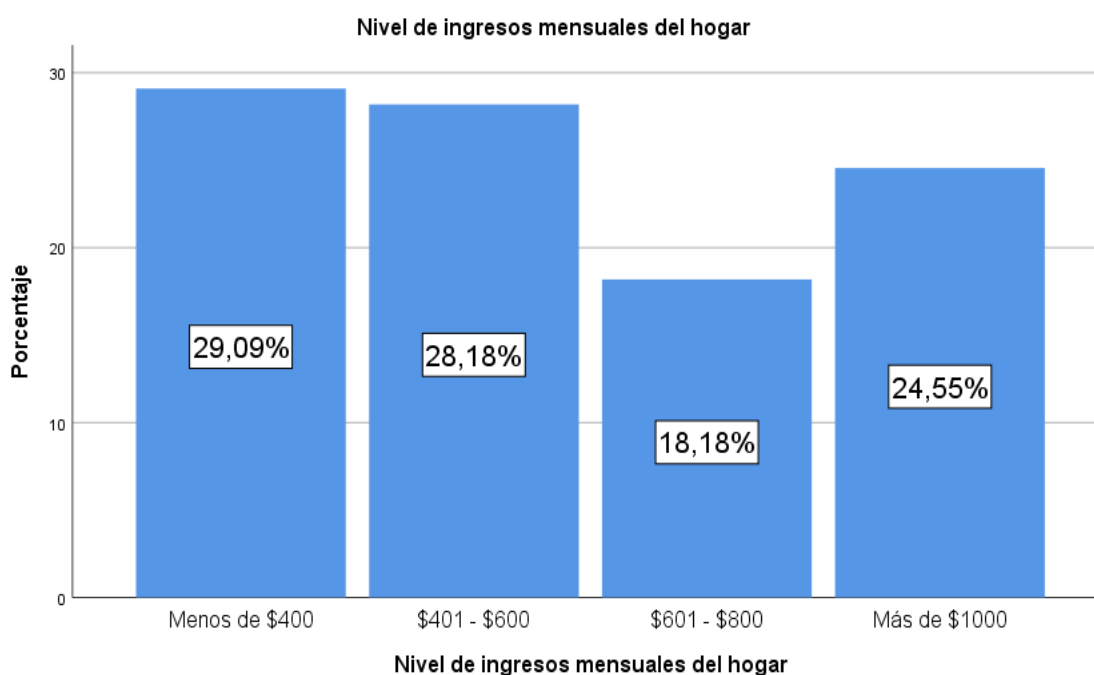
Nivel de ingresos mensuales del hogar

Tabla 8
Ingresos

Nivel de ingresos mensuales del hogar			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Menos de \$400	32	29,09%
	\$401 - \$600	31	28,18%
	\$601 - \$800	20	18,18%
	Más de \$1000	27	24,55%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el nivel de ingresos de los encuestados.

Figura 9
Ingresos



Nota. Se muestra el nivel de ingresos de los encuestados.

En el análisis de los ingresos mensuales que perciben las personas encuestadas en la parroquia Muey, se determinó que el 29,09% gana menos de \$400, seguido del 28,18% quienes ganan entre \$401 - \$600, en tercera posición está el 24,55% que ganan más de \$1000 y el 18,18% restante indica ganar entre \$601 - \$800.

¿Actualmente cuenta con una vivienda propia?

Tabla 9

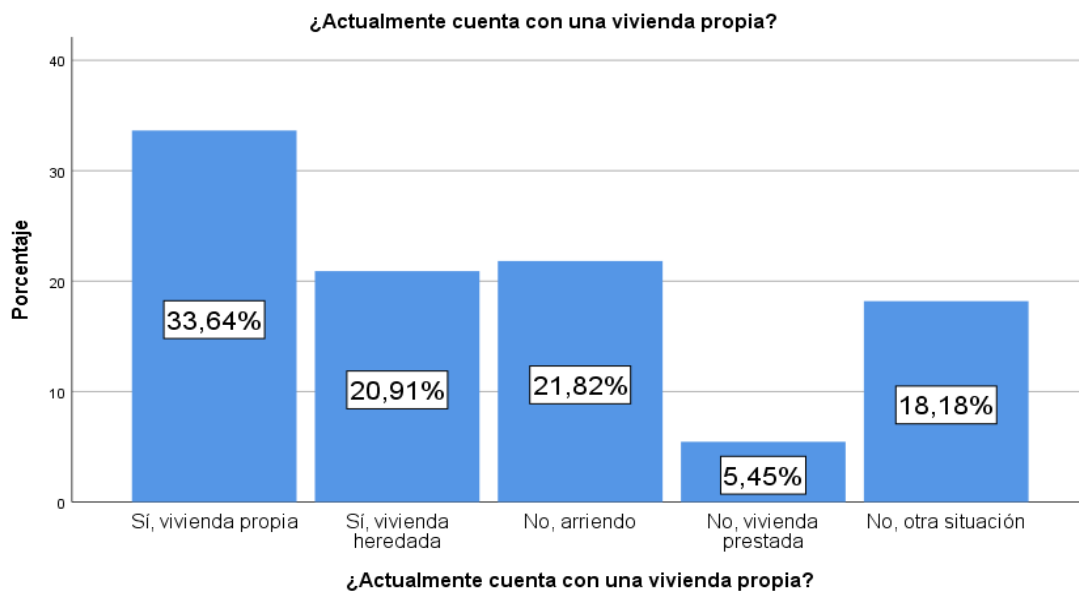
Vivienda propia

¿Actualmente cuenta con una vivienda propia?		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Sí, vivienda propia	37	33,6%
	Sí, vivienda heredada	23	20,9%
	No, arriendo	24	21,8%
	No, vivienda prestada	6	5,5%
	No, otra situación	20	18,2%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis para determinar si cuentan con vivienda propia.

Figura 10

Vivienda propia



Nota. Se muestra el análisis para determinar si cuentan con vivienda propia.

En el análisis para determinar si las personas encuestadas de la parroquia Muey poseen viviendas propias se determinó que el 33,64% posee vivienda propia seguido del 20,91% quienes tienen vivienda arrendada. Los porcentajes restantes indicaron que no tener un inmueble propio donde el 21,82% arrienda, el 18,18% se encuentra en otra situación y el 5,45% restante habita en una vivienda prestada.

¿Cómo califica las condiciones de su vivienda actual?

Tabla 10

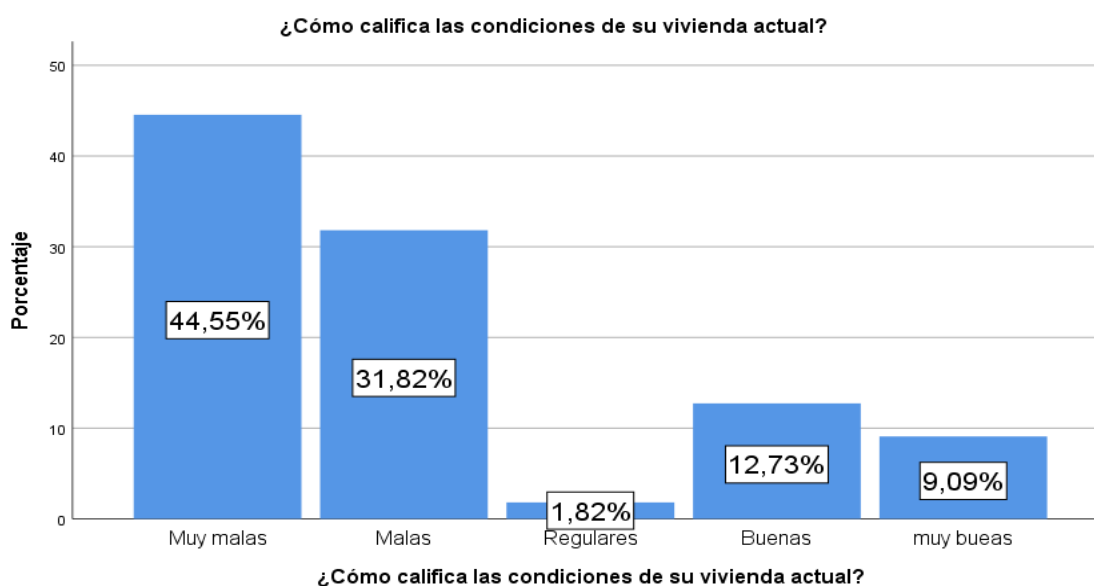
Condiciones de vivienda

¿Cómo califica las condiciones de su vivienda actual?		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy malas	49	44,55%
	Malas	35	31,82%
	Regulares	2	1,82%
	Buenas	14	12,73%
	Muy buenas	10	9,09%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra la calificación de la vivienda actual.

Figura 11

Condiciones de vivienda



Nota. Se muestra la calificación de la vivienda actual.

En el análisis de las condiciones de las viviendas en la actualidad se encontró que el 44,5% está en muy malas condiciones, el 31,82% está en malas condiciones. Por otro lado, el 12,73% indica que su vivienda está en buenas condiciones, el 9,09% indica que su propiedad está en muy buenas condiciones y el 1,82% restante indica que su propiedad está en condiciones regulares.

¿Qué aspecto considera más importante al adquirir una vivienda?

Tabla 11

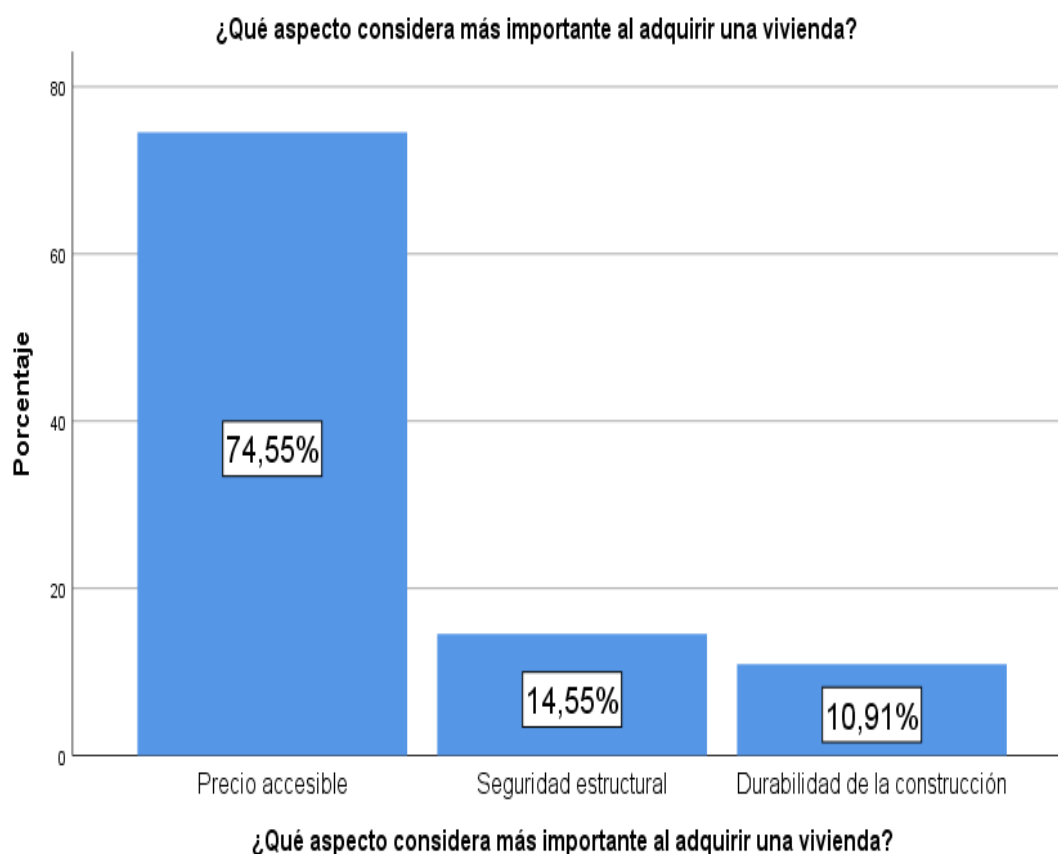
Aspectos de vivienda

¿Qué aspecto considera más importante al adquirir una vivienda?		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Precio accesible	82	74,55%
	Seguridad estructural	16	14,55%
	Durabilidad de la construcción	12	10,91%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis de los aspectos a considerar para adquirir una vivienda.

Figura 12

Aspectos de vivienda



Nota. Se muestra el análisis de los aspectos a considerar para adquirir una vivienda.

En el análisis de los aspectos importantes que se consideran para adquirir viviendas se evidenció que como primera opción se encuentra el precio accesible con 74,55%, en segundo lugar, se hace mención a la seguridad estructural con 14,55%, en tercera posición está la durabilidad de la construcción con 10,91%.

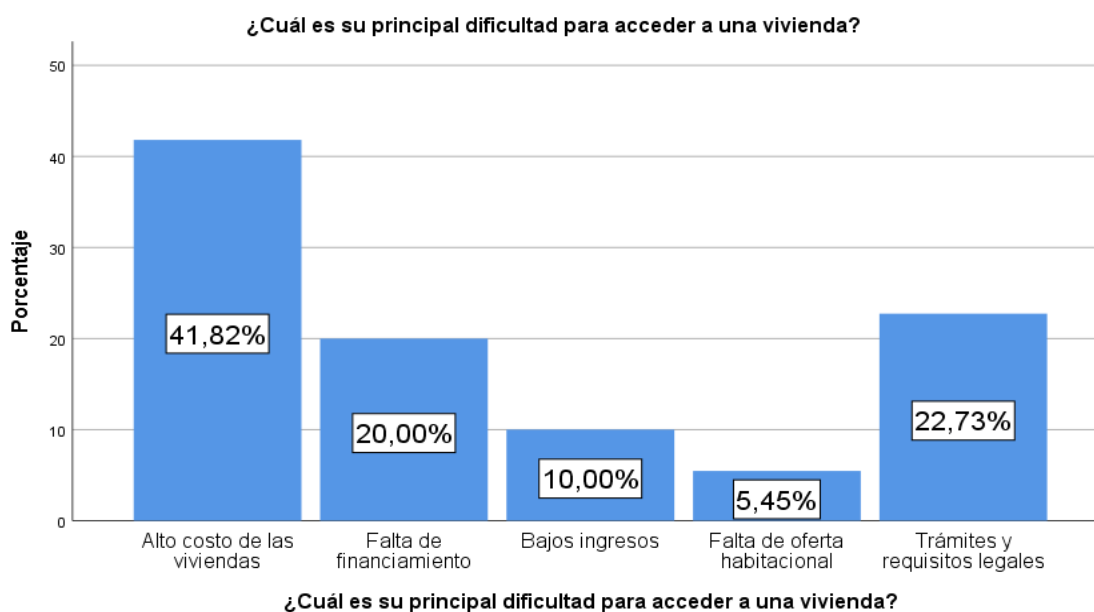
¿Cuál es su principal dificultad para acceder a una vivienda?

Tabla 12
Dificultades de acceso

¿Cuál es su principal dificultad para acceder a una vivienda?		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Alto costo de las viviendas	46	41,82%
	Falta de financiamiento	22	20,00%
	Bajos ingresos	11	10,00%
	Falta de oferta habitacional	6	5,45%
	Trámites y requisitos legales	25	22,73%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis de las principales dificultades para acceder a una vivienda.

Figura 13
Dificultades de acceso



Nota. Se muestra el análisis de las principales dificultades para acceder a una vivienda.

En el análisis de cuáles son las dificultades para acceder a una vivienda se encontró que principal inconveniente es el alto costo con 41,82% de las respuestas, en segundo lugar, están los trámites y requisitos legales con 22,73%, en tercera posición está la falta de financiamiento con 20%, en penúltimo lugar están los bajos ingresos con 10% y en último lugar está la falta de oferta habitacional con 5,45%.

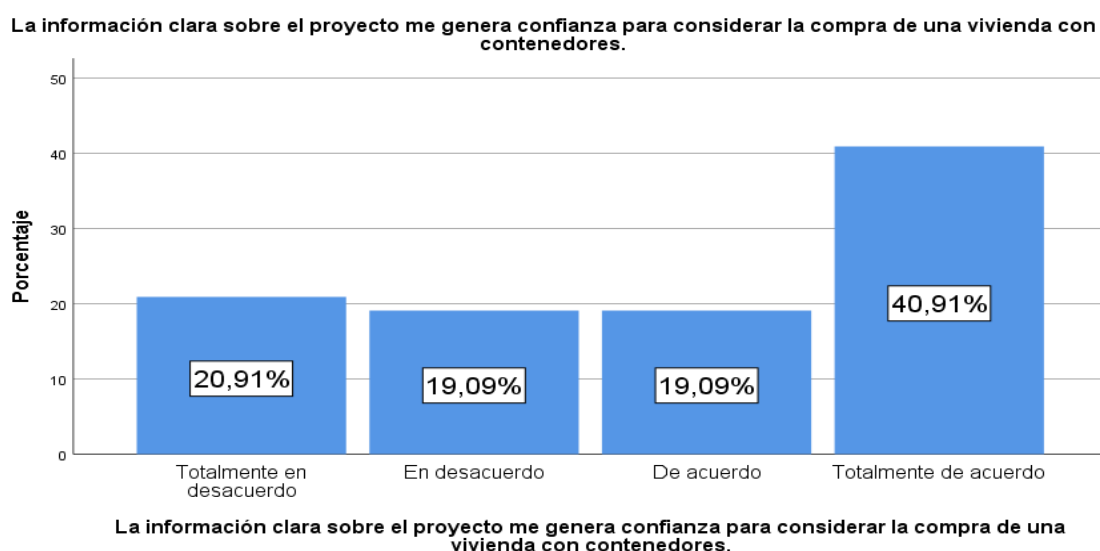
La información clara sobre el proyecto me genera confianza para considerar la compra de una vivienda con contenedores.

Tabla 13
Información del proyecto

La información clara sobre el proyecto me genera confianza para considerar la compra de una vivienda con contenedores.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	23	20,91%
	En desacuerdo	21	19,09%
	De acuerdo	21	19,09%
	Totalmente de acuerdo	45	40,91%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis de la información del proyecto para generar confianza.

Figura 14
Información del proyecto



Nota. Se muestra el análisis de la información del proyecto para generar confianza.

En el análisis si la información clara sobre el proyecto genera confianza para considerar la compra de una vivienda con contenedores, se evidenció que esto es un aspecto importante dado que la mayoría de encuestados respondió de manera afirmativa (40,91% totalmente de acuerdo y 19,09% de acuerdo). Por otro lado, existieron personas que no consideran este aspecto al responder de manera negativa (20,91% totalmente en desacuerdo y 19,09 en desacuerdo).

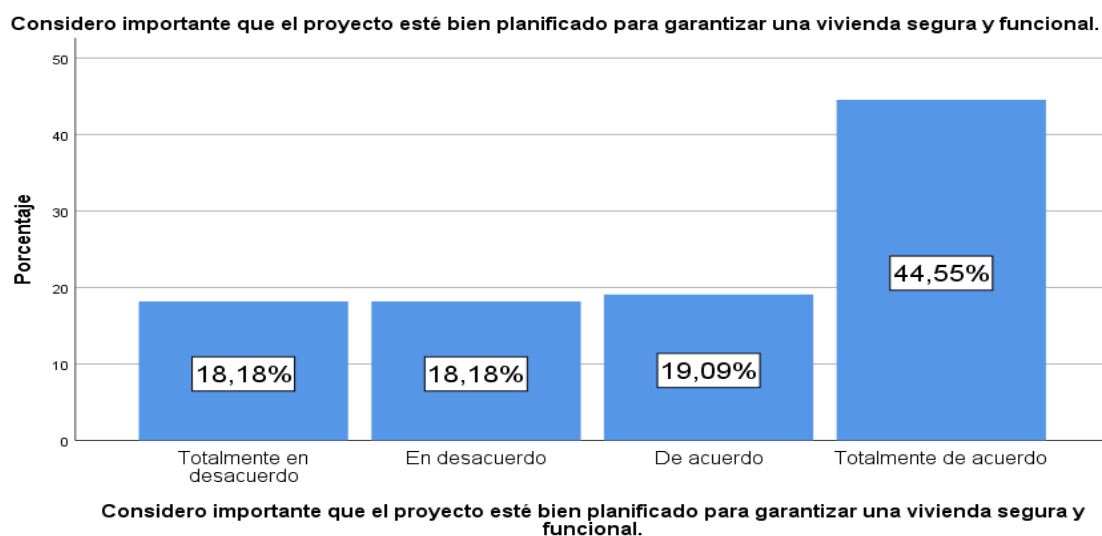
Considero importante que el proyecto esté bien planificado para garantizar una vivienda segura y funcional.

Tabla 14
Importancia del proyecto

Considero importante que el proyecto esté bien planificado para garantizar una vivienda segura y funcional.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	20	18,18%
	En desacuerdo	20	18,18%
	De acuerdo	21	19,09%
	Totalmente de acuerdo	49	44,55%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis de la importancia de la planificación del proyecto.

Figura 15
Importancia del proyecto



Nota. Se muestra el análisis de la importancia de la planificación del proyecto.

En la consulta sobre si es importante que el proyecto esté bien planificado para garantizar una vivienda segura y funcional. Se evidenció que esto es significativo para los encuestados dado que la mayoría respondió de manera afirmativa (44,55% totalmente de acuerdo y 19,09% de acuerdo). El porcentaje restante no pone atención a este aspecto al responder de manera negativa (18,18% totalmente en desacuerdo y 18,18% en desacuerdo).

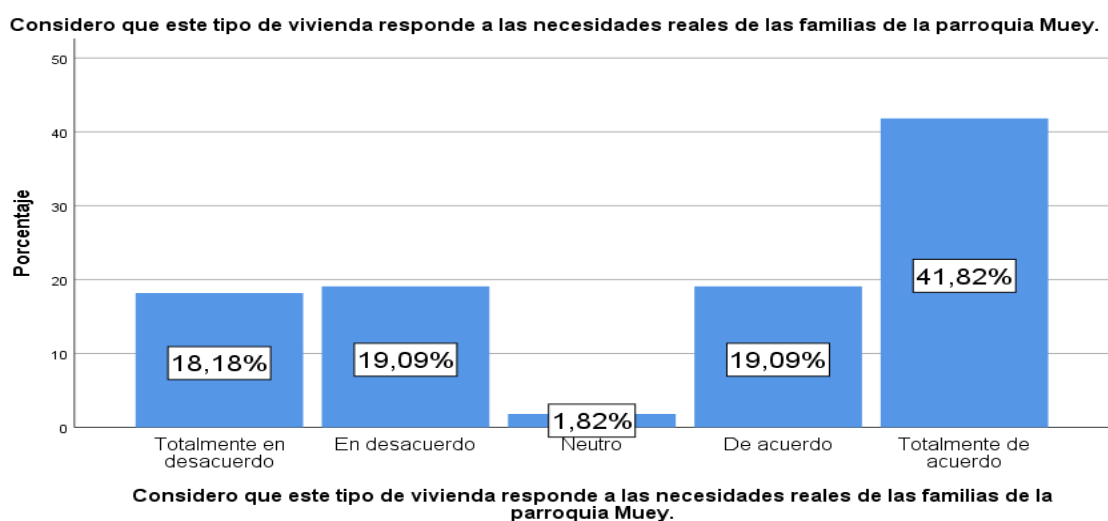
Considero que este tipo de vivienda responde a las necesidades reales de las familias de la parroquia Muey.

Tabla 15
Tipo de vivienda

Considero que este tipo de vivienda responde a las necesidades reales de las familias de la parroquia Muey.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	20	18,18%
	En desacuerdo	21	19,09%
	Neutro	2	1,82%
	De acuerdo	21	19,09%
	Totalmente de acuerdo	46	41,82%
	Total	110	100,0%

Nota. Se muestra el análisis del tipo de vivienda acorde a necesidades.

Figura 16
Tipo de vivienda



Nota. Se muestra el análisis del tipo de vivienda acorde a necesidades.

En el análisis sobre si se considera que este tipo de vivienda responde a las necesidades de las familias de la parroquia Muey se evidenció que la mayoría de los encuestados perciben de manera positiva este tipo de casas (41,82% Totalmente de acuerdo y 19,09% de acuerdo). Una parte importante de los encuestados indicó que esto no responde a la realidad (18,18% totalmente en desacuerdo y 19,09% en desacuerdo), el 1,82% restante está en una posición neutra.

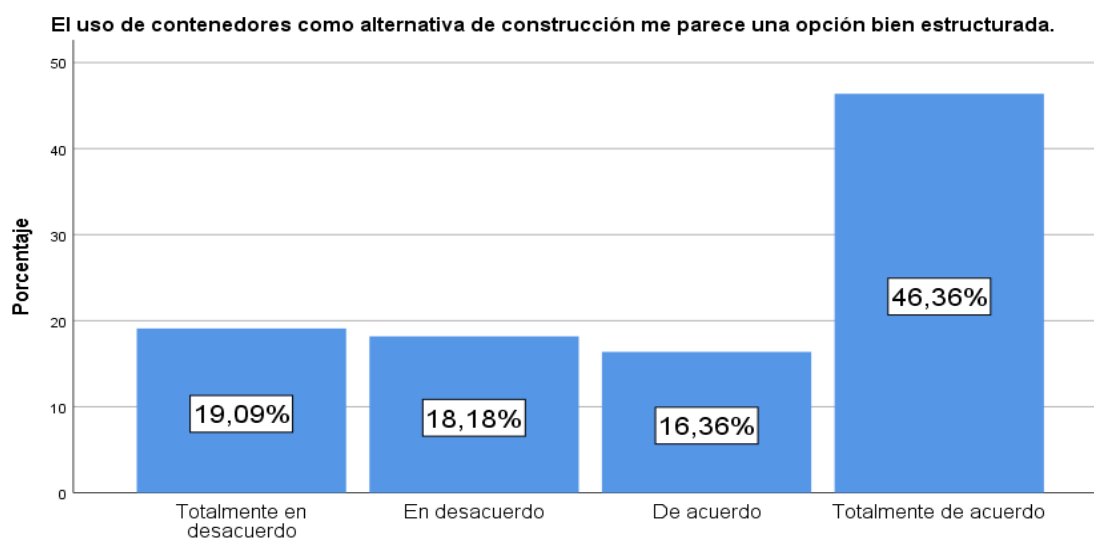
El uso de contenedores como alternativa de construcción me parece una opción bien estructurada.

Tabla 16
Alternativas de construcción

El uso de contenedores como alternativa de construcción me parece una opción bien estructurada.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	21	19,09%
	En desacuerdo	20	18,18%
	De acuerdo	18	16,36%
	Totalmente de acuerdo	51	46,36%
	Total	110	100,0%

Nota. Se muestra el análisis del uso de contenedores.

Figura 17
Alternativas de construcción



El uso de contenedores como alternativa de construcción me parece una opción bien estructurada.

Nota. Se muestra el análisis del uso de contenedores.

En el análisis sobre si el uso de contenedores como alternativa de construcción parece una opción bien estructurada, la mayoría de los encuestados indican estar de acuerdo con esta modalidad de construcción (46,36% totalmente de acuerdo y 16,36% de acuerdo). La muestra restante indicó no estar de acuerdo con esta alternativa para fabricar casas (19,09% totalmente en desacuerdo y 18,18% en desacuerdo).

¿Cuál considera usted que sería un precio adecuado para adquirir una vivienda construida con contenedores, que cuente con condiciones adecuadas de habitabilidad?

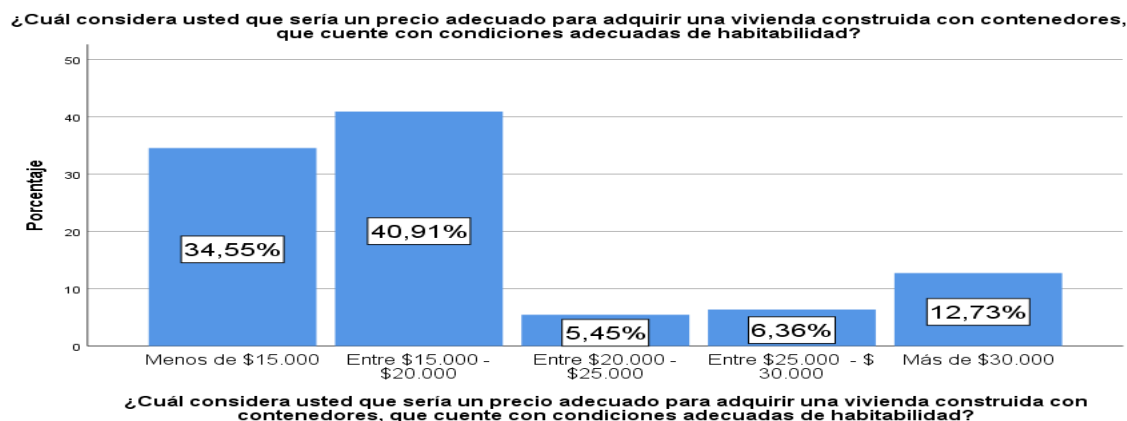
Tabla 17
Precio adecuado

¿Cuál considera usted que sería un precio adecuado para adquirir una vivienda construida con contenedores, que cuente con condiciones adecuadas de habitabilidad?

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Menos de \$15.000	38	34,5
	Entre \$15.000 - \$20.000	45	40,9
	Entre \$20.000 - \$25.000	6	5,5
	Entre \$25.000 - \$ 30.000	7	6,4
	Más de \$30.000	14	12,7
	Total	110	100,0

Nota. Se muestra el análisis de los precios de la vivienda

Figura 18
Precio adecuado



Nota. Se muestra el análisis de los precios de la vivienda

En el análisis sobre el precio adecuado para adquirir una vivienda elaborada con contenedores en condiciones adecuadas para habitar, se obtuvo como principal respuesta, el 40,91% estaría dispuesto a pagar entre \$15,000 a \$20,000, en segunda posición con 34,55% se encuentra el valor de menos de \$15.000, en tercer lugar, un 12,73% está dispuesto a pagar más de \$30.000, en penúltimo lugar, con el 6,36% está el valor entre \$25.000 a \$30.000 y en último lugar con 5,45% está el valor entre \$20.000 a \$25.000.

El precio de las viviendas con contenedores sería accesible para mi situación económica.

Tabla 18

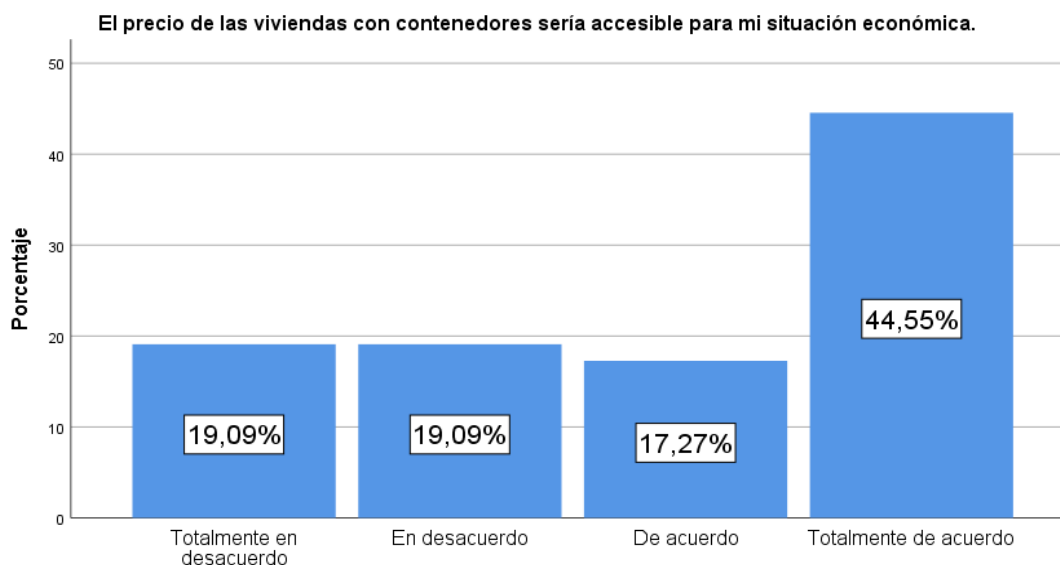
Precio de viviendas

El precio de las viviendas con contenedores sería accesible para mi situación económica.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	21	19,09%
	En desacuerdo	21	19,09%
	De acuerdo	19	17,27%
	Totalmente de acuerdo	49	44,55%
	Total	110	100,00%

Nota. Análisis de los precios para viviendas

Figura 19

Precio de viviendas



El precio de las viviendas con contenedores sería accesible para mi situación económica.

Nota. Análisis de los precios para viviendas

En la consulta sobre si el precio de las viviendas con contenedores sería accesible para la situación económica de los encuestados, la mayoría de las personas indicó estar de acuerdo al responder de manera positiva (44,55% totalmente de acuerdo y 17,27% de acuerdo). La muestra restante indica percibir que el precio no se ajusta a su situación económica al responder de manera negativa (19,09% totalmente en desacuerdo y 19,09% en desacuerdo).

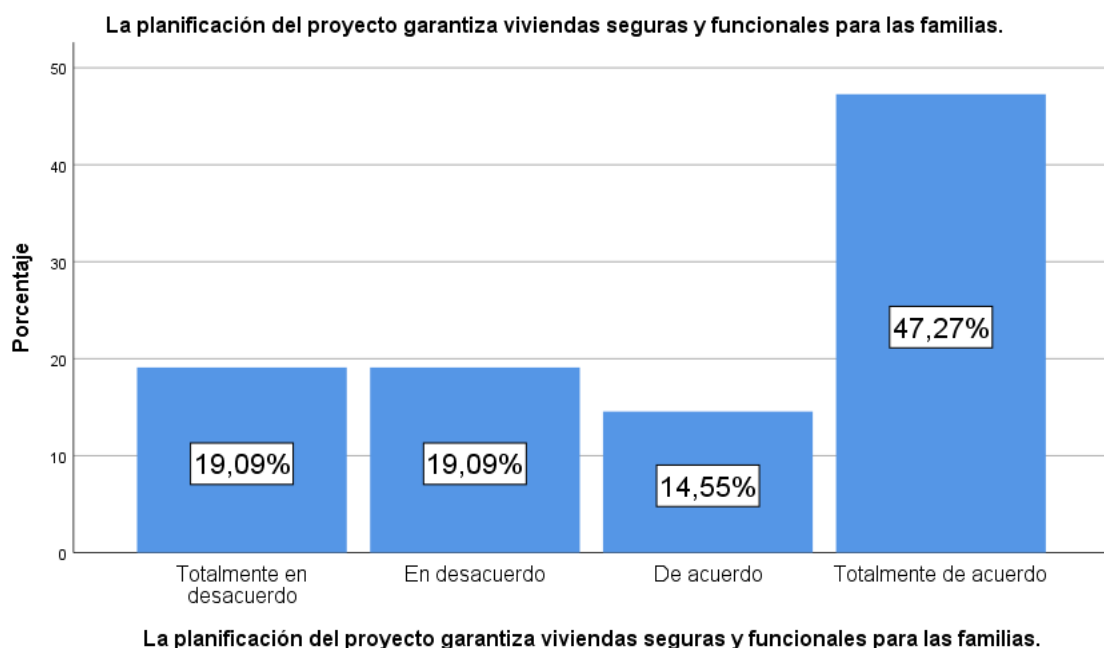
La planificación del proyecto garantiza viviendas seguras y funcionales para las familias.

Tabla 19
Planificación del proyecto

La planificación del proyecto garantiza viviendas seguras y funcionales para las familias.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	21	19,09%
	En desacuerdo	21	19,09%
	De acuerdo	16	14,55%
	Totalmente de acuerdo	52	47,27%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis de la garantía del proyecto.

Figura 20
Planificación del proyecto



Nota. Se muestra el análisis de la garantía del proyecto.

En la consulta sobre si la planificación del proyecto garantiza viviendas seguras y funcionales para la familia, la mayoría de los encuestados indicó estar de acuerdo con esto (47,27% totalmente de acuerdo y 14,55% de acuerdo), mientras que la muestra restante (19,09% totalmente en desacuerdo y 19,09% en desacuerdo) no percibe de buena manera que la planificación aporte a la seguridad de las viviendas.

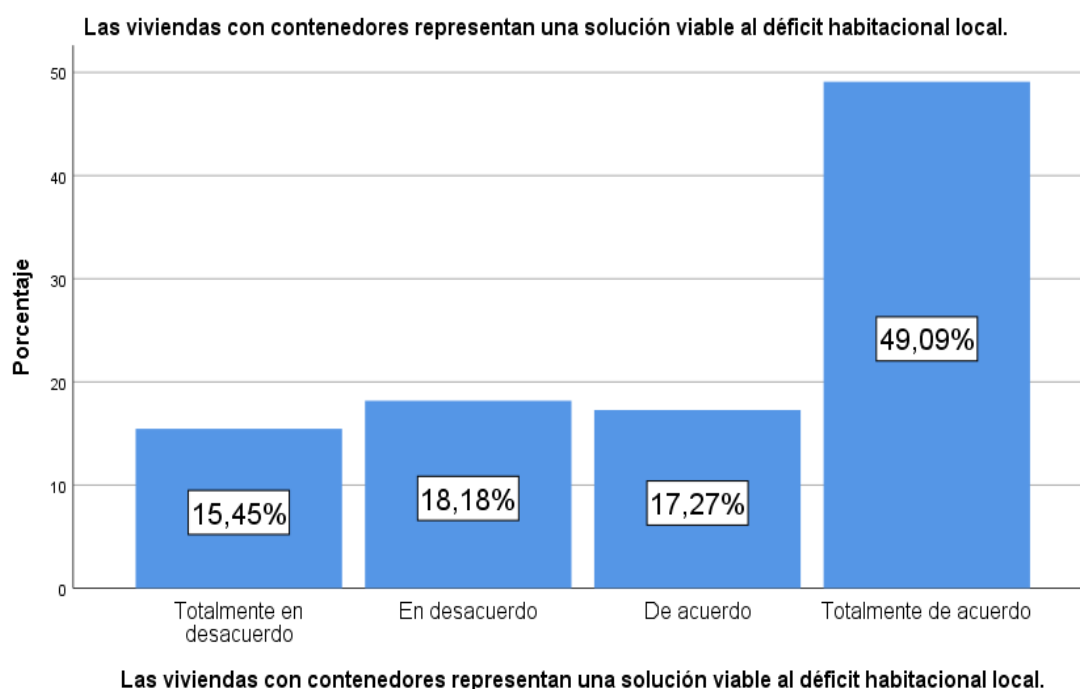
Las viviendas con contenedores representan una solución viable al déficit habitacional local.

Tabla 20
Solución viable

Las viviendas con contenedores representan una solución viable al déficit habitacional local.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	17	15,45%
	En desacuerdo	20	18,18%
	De acuerdo	19	17,27%
	Totalmente de acuerdo	54	49,09%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis sobre la solución viable al déficit.

Figura 21
Solución viable



Nota. Se muestra el análisis de la garantía del proyecto.

En el análisis sobre si las viviendas con contenedores representan una solución viable al déficit habitacional local, la mayoría de los encuestados respondió de manera positiva (49,09% totalmente de acuerdo y 17,27% de acuerdo). Mientras que la diferencia (15,45% totalmente en desacuerdo y 18,18% en desacuerdo) indica que esto no solucionará el problema de viviendas en la parroquia Muey.

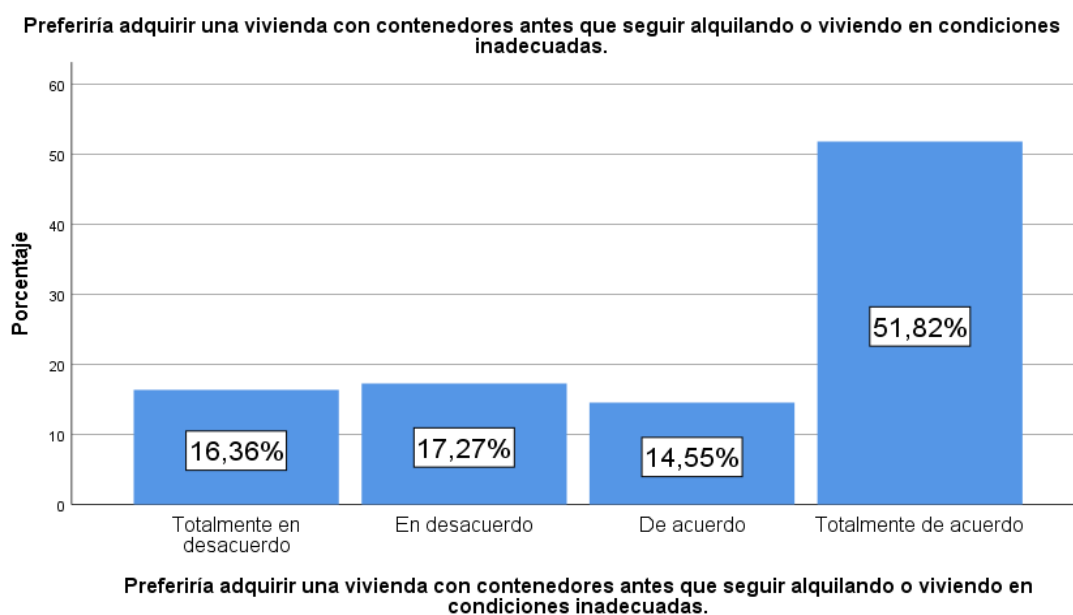
Preferiría adquirir una vivienda con contenedores antes que seguir alquilando o viviendo en condiciones inadecuadas.

Tabla 21
Adquirir vivienda

Preferiría adquirir una vivienda con contenedores antes que seguir alquilando o viviendo en condiciones inadecuadas.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	18	16,36%
	En desacuerdo	19	17,27%
	De acuerdo	16	14,55%
	Totalmente de acuerdo	57	51,82%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis sobre preferencia para adquirir una vivienda.

Figura 22
Adquirir vivienda



Nota. Se muestra el análisis sobre preferencia para adquirir una vivienda.

En la consulta sobre si se prefiere adquirir una vivienda con contenedores antes que seguir alquilando o viviendo en condiciones inadecuadas, se obtuvo una gran acogida positiva por parte de los encuestados (51,82% totalmente de acuerdo y 14,55% de acuerdo). Mientras que el resto indica que no adquiriría este tipo de vivienda (16,36% totalmente en desacuerdo y 17,27% en desacuerdo).

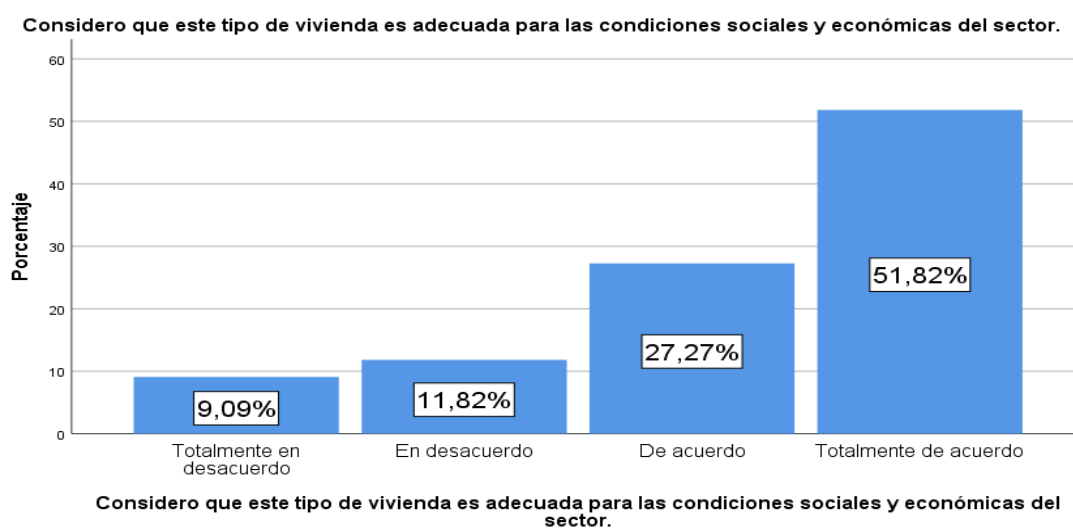
Considero que este tipo de vivienda es adecuada para las condiciones sociales y económicas del sector.

Tabla 22
Vivienda adecuada

Considero que este tipo de vivienda es adecuada para las condiciones sociales y económicas del sector.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	10	9,09%
	En desacuerdo	13	11,82%
	De acuerdo	30	27,27%
	Totalmente de acuerdo	57	51,82%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis sobre si la vivienda es adecuada para el sector.

Figura 23
Vivienda adecuada



Nota. Se muestra el análisis sobre si la vivienda es adecuada para el sector.

En la consulta sobre si el tipo de vivienda es adecuada para las condiciones sociales y económicas del sector, la mayoría de los encuestados indicaron estar de acuerdo al responder de manera positiva (51,28% totalmente de acuerdo y 27,27% de acuerdo). Mientras que la diferencia indica que no son adecuadas para este segmento de la población (11,82% en desacuerdo y 9,09% totalmente en desacuerdo).

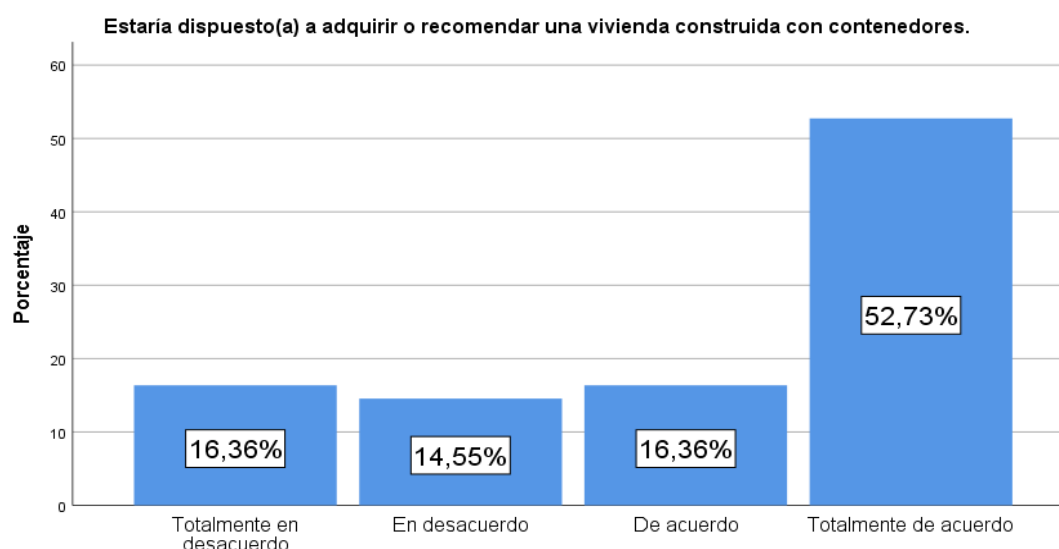
Estaría dispuesto(a) a adquirir o recomendar una vivienda construida con contenedores.

Tabla 23
Adquisición de viviendas

Estaría dispuesto(a) a adquirir o recomendar una vivienda construida con contenedores.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	18	16,4%
	En desacuerdo	16	14,5%
	De acuerdo	18	16,4%
	Totalmente de acuerdo	58	52,7%
	Total	110	100,0%

Nota. Se muestra el análisis de la disposición para adquirir este tipo de vivienda.

Figura 24
Adquisición de viviendas



Estaría dispuesto(a) a adquirir o recomendar una vivienda construida con contenedores.

Nota. Se muestra el análisis de la disposición para adquirir este tipo de vivienda.

En el análisis si las personas que habitan en Muey estarían dispuestas a adquirir o recomendar una vivienda construida con contenedores, se obtuvo una respuesta favorable dado que la mayoría respondió de manera afirmativa (52,73% totalmente de acuerdo y 16,36% de acuerdo) en estar interesadas en adquirir este tipo de vivienda. Solo una minoría (16,36% totalmente en desacuerdo y 14,55%) en desacuerdo indicó que no estaría dispuesta a adquirir o recomendar este programa.

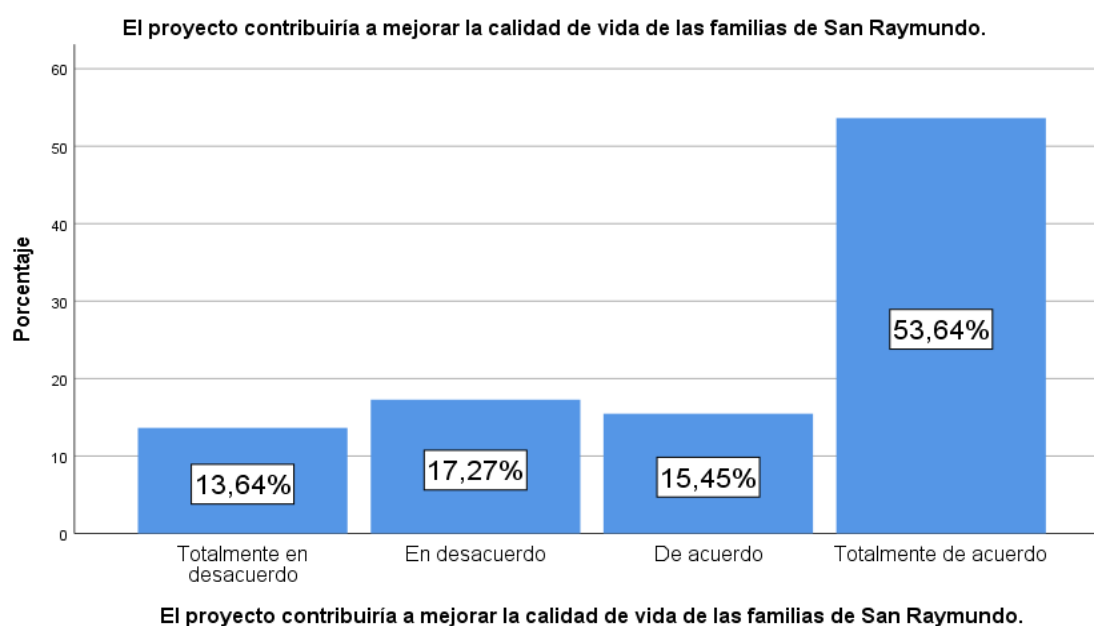
El proyecto contribuiría a mejorar la calidad de vida de las familias de San Raymundo.

Tabla 24
Calidad de vida

El proyecto contribuiría a mejorar la calidad de vida de las familias de San Raymundo.		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Totalmente en desacuerdo	15	13,64%
	En desacuerdo	19	17,27%
	De acuerdo	17	15,45%
	Totalmente de acuerdo	59	53,64%
	Total	110	100,00%

Nota. Se muestra el análisis de la contribución del proyecto

Figura 25
Calidad de vida



Nota. Se muestra el análisis de la contribución del proyecto

En la consulta sobre si el proyecto contribuye a mejorar la calidad de vida de las familias de San Raymundo, se demostró que esto tendrá un impacto positivo al registrar respuestas mayormente afirmativas (53,64% totalmente de acuerdo y 14,45% de acuerdo). La diferencia indicó que no generará contribución al indicar no estar de acuerdo (13,64% totalmente en desacuerdo y 17,27% en desacuerdo).

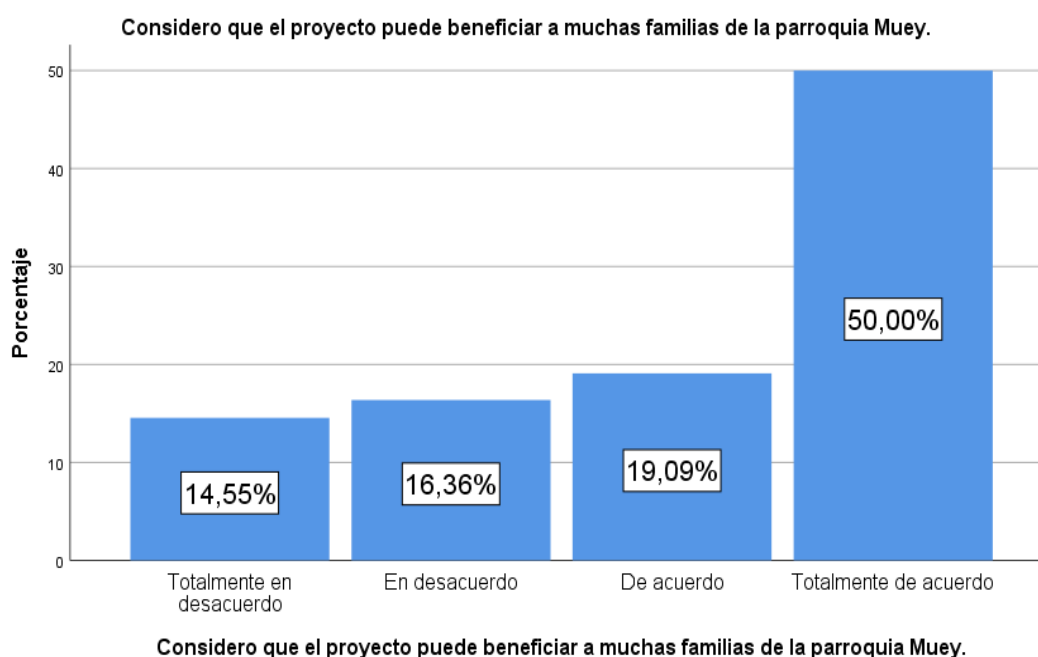
Considero que el proyecto puede beneficiar a muchas familias de la parroquia Muey.

Figura 26
Beneficios del proyecto

Considero que el proyecto puede beneficiar a muchas familias de la parroquia Muey.		Frecuencia	Porcentaje
%Válido	Totalmente en desacuerdo	16	14,5%
	En desacuerdo	18	16,4%
	De acuerdo	21	19,1%
	Totalmente de acuerdo	55	50,0%
	Total	110	100,0%

Nota. Se muestra el análisis de los beneficios del proyecto.

Figura 27
Beneficios del proyecto



Nota. Se muestra el análisis de los beneficios del proyecto.

En la última pregunta se consultó si el proyecto puede beneficiar a muchas familias de la parroquia Muey se contó con la mayoría de respuestas positivas (50% totalmente de acuerdo y 19,09% de acuerdo). Mientras que la diferencia (14,55% totalmente en desacuerdo y 16,36% en desacuerdo) indicó que no genera beneficios a la localidad.

Comprobación de hipótesis

Para realizar la prueba de correlación de hipótesis se procede a plantear la hipótesis nula y la hipótesis alternativa:

H0: El plan de negocios para la construcción de viviendas no incide significativamente en la viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores en el sector San Raymundo, parroquia Muey, $p > 0,05$.

H1: El plan de negocios para la construcción de viviendas incide significativamente en la viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores en el sector San Raymundo, parroquia Muey, $p < 0,05$.

Los resultados obtenidos aplicando la prueba de correlación de Spearman se muestran a continuación:

Tabla 25
Prueba de correlación

Correlaciones				
			Plan de negocios para la construcción de viviendas	Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores
Rho de Spearman	Plan de negocios para la construcción de viviendas	Coefficiente de correlación	1,000	,925**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	110	110
	Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores	Coefficiente de correlación	,925**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	110	110

Nota. Se muestra la prueba de correlación de las variables de estudio

Los resultados de la prueba de correlación de Spearman muestran un valor de significancia de 0,000 lo que indica que existe relación significativa entre las variables de estudio. De este modo se acepta la hipótesis alternativa H1. El nivel de correlación de las variables es muy bueno dado que se obtuvo un valor de 0,925 el cual es muy cercano a 1.

Tabla 26*Relación entre dimensiones del plan de negocios y la viabilidad del proyecto*

		Correlaciones				
			Planificación Y organización	Análisis de mercado	Plan técnico	Viabilidad del proyecto
Rho de Spearman	Planificación Y organización	Coefficiente de correlación	1,000	,931**	,939**	,935**
		Sig. (bilateral)	.	,000	,000	,000
		N	110	110	110	110
	Análisis de mercado	Coefficiente de correlación	,931**	1,000	,886**	,887**
		Sig. (bilateral)	,000	.	,000	,000
		N	110	110	110	110
	Plan técnico	Coefficiente de correlación	,939**	,886**	1,000	,915**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	.	,000
		N	110	110	110	110
	Viabilidad del proyecto	Coefficiente de correlación	,935**	,887**	,915**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	.
		N	110	110	110	110

**.

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Se muestra la relación entre las dimensiones de la variable independiente y la variable dependiente.

Con el propósito de determinar la relación existente entre las dimensiones que conforman la variable Plan de negocios para la construcción de viviendas y la variable Viabilidad del proyecto de viviendas con contenedores, se aplicó la prueba de correlación de Spearman, obteniendo los resultados presentados en la tabla anterior.

En primer lugar, se observa que la dimensión Planificación y organización presenta una correlación positiva muy fuerte con la viabilidad del proyecto ($\rho = 0,935$; $p = 0,000$). Este resultado indica que, a medida que los potenciales beneficiarios perciben una mejor planificación, organización y estructuración del proyecto, también incrementa su percepción sobre la viabilidad de la propuesta habitacional. El valor de significancia obtenido es menor a 0,05, por lo que la relación encontrada es estadísticamente significativa.

Por otra parte, la dimensión Análisis de mercado registra una correlación positiva fuerte con la viabilidad del proyecto ($\rho = 0,887$; $p = 0,000$). Esto evidencia que el conocimiento

de las necesidades de la población, la aceptación del producto y la percepción de accesibilidad económica influyen significativamente en la valoración de la viabilidad del proyecto. Aunque es la correlación más baja entre las dimensiones analizadas, continúa siendo considerada una relación fuerte y significativa.

Asimismo, la dimensión Plan técnico presenta una correlación positiva muy fuerte con la viabilidad del proyecto ($\rho = 0,915$; $p = 0,000$). Este resultado demuestra que la aceptación del sistema constructivo basado en contenedores, así como la percepción de seguridad y funcionalidad de las viviendas, constituyen factores determinantes para considerar viable la implementación del proyecto en el sector de estudio.

De manera complementaria, también se identifican correlaciones elevadas entre las propias dimensiones del plan de negocios. La relación entre Planificación y organización y Plan técnico alcanzó un coeficiente de 0,939, mientras que la relación entre Planificación y organización y Análisis de mercado fue de 0,931. Estos resultados evidencian una alta coherencia interna entre los componentes del plan de negocios, demostrando que las dimensiones analizadas se encuentran estrechamente vinculadas entre sí y contribuyen de forma conjunta al desarrollo del proyecto.

En términos generales, todos los coeficientes de correlación obtenidos son superiores a 0,88 y presentan valores de significancia de $p = 0,000$, inferiores al nivel crítico de 0,05. Por lo tanto, se concluye que existe una relación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre las dimensiones del plan de negocios y la viabilidad del proyecto de viviendas construidas con contenedores en San Raymundo, parroquia Muey. Estos resultados respaldan la hipótesis de investigación y evidencian que una adecuada planificación, un correcto análisis del mercado y un diseño técnico apropiado contribuyen significativamente a la viabilidad de la propuesta habitacional.

3.4 Análisis general de las encuestas

Los resultados de las encuestas aplicadas en los habitantes de la parroquia Muey en el sector San Raymundo, permitieron evidenciar la problemática habitacional que existe en este sector, así como una aceptación favorable de la propuesta de viviendas construidas con contenedores, respaldando la pertinencia del plan de negocio planteado. La población encuestada está compuesta mayoritariamente por personas jóvenes en edad productiva, lo cual es importante para el estudio, dado que este grupo es el que tiene una

demanda de vivienda propia y posee la capacidad de realizar la compra de la casa propuesta.

Se demostró que una proporción considerable de los encuestados percibe ingresos mensuales bajos y medios, siendo esto un factor que limita el acceso a una casa tradicional de alto costo. Esto sustenta lo mencionado en la problemática donde se indica que los altos costos, trámites legales y la falta de financiamiento se presentan como obstáculos. La situación habitacional indica que una parte importante no dispone de una vivienda propia o habita en condiciones precarias, indicando la presencia de varios déficits en cuanto a una vivienda digna. Esto justifica la alternativa de construcción para garantizar buenas condiciones de habitabilidad, seguridad y funcionalidad.

En cuanto a la percepción del proyecto y del uso de contenedores como alternativas para la construcción, tuvo una buena acogida por parte de los encuestados, dado que se indicó que la información clara del proyecto genera confianza, además de que una planificación adecuada garantiza viviendas seguras y funcionales y que este tipo de casas responde a las necesidades reales de las familias de la localidad.

En relación al precio de venta, se identificó que la mayoría de los encuestados estaría dispuesto a pagar un valor entre \$15,000 y \$20,000 demostrando que existe una disposición real de pago siempre que la vivienda cumpla con condiciones adecuadas de habitabilidad, esto indica que el precio es accesible para su situación económica, favoreciendo a la viabilidad del proyecto. Adicionalmente se registró que la mayoría de encuestados está dispuestos a comprar este tipo de viviendas antes que continuar alquilando o seguir viviendo en condiciones de alquiler.

Análisis de las 5 fuerzas de Porter

Con base a toda la información recolectada desde el aspecto macroeconómico, análisis del entorno y estudio del mercado mediante las encuestas se procede a realizar el análisis de las 5 Fuerzas de Porter.

1) Entrada de nuevos competidores

Tabla 27

Entrada de nuevos competidores

Ítem	Factor Determinante	Calificación	Justificación
1	Economías de escala	2	Las constructoras tradicionales poseen mayor escala, pero el modelo con contenedores permite operar con estructuras más pequeñas y flexibles.
2	Curva de experiencia	3	La construcción modular aún no está masificada en la zona, lo que reduce la ventaja acumulada de competidores tradicionales.
3	Requisitos de capital	3	La inversión inicial es significativa, pero menor que en proyectos inmobiliarios convencionales.
4	Acceso a insumos	3	Existe disponibilidad nacional, aunque depende de importaciones y transporte.
5	Diferenciación del servicio	2	El modelo innovador genera barreras por diferenciación ecológica y rapidez constructiva.

Nota. Se muestra el análisis de la entrada de nuevos competidores

La entrada de nuevos competidores representa una amenaza moderada (3), debido a que, aunque no existen grandes barreras tecnológicas, el posicionamiento temprano y la diferenciación sostenible pueden convertirse en ventaja estratégica.

2) Rivalidad entre competidores

Tabla 28

Rivalidad entre competidores

Ítem	Factor Determinante	Calificación	Justificación
1	Número y diversidad de competidores	4	Existen múltiples maestros constructores y constructoras informales en Santa Elena.
2	Costos fijos elevados	4	La construcción tradicional implica altos costos estructurales que intensifican la competencia por precios.
3	Diferenciación entre servicios	3	El mercado ofrece viviendas tradicionales similares, pero el modelo contenedor introduce diferenciación.
4	Presencia de grupos empresariales	4	Empresas consolidadas pueden absorber demanda con mayor respaldo financiero.
5	Crecimiento de la demanda	2	El déficit habitacional en la provincia genera oportunidad de expansión.

Nota. Se muestra el análisis de la rivalidad entre competidores

La rivalidad es alta (4), principalmente por la competencia tradicional ya posicionada; sin embargo, la innovación del modelo reduce parcialmente esta presión.

3) Productos sustitutos

Tabla 29

Productos sustitutos

Ítem	Factor Determinante	Calificación	Justificación
1	Disponibilidad de sustitutos (vivienda tradicional, prefabricadas)	5	El mercado está dominado por construcción convencional.
2	Diferencia de precio con sustitutos	4	El cliente compara costos por metro cuadrado.
3	Percepción de calidad y rendimiento	4	Existe resistencia cultural hacia viviendas con contenedores.
4	Costo de cambio para el cliente	3	El cliente puede optar fácilmente por otro tipo de vivienda.
5	Relación precio-beneficio	2	El sistema modular puede ofrecer mejor eficiencia y menor tiempo de entrega.

Nota. Se muestra el análisis de los productos sustitutos

Los sustitutos representan una amenaza alta (4) debido a la fuerte presencia de vivienda tradicional en el mercado.

4) Poder de negociación de los clientes

Tabla 30

Poder de negociación de los clientes

Ítem	Factor Determinante	Calificación	Justificación
1	Concentración de clientes	2	El mercado es amplio y no depende de pocos compradores.
2	Sensibilidad al precio	4	En sectores de ingresos medios y bajos el precio es decisivo.
3	Información disponible	3	Los clientes comparan precios y opciones en el mercado local.
4	Diferenciación del producto	2	La propuesta sostenible puede reducir la presión negociadora.
5	Disponibilidad de sustitutos	5	Existen múltiples alternativas tradicionales.

Nota. Se muestra el análisis del poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes es moderadamente alto (4) debido a la sensibilidad al precio y la amplia oferta sustituta.

5) Poder de negociación de proveedores

Tabla 31

Poder de negociación de proveedores

Ítem	Factor Determinante	Calificación	Justificación
1	Concentración de proveedores de contenedores	3	No son numerosos, pero existen varias opciones a nivel nacional.
2	Disponibilidad de insumos sustitutos	3	Algunos materiales pueden reemplazarse, pero el contenedor es base estructural.
3	Impacto del costo de insumos	4	Variaciones en acero o transporte impactan directamente el costo final.

Ítem	Factor Determinante	Calificación	Justificación
4	Posibilidad de integración hacia adelante	2	Es poco probable que proveedores construyan viviendas directamente.
5	Diferenciación de insumos	3	Los contenedores tienen especificaciones similares.

Nota. Se muestra el análisis del poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación de proveedores es medio (3), influenciado principalmente por la variación de costos de materiales.

El análisis global muestra que el proyecto enfrenta mayor presión competitiva por sustitutos y rivalidad del sector tradicional, mientras que la entrada de nuevos competidores y el poder de proveedores presentan impacto moderado. No obstante, la diferenciación por sostenibilidad, rapidez constructiva y eficiencia en costos constituye una ventaja estratégica clave, especialmente en un contexto de déficit habitacional en la parroquia Muey.

Análisis PESTEL

El análisis PESTEL permite identificar los factores externos que pueden influir en la ejecución del plan de negocios para la construcción de viviendas con contenedores en el sector San Raymundo, parroquia José Luis Tamayo. Este análisis considera aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que inciden sobre la viabilidad y sostenibilidad del proyecto.

Tabla 32
Análisis PESTEL del proyecto

Factor	Elemento analizado	Impacto para el proyecto	Tipo
Político	Programas gubernamentales de vivienda social	Facilitan el acceso a financiamiento y fomentan la adquisición de viviendas	Oportunidad
Político	Estabilidad de políticas habitacionales	Permite una planificación de largo plazo para proyectos inmobiliarios	Oportunidad
Económico	Inflación controlada (1,91% en 2025)	Reduce incertidumbre en costos de construcción e insumos	Oportunidad
Económico	Riesgo país en descenso	Mejora condiciones de financiamiento e inversión	Oportunidad
Económico	Crecimiento del PIB (3,8%)	Incrementa la capacidad adquisitiva de los hogares	Oportunidad

Factor	Elemento analizado	Impacto para el proyecto	Tipo
Económico	Tasas de interés hipotecarias	Pueden limitar el acceso a crédito para algunos compradores	Amenaza moderada
Social	Déficit habitacional en la parroquia Muey	Existe demanda potencial para nuevas viviendas	Oportunidad
Social	Crecimiento poblacional	Incrementa la necesidad de soluciones habitacionales	Oportunidad
Social	Preferencia cultural por viviendas tradicionales	Puede generar resistencia inicial hacia viviendas con contenedores	Amenaza
Tecnológico	Construcción modular con contenedores	Reduce tiempos de construcción y costos operativos	Oportunidad
Tecnológico	Disponibilidad de nuevas técnicas constructivas	Permite mejorar calidad y eficiencia del proyecto	Oportunidad
Ambiental	Reutilización de contenedores marítimos	Disminuye generación de residuos y promueve sostenibilidad	Oportunidad
Ambiental	Regulaciones ambientales	Exigen cumplimiento de normas y permisos ambientales	Amenaza moderada
Legal	Normativa NEC y ordenanzas municipales	Garantizan seguridad y calidad constructiva	Oportunidad
Legal	Trámites para permisos y licencias	Pueden generar retrasos en la ejecución del proyecto	Amenaza

Nota. Se muestra el análisis PESTEL del proyecto.

Análisis del componente político

Desde la perspectiva política, el proyecto se desarrolla en un contexto donde el Estado ecuatoriano mantiene programas orientados a reducir el déficit habitacional mediante incentivos para viviendas de interés social y mecanismos de financiamiento. Estas políticas constituyen una oportunidad para el proyecto debido a que pueden facilitar el acceso de los potenciales compradores a créditos hipotecarios y programas de apoyo gubernamental. Sin embargo, cambios en las políticas públicas o modificaciones en los programas de vivienda podrían afectar el comportamiento del mercado inmobiliario.

Análisis del componente económico

Los factores económicos presentan un escenario favorable para el proyecto. La inflación nacional se mantiene en niveles moderados, el riesgo país ha mostrado una tendencia descendente y el PIB registró crecimiento durante el año 2025. Estos

indicadores reflejan una mayor estabilidad económica y mejores condiciones para la inversión. Adicionalmente, las encuestas evidenciaron que el alto costo de las viviendas tradicionales constituye la principal barrera de acceso a una vivienda, por lo que la propuesta de viviendas con contenedores se posiciona como una alternativa económicamente accesible.

Análisis del componente social

Los factores sociales representan uno de los elementos más relevantes para la viabilidad del proyecto. Los resultados de las encuestas muestran que una proporción importante de la población no dispone de vivienda propia o habita en condiciones inadecuadas. Asimismo, la mayoría de los encuestados manifestó estar dispuesta a adquirir una vivienda construida con contenedores siempre que esta garantice condiciones adecuadas de seguridad, funcionalidad y habitabilidad. Esto evidencia una demanda potencial para la propuesta habitacional.

Análisis del componente tecnológico

El uso de contenedores marítimos como sistema constructivo constituye una innovación dentro del mercado inmobiliario local. Esta tecnología permite reducir tiempos de construcción, optimizar recursos y disminuir costos en comparación con métodos tradicionales. Además, facilita futuras ampliaciones y adaptaciones de acuerdo con las necesidades de los usuarios, convirtiéndose en un factor diferenciador frente a la competencia existente.

Análisis del componente ambiental

El proyecto presenta ventajas ambientales importantes debido a la reutilización de contenedores marítimos, contribuyendo a la economía circular y a la reducción de residuos industriales. Adicionalmente, el diseño contempla criterios de eficiencia energética, ventilación natural y aprovechamiento de recursos, alineándose con las tendencias actuales de construcción sostenible. No obstante, será necesario cumplir con las regulaciones ambientales aplicables para garantizar la sostenibilidad del proyecto.

Análisis del componente legal

La ejecución del proyecto deberá cumplir con las disposiciones establecidas en la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC), ordenanzas municipales del cantón

Salinas y demás regulaciones relacionadas con permisos de construcción, uso de suelo y habitabilidad. Aunque estos requisitos pueden generar procesos administrativos adicionales, también garantizan la seguridad estructural y la calidad de las viviendas ofrecidas.

Interpretación general del PESTEL

De manera general, el análisis PESTEL evidencia que el entorno externo resulta favorable para la implementación del proyecto de construcción de viviendas con contenedores en San Raymundo. Los factores económicos, sociales, tecnológicos y ambientales presentan predominancia de oportunidades sobre amenazas, destacándose el déficit habitacional existente, la aceptación mostrada por los potenciales clientes, la estabilidad macroeconómica y las ventajas de la construcción modular sostenible. Estos elementos fortalecen la viabilidad del plan de negocios y respaldan la implementación de la propuesta habitacional.

Análisis FODA del proyecto

Fortalezas

- 1) Innovación en el sistema constructivo: Uso de contenedores marítimos como alternativa sostenible y moderna frente a la construcción tradicional.
- 2) Menor tiempo de ejecución de obra: La construcción modular reduce significativamente los plazos de entrega.
- 3) Eficiencia en costos: Posibilidad de ofrecer viviendas a menor costo por metro cuadrado en comparación con métodos convencionales.
- 4) Enfoque sostenible: Reutilización de contenedores, reducción de residuos y menor impacto ambiental.
- 5) Flexibilidad y escalabilidad del diseño: Adaptabilidad a ampliaciones futuras según necesidades del cliente.

Debilidades

- 1) Bajo posicionamiento inicial de marca, al tratarse de un emprendimiento nuevo.
- 2) Limitada experiencia local en construcción con contenedores, lo que puede generar desconfianza inicial.

- 3) Dependencia de proveedores específicos de contenedores y acero, cuyos costos pueden fluctuar.
- 4) Percepción cultural negativa sobre viviendas no tradicionales, asociadas erróneamente con baja calidad.
- 5) Capacidad financiera limitada en etapa inicial, en comparación con constructoras consolidadas.

Oportunidades

- 1) Déficit habitacional en la provincia de Santa Elena, que genera demanda potencial de soluciones accesibles.
- 2) Crecimiento poblacional en la parroquia Muey, que incrementa la necesidad de vivienda digna.
- 3) Reactivación del sector construcción en 2025, con participación estable en el PIB nacional.
- 4) Tendencia hacia construcciones sostenibles y ecológicas, especialmente en zonas costeras.
- 5) Acceso a financiamiento hipotecario en el sistema bancario nacional, que facilita la adquisición de vivienda.

Amenazas

- 1) Alta rivalidad con constructoras tradicionales ya posicionadas en la provincia.
- 2) Amplia disponibilidad de productos sustitutos (vivienda convencional y prefabricada).
- 3) Sensibilidad del mercado al precio, especialmente en sectores de ingresos medios y bajos.
- 4) Variación en costos de materiales de construcción, especialmente acero y transporte.
- 5) Fluctuaciones macroeconómicas (inflación y riesgo país) que pueden afectar financiamiento e inversión.

Proponer un diseño técnico arquitectónico que satisfaga las necesidades de espacios habitables para la población, basado en normas y especificaciones constructivas y ambientales.

La propuesta de valor del proyecto se fundamenta en ofrecer una alternativa habitacional accesible, segura, sostenible y de rápida construcción para familias de ingresos medios y bajos de la parroquia José Luis Tamayo (Muey) y sectores cercanos. La investigación de mercado evidenció que una parte importante de la población enfrenta dificultades para acceder a una vivienda propia debido al elevado costo de las construcciones tradicionales, los requisitos de financiamiento y los largos tiempos de ejecución de los proyectos inmobiliarios convencionales.

En respuesta a esta necesidad, el proyecto ofrece viviendas construidas a partir de contenedores marítimos reciclados con un precio de venta estimado entre USD 15.000 y USD 20.000, valor significativamente inferior al de muchas alternativas habitacionales disponibles en el mercado local. Esto permite que familias con ingresos limitados puedan acceder a una vivienda propia sin asumir niveles elevados de endeudamiento.

Adicionalmente, el sistema constructivo modular permite reducir considerablemente los tiempos de construcción en comparación con una vivienda tradicional, facilitando una entrega más rápida al cliente. La estructura metálica de los contenedores proporciona resistencia, durabilidad y seguridad estructural, mientras que la incorporación de aislamiento térmico, ventilación natural y acabados funcionales garantiza condiciones adecuadas de habitabilidad y confort.

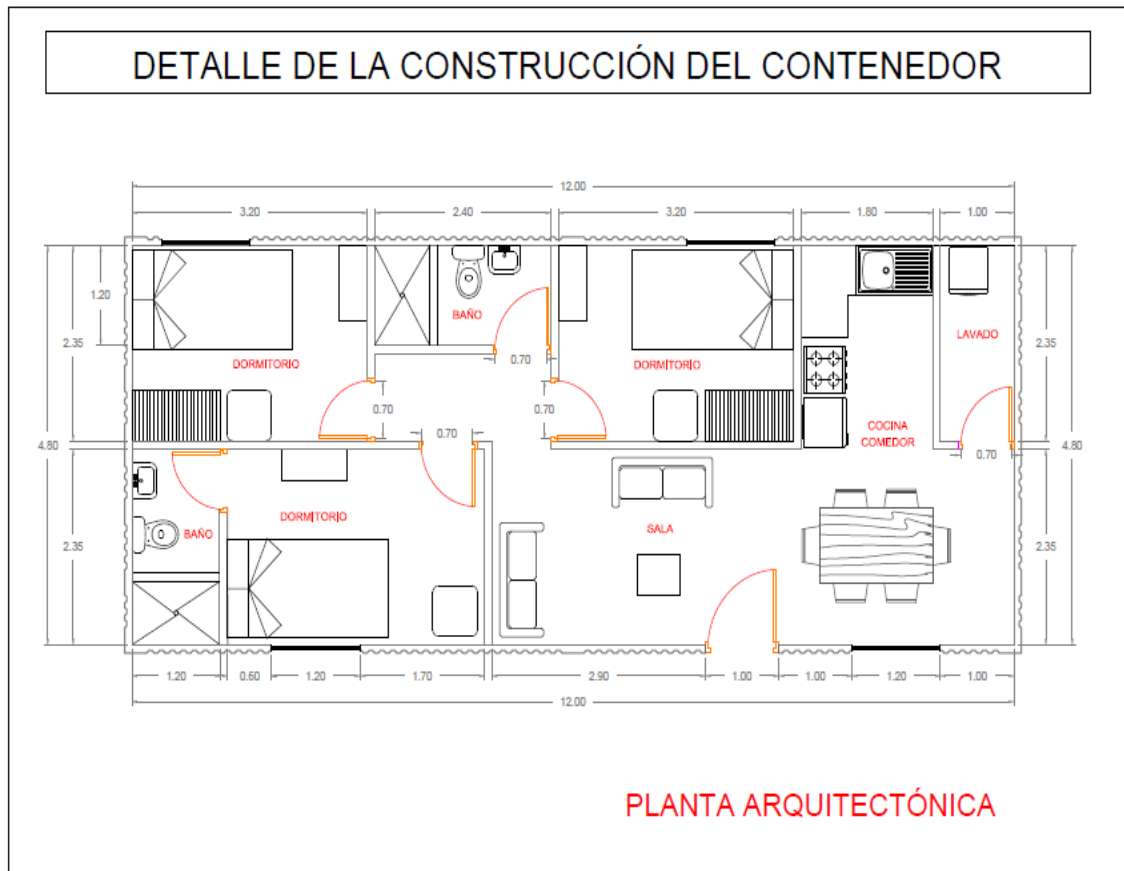
Otro elemento diferenciador es la posibilidad de ampliación progresiva de la vivienda. El diseño modular permite que los propietarios incorporen nuevos espacios de acuerdo con el crecimiento de la familia o la mejora de sus condiciones económicas, evitando la necesidad de adquirir una nueva vivienda en el futuro.

Desde la perspectiva ambiental, la reutilización de contenedores contribuye a reducir el consumo de materiales tradicionales y promueve prácticas de construcción sostenible. De esta manera, el cliente no solo adquiere una vivienda de menor costo, sino también una solución habitacional innovadora, adaptable y ambientalmente responsable.

En consecuencia, el principal beneficio para el cliente consiste en acceder a una vivienda propia a un costo accesible, con menores tiempos de construcción, posibilidad de ampliación futura, cumplimiento de normas técnicas y mejores condiciones de sostenibilidad en comparación con alternativas convencionales de similar presupuesto.

Figura 28

Diseño de la vivienda con contenedor



Nota. Se muestra el diseño de la vivienda construida con contenedor

Descripción del diseño

El diseño arquitectónico de viviendas con contenedores se realiza siguiendo un enfoque funcional, modular y adaptable, dirigido a satisfacer las necesidades habitacionales de las familias con ingresos medios – bajos. La propuesta se basa en el uso de contenedores marítimos reciclados, los cuales serán usados como unidades habitacionales independientes o combinadas, permitiendo la flexibilidad del diseño y posteriormente un crecimiento progresivo.

La distribución de los espacios de la vivienda se realiza de manera eficiente para lograr una buena optimización del espacio interior sin afectar el confort, de este modo la vivienda está compuesta por las siguientes áreas:

- Área social: En este lugar se integra la sala y el comedor en un solo ambiente, permitiendo tener una mayor amplitud visual y aprovechar el espacio, está ubicada en la zona frontal del módulo dando fácil acceso al área principal.

- Cocina: su diseño es de manera funcional con una distribución en L tiene espacios para almacenamiento, preparación de alimentos y ventilación natural, se ubica luego del área social para facilitar la circulación.
- Dormitorios: El diseño contempla 3 dormitorios, estos pueden ser modificados dependiendo del tipo de viviendas o adaptación del cliente, posee espacios adecuados para camas, closet y circulación garantizando privacidad y confort.
- Baño: Esta área se encuentra en medio de los dormitorios y tiene paso directo desde la sala, cuenta con todos los elementos necesarios como lavamanos, inodoro y ducha, está diseñada de manera funcional con ventilación, considerando el uso eficiente de agua.
- Espacios exteriores complementarios: Se incluye la posibilidad de incorporar áreas como porche, patio o zonas verdes, para mejorar la calidad de vida de los habitantes favoreciendo la ventilación e iluminación natural.

El diseño de la vivienda propuesta está orientado a aprovechar las condiciones climáticas del sector, favoreciendo la ventilación cruzada y la iluminación natural, de la misma manera, se plantea un diseño que pueda ser modificado en el futuro, logrando una ampliación modular que permite que la vivienda crezca de acuerdo a las necesidades de las familias.

Especificaciones constructivas

Las especificaciones constructivas del proyecto se basan en la reutilización de contenedores marítimos adaptados como módulos habitacionales, combinando técnicas de construcción modular con elementos tradicionales. En Ecuador no existe una normativa exclusiva que regule la construcción de viviendas con contenedores, sin embargo, la construcción se regula mediante normas generales de edificación, estructuras metálicas y de seguridad, donde se encuentran las siguientes:

Norma ecuatoriana de la construcción (NEC): la construcción de viviendas debe realizarse en base al eje de seguridad estructural de acuerdo a lo establecido en

- NEC-SE-DS Peligro Sísmico Diseño sismo resistente, es usada en Ecuador principalmente por su alta actividad sísmica.

- NEC-SE-AC Estructuras de Acero. Regula el diseño de estructuras metálicas, siendo esto clave para la construcción modular de contenedores.
- NEC-SE-CG Cargas No Sísmicas. Establece los lineamientos para cargas muertas, vivas y contra viento.

En cuanto al eje de habitabilidad y salud están los lineamientos establecidos en:

- NEC-HS-VD Vidrio se usa para el diseño de ventanas y aperturas de contenedor, asegurando el uso de vidrios seguros, mejorando la iluminación natural.
- NEC-HS-CI Contra Incendios establece medidas de prevención como rutas de evacuación, materiales resistentes al fuego y sistemas básicos de seguridad.
- NEC-HS-EE Eficiencia Energética se usa para la incorporación de aislamiento térmico en los contenedores, para aprovechar la ventilación natural y la luz solar.

En cuanto al eje de servicios básicos, se debe cumplir con lo siguiente:

- NEC-SB-IE Instalaciones Eléctricas regula las instalaciones del sistema eléctrico, garantizando seguridad, correcta distribución de energía y protección contra sobrecargas.

También se encuentra la Guía práctica para el diseño de estructuras de acero de conformidad con NEC y las ordenanzas municipales de Salinas y Santa Elena que regulan el uso de suelo, altura de edificaciones, retiros y ocupación del lote y permisos de construcción. El proceso para la construcción es el siguiente:

- Elección de contenedores: Los contenedores forman parte fundamental de las viviendas, para lo cual se usarán contenedores de acero tipo estándar de 20 o 40 pies, estos serán sometidos a procesos de adecuación para asegurar su limpieza, tratamiento anticorrosivo y refuerzo estructural en zonas intervenidas. La aplicación de refuerzos es necesaria para la adecuación de puertas, ventanas o integración de espacios.
- Cimentación: Esto se hará mediante el uso de losas de hormigón armado o zapatas aisladas dependiendo de las condiciones del suelo, esto garantiza la distribución de cargas y su estabilidad. Los contenedores se fijan a la base mediante el uso de placas de anclaje y pernos estructurales para evitar desplazamientos.

- **Acondicionamiento térmico y acústico:** Para el acondicionamiento acústico se usarán materiales aislantes como paneles de poliuretano, lana mineral o poliestireno expandido ubicados en las paredes, techos y pisos. Estos materiales mejoran el confort interior, ayudando a formar un clima cálido.
- **Cubierta:** El sistema de cubiertas se puede considerar como techos adicionales llamados doble cubiertas o cubiertas livianas, esto reduce el impacto directo de la luz solar sobre el impacto el contenedor, mejorando el desempeño térmico en el interior.
- **Instalaciones eléctricas e hidrosanitarias:** Esto se realiza mediante la aplicación de la normativa vigente incorporando canalizaciones seguras, tableros de distribución y sistemas de protección. De igual manera, las instalaciones hidrosanitarias incluyen redes de agua potable, evacuación de aguas servidas y sistemas de ventilación sanitaria.
- **Acabados interiores:** Para la elaboración de los acabados interiores se emplearán materiales livianos y resistentes como paneles de yeso, cerámica, pintura anticorrosiva, pisos de vinil o porcelanato, construyendo espacios funcionales y agradables de manera estética.
- **Aberturas:** Esto se realiza para la ubicación de puertas y ventanas para maximizar la ventilación e iluminación natural, para lo cual es idóneo usar materiales de aluminio o PVC con vidrio para tener un mejor control térmico.

Especificaciones ambientales

La propuesta de vivienda elaborada con contenedores se realiza con base en criterios ambientales para lograr la sostenibilidad, eficiencia energética y adaptación al entorno climático de la parroquia Muey. Esto se desarrolla bajo los lineamientos de la normativa ambiental del Ecuador establecida en el Código Orgánico del Ambiente (COA) la cual regula el impacto ambiental, uso sostenible de recursos y la responsabilidad ambiental. También está el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, el cual hace la evaluación de impacto ambiental, la Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes para manejo de aguas residuales y el Plan de Ordenamiento Territorial que se encarga de regular el uso sostenible del suelo, zonas de expansión urbanas y protección ambiental.

Para lograr esto en primera instancia se propone la reutilización de contenedores marítimos como estrategia de construcción sostenible, de este modo se reduce la demanda de materiales tradicionales como hormigón y ladrillo, los cuales tienen un impacto ambiental asociado a su producción.

Se aplica un diseño bioclimático para que las viviendas aprovechen una ventilación natural y así minimizar la exposición solar directa. Esto se complementa con el uso de estrategias de ventilación cruzada, aleros, sombras y vegetación con la finalidad de mejorar el confort térmico, sin depender mayormente del uso de sistemas mecánicos que demandan otro costo y consumo de energía.

En lo relacionado con el manejo del agua se contemplan sistemas eficientes de consumo, así como la posibilidad de incorporar la recolección de aguas lluvias para usar en otras actividades secundarias. En cuanto a la iluminación natural, esto es aprovechado mediante el diseño de aperturas estratégicas, permitiendo reducir el consumo de electricidad en el día, esto se complementa con el uso estratégico de iluminación LED para un bajo consumo.

Abordando la gestión de residuos, la propuesta considera prácticas adecuadas durante la construcción y operación de la vivienda, fomentando la reducción, reutilización y reciclaje de materiales. Adicionalmente se considera la integración de áreas verdes y espacios exteriores que contribuyan al ornamento estético y ambiental, brindando una mejor calidad de vida y confort a los habitantes.

La vivienda construida con contenedores se adapta a las condiciones climáticas locales el cual es caracterizado por el clima seco con un promedio de temperatura de 25°C, para un mejor confort climático se implementan soluciones para reducir la concentración de calor dentro de la estructura metálica permitiendo la de mejor forma la habitabilidad de las viviendas.

Evaluación de sostenibilidad de la propuesta

La sostenibilidad de la vivienda propuesta se evaluó considerando criterios ambientales, económicos y sociales. Desde la dimensión ambiental, la reutilización de contenedores marítimos permite disminuir el consumo de materiales convencionales como hormigón, ladrillo y acero estructural, reduciendo la huella ambiental asociada a la

extracción, transporte y transformación de materias primas. Asimismo, el diseño incorpora ventilación natural cruzada, iluminación natural y aislamiento térmico, contribuyendo a una menor demanda energética durante la operación de la vivienda.

Desde la dimensión económica, la utilización de contenedores permite reducir costos de construcción en comparación con sistemas tradicionales, generando una alternativa accesible para familias de ingresos medios y bajos. Adicionalmente, el diseño modular facilita futuras ampliaciones sin necesidad de realizar intervenciones estructurales complejas, optimizando la inversión de los propietarios.

En la dimensión social, la propuesta contribuye a disminuir el déficit habitacional existente en la parroquia Muey mediante una solución de vivienda segura, funcional y adaptable a las necesidades familiares. Los resultados de la investigación evidenciaron aceptación por parte de los potenciales usuarios, quienes consideran que este tipo de vivienda puede mejorar sus condiciones de vida y facilitar el acceso a una vivienda propia.

Evaluación sanitaria de la vivienda

Debido a que la parroquia Muey presenta temperaturas promedio cercanas a los 25 °C y una elevada exposición solar durante gran parte del año, la evaluación sanitaria constituye un aspecto fundamental para garantizar condiciones adecuadas de habitabilidad.

La propuesta contempla la implementación de aislamiento térmico en paredes y cubierta, reduciendo la transferencia de calor hacia el interior de la vivienda y evitando condiciones de sobrecalentamiento que puedan afectar la salud y el bienestar de los ocupantes. Adicionalmente, el diseño incorpora ventilación cruzada mediante la ubicación estratégica de puertas y ventanas, favoreciendo la circulación permanente del aire y disminuyendo la acumulación de humedad y contaminantes internos.

En cuanto al abastecimiento de agua potable y saneamiento, la vivienda se conecta a las redes existentes de agua potable y alcantarillado sanitario de la parroquia, garantizando condiciones adecuadas de higiene y salubridad para sus habitantes. Asimismo, se consideran materiales de fácil limpieza y mantenimiento, reduciendo riesgos asociados a la proliferación de microorganismos, hongos o plagas.

La disponibilidad de iluminación natural en las áreas interiores contribuye a mejorar las condiciones de confort visual y bienestar de los usuarios, mientras que los espacios exteriores y áreas verdes favorecen la calidad ambiental y la recreación familiar.

Evaluación del impacto ambiental del proyecto

Considerando la escala del proyecto y las características constructivas propuestas, se prevé que los impactos ambientales generados durante la fase de construcción sean de baja magnitud y carácter temporal. Los principales impactos corresponden a generación de residuos de construcción, emisiones de polvo y ruido ocasionados por actividades de adecuación de los contenedores y ejecución de obras complementarias.

Sin embargo, estos impactos pueden ser mitigados mediante la correcta gestión de residuos, reutilización de materiales, control de emisiones de polvo y cumplimiento de las disposiciones ambientales establecidas en el Código Orgánico del Ambiente.

Durante la fase de operación, los impactos ambientales son considerados bajos debido al aprovechamiento de iluminación natural, ventilación pasiva, uso eficiente del agua y reutilización de estructuras existentes. Por lo tanto, la propuesta presenta una contribución positiva en términos de sostenibilidad ambiental frente a alternativas constructivas tradicionales de características similares.

Determinar la viabilidad económica de las viviendas populares prefabricadas con contenedores mediante el cálculo del TIR y VAN para establecer la rentabilidad del proyecto.

Para determinar la viabilidad económica del proyecto, se procede a elaborar el modelo de negocio Canvas, el cual está compuesto por nueve elementos como: segmentación del mercado, propuesta de valor, canales, relación con los clientes, fuentes de ingresos, recursos clave, actividades clave, asociación clave y estructura de costes. Estos se detallan a continuación:

1. Segmentación del mercado

El proyecto está dirigido a un segmento específico del mercado que presenta necesidades para el acceso de una vivienda accesible, moderna y sostenible. De este modo ante los resultados obtenidos en la encuesta la propuesta está dirigida a familias y personas jóvenes que posean su propio terreno y que cuenten con ingresos medios – bajo

con interés en soluciones habitacionales innovadoras compatibles con el medio ambiente, reutilización de materiales, construcción sostenible.

2. Propuesta de valor

Figura 29
Propuesta de valor



Nota. Se muestra el diseño de la propuesta de valor. Tomado de Roman's Containers (2026)

La propuesta de valor se centra en ofrecer viviendas construidas a partir del uso de contenedores reciclados que se caracterizan por ser económicos, rápidos de construir, resistentes y sostenibles. La vivienda a ofrecer posee un diseño moderno, adaptable a las necesidades del cliente y con el menor impacto ambiental en comparación con la construcción tradicional. Otro aspecto a destacar es que el proyecto ofrece acabados y distribución personalizada, permitiendo al cliente tener una solución habitacional acorde a sus gustos y necesidades a un precio competitivo dentro del mercado.

3. Canales

Los canales de comercialización y comunicación para dar a conocer la propuesta emplean diferentes medios digitales como redes sociales usando principalmente Facebook, Instagram y TikTok, también se planea la participación en ferias inmobiliarias y atención en la oficina. La entrega del producto se realiza directamente en el terreno del cliente asegurando un proceso integral desde el diseño hasta la instalación final.

4. Relación con los clientes

La relación con los clientes se realizará mediante la asesoría personalizada durante todo el proceso de compra, dando asistencia desde la elaboración del diseño, la construcción hasta la entrega final. Para esto es necesario establecer una comunicación

directa y constante ya sea de manera digital, telefónica o física realizando un acompañamiento técnico y postventa. Se fomenta la confianza mediante las garantías en la construcción y el cumplimiento de normativas que fortalecen la fidelización del cliente.

5. Fuentes de ingresos

Las fuentes de ingresos provienen de la venta directa de las viviendas construidas con contenedores, en los resultados de la encuesta la mayoría eligió el rango de precios entre \$15.000 a \$20.000, de este modo se estableció un valor de venta unitario de \$20.000, este valor podría variar dependiendo de la exigencia del cliente, para realizar la proyección se consideró una venta de 25 unidades al año, para realizar las proyecciones a cinco años se considera un incremento porcentual de 2,5% el cual es un poco mayor a la inflación registrada.

Tabla 33
Fuentes de ingresos

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$500.000,00	\$512.500,00	\$525.312,50	\$538.445,31	\$551.906,45
Total	\$500.000,00	\$512.500,00	\$525.312,50	\$538.445,31	\$551.906,45

Nota. Se muestran las fuentes de ingresos y su proyección.

6. Recursos clave

Entre los recursos clave se encuentran los contenedores reciclados, personal constructivo, materiales de construcción, electricidad, plomería, herrería y otros, estos se detallan a continuación:

Tabla 34
Inversión en activos

Descripción	Valor unitario	Cantidad	Valor total
Equipos de cómputo			\$2.300,00
Computadoras	\$850,00	2	\$1.700,00
Impresora multifunción	\$600,00	1	\$600,00
Muebles de oficina			\$3.700,00
Escritorios	\$300,00	2	\$600,00
Sillas ejecutivas	\$180,00	4	\$720,00
Archivadores	\$240,00	2	\$480,00
Muebles modulares	\$1.900,00	1	\$1.900,00
Total inversión en activos			\$6.000,00

Nota. Se detalla la inversión en activos del proyecto.

La inversión en activos asciende a \$6.000, destinados principalmente a equipos tecnológicos y mobiliario de oficina necesarios para la gestión administrativa, atención al cliente, elaboración de presupuestos y seguimiento de los proyectos de construcción. Estos activos constituyen la base operativa para el desarrollo de las actividades comerciales y técnicas de la empresa.

Tabla 35
Costos operativos

Detalle	Mensual	Año 1
Preliminares	\$650,00	\$7.800,00
Movimiento de tierra	\$400,00	\$4.800,00
Contenedores	\$9.000,00	\$108.000,00
Cimentación	\$1.200,00	\$14.400,00
Metalmecánica	\$950,00	\$11.400,00
Contrapiso de ingreso	\$700,00	\$8.400,00
Revestimientos	\$3.200,00	\$38.400,00
Herrería	\$800,00	\$9.600,00
Aguas servidas	\$500,00	\$6.000,00
Agua potable	\$250,00	\$3.000,00
Instalación eléctrica	\$700,00	\$8.400,00
Grifería y equipos	\$450,00	\$5.400,00
Otros materiales	\$300,00	\$3.600,00
Total costo operativo	\$19.100,00	\$229.200,00

Nota. Se muestra el detalle de los costos operativos.

Los costos operativos representan el principal componente del presupuesto, debido a que incluyen los materiales, mano de obra y procesos necesarios para la construcción de las viviendas con contenedores. El rubro de mayor participación corresponde a la adquisición y adecuación de contenedores, seguido por revestimientos y trabajos de cimentación, elementos fundamentales para garantizar la habitabilidad y seguridad de las viviendas.

Tabla 36
Gastos administrativos

Personal	Mensual	Anual
Supervisor técnico	\$1.000,00	\$12.000,00

Personal	Mensual	Anual
Maestro de obra	\$900,00	\$10.800,00
Secretaria	\$500,00	\$6.000,00
Gerente administrativo	\$1.100,00	\$13.200,00
Total gastos administrativos	\$3.500,00	\$42.000,00

Nota. Se muestra el detalle del personal administrativo

Los gastos administrativos están orientados a cubrir el personal encargado de coordinar las actividades técnicas, administrativas y comerciales del proyecto. La adecuada gestión de estos recursos humanos permite mantener un control eficiente de las operaciones y garantizar la calidad del servicio ofrecido a los clientes.

Tabla 37
Gastos generales

Detalle	Mensual	Anual
Alquiler de oficina	\$350,00	\$4.200,00
Suministros de oficina	\$50,00	\$600,00
Servicios básicos	\$180,00	\$2.160,00
Materiales de limpieza	\$70,00	\$840,00
Total gastos generales	\$650,00	\$7.800,00

Nota. Se muestra el detalle de los gastos generales

Los gastos generales incluyen aquellos desembolsos necesarios para mantener la operatividad administrativa del negocio. Aunque representan una proporción menor dentro del presupuesto total, son indispensables para garantizar el adecuado funcionamiento de las instalaciones y el desarrollo de las actividades diarias.

Tabla 38
Costos indirectos

Detalle	Mensual	Anual
Estudios técnicos	\$300,00	\$3.600,00
Permisos municipales	\$250,00	\$3.000,00
Permisos de bomberos	\$50,00	\$600,00
Seguros y trámites	\$150,00	\$1.800,00
Total costos indirectos	\$750,00	\$9.000,00

Nota. Se muestra el detalle de los costos indirectos del proyecto

Los costos indirectos corresponden a aquellos gastos que no participan directamente en la construcción de las viviendas, pero son necesarios para el

cumplimiento de requisitos legales, técnicos y administrativos. Estos rubros garantizan que el proyecto opere dentro del marco normativo vigente.

7. Actividades clave

Dentro de las actividades clave del proyecto se incluye el diseño arquitectónico de las viviendas, la adecuación y la transformación de los contenedores, así como la construcción e instalación de todos los elementos necesarios, una vez culminada otra actividad clave es la comercialización del producto para lo cual es necesario realizar actividades de gestión administrativa, control de calidad, marketing digital y servicio postventa. La ejecución de estas actividades permite garantizar un producto final funcional, seguro y competitivo.

8. Asociación clave

Los socios claves requieren de alianzas estratégicas con los proveedores de contenedores, empresas de transporte, proveedores de materiales de construcción y acabados. Es necesario establecer relaciones comerciales con instituciones financieras que faciliten el acceso a créditos para clientes. También es necesario realizar alianzas con profesionales del sector como arquitectos e ingenieros y entidades gubernamentales para el cumplimiento de normas de construcción.

9. Estructura de costes

La estructura de costos es necesaria para determinar la viabilidad del proyecto, recolectando la información detallada anteriormente, se detalla la siguiente información:

Tabla 39
Costos y Gastos

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos operativos	\$229.200,00	\$234.930,00	\$240.803,25	\$246.823,33	\$252.993,91
Publicidad	\$3.600,00	\$3.690,00	\$3.782,25	\$3.876,81	\$3.973,73
Gastos administrativos	\$42.000,00	\$43.050,00	\$44.126,25	\$45.229,41	\$46.360,15
Gastos generales	\$7.800,00	\$7.995,00	\$8.194,88	\$8.399,75	\$8.609,74
Costos indirectos	\$9.000,00	\$9.225,00	\$9.455,63	\$9.692,02	\$9.934,32
Total	\$291.600,00	\$298.890,00	\$306.362,25	\$314.021,32	\$321.871,85

Nota. Se muestra la estructura de costos y gastos

La proyección refleja un incremento anual del 2,5%, asociado principalmente al efecto de la inflación y al aumento de los costos de operación. A pesar del crecimiento progresivo de los egresos, el proyecto mantiene una estructura financiera controlada que permite sostener márgenes de rentabilidad positivos.

Tabla 40
Estructura de capital

Concepto	Valor Participación	
Activos fijos	\$6.000,00	2,73%
Capital de trabajo	\$194.000,00	88,18%
Estudios y permisos iniciales	\$10.000,00	4,55%
Reserva operativa	\$10.000,00	4,55%
Total inversión inicial	\$220.000,00	100%

Nota. Se muestra la estructura del capital del proyecto.

La inversión inicial asciende a \$220.000, destinándose principalmente al capital de trabajo, debido a la necesidad de financiar materiales, mano de obra y actividades operativas durante la etapa inicial. Esta estructura permite garantizar liquidez suficiente para el desarrollo del proyecto.

Tabla 41
Financiamiento del proyecto

Fuente	Valor Participación	
Fondos propios	\$88.000,00	40%
Préstamo bancario	\$132.000,00	60%
Total	\$220.000,00	100%

Nota. Se muestra el financiamiento del proyecto.

La inversión se financiará mediante una combinación de recursos propios y financiamiento externo. Esta estructura permite distribuir el riesgo financiero y aprovechar el apalancamiento para incrementar la capacidad operativa del proyecto.

Tabla 42
Condiciones de financiamiento

Concepto	Valor
Institución financiera	BanEcuador
Monto	\$132.000,00
Tasa de interés anual	10,90%
Plazo	48 meses

Concepto	Valor
Forma de pago	Mensual
Sistema de amortización	Francés

Nota. Se muestran las condiciones de financiamiento.

Las condiciones del crédito son compatibles con los programas de financiamiento productivo disponibles en el sistema financiero ecuatoriano. El plazo de cuatro años permite distribuir adecuadamente la carga financiera y mantener la liquidez necesaria para el funcionamiento del negocio.

Tabla 43

Amortización del préstamo

Año	Cuota anual	Interés	Amortización	Saldo
0	-	-	-	\$132.000,00
1	\$40.784,28	\$12.924,00	\$27.860,28	\$104.139,72
2	\$40.784,28	\$9.887,84	\$30.896,44	\$73.243,28
3	\$40.784,28	\$6.519,11	\$34.265,17	\$38.978,11
4	\$40.784,28	\$1.806,17	\$38.978,11	\$0,00

Nota. Se presenta el resumen anual de la amortización del préstamo bajo el método francés.

La tabla muestra que las cuotas permanecen constantes durante todo el período de financiamiento, característica principal del sistema francés de amortización. Durante los primeros años, una mayor proporción de la cuota corresponde al pago de intereses, mientras que conforme disminuye el saldo pendiente aumenta el valor destinado a amortización del capital. Al finalizar el cuarto año, la deuda queda completamente cancelada, permitiendo que el proyecto opere sin obligaciones financieras durante el quinto año de evaluación.

Tabla 44

Depreciación

Activo	Valor	Vida útil	Depreciación anual
Equipos de cómputo	\$2.300,00	3 años	\$766,67
Muebles de oficina	\$3.700,00	10 años	\$370,00
Total	\$6.000,00		\$1.136,67

Nota. Se presenta el cálculo de depreciación anual de los activos fijos.

La depreciación representa la pérdida gradual de valor de los activos utilizados por la empresa debido al uso y transcurso del tiempo. Para efectos financieros se considera una depreciación anual de \$1.136,67, valor que será incorporado dentro de los gastos operativos del proyecto sin representar una salida real de efectivo.

Tabla 45
Punto de equilibrio

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$500.000,00	\$512.500,00	\$525.312,50	\$538.445,31	\$551.906,45
Costos variables	\$229.200,00	\$234.930,00	\$240.803,25	\$246.823,33	\$252.993,91
Costos fijos	\$63.536,67	\$64.960,00	\$66.694,68	\$68.334,66	\$68.847,94
Punto de equilibrio (\$)	\$118.935,22	\$121.697,42	\$124.649,31	\$127.635,60	\$130.386,73
Precio promedio por vivienda	\$20.000,00	\$20.500,00	\$21.012,50	\$21.537,81	\$22.076,26
Punto de equilibrio (viviendas)	5,95	5,94	5,93	5,93	5,91

Nota. Se muestra el punto de equilibrio proyectado

Los resultados indican que el proyecto necesita comercializar aproximadamente 6 viviendas por año para cubrir la totalidad de sus costos fijos y variables. Considerando que la proyección contempla la venta de 25 viviendas anuales, existe un margen de seguridad superior al 75%, lo que reduce significativamente el riesgo operativo y financiero del proyecto.

Tabla 46
Flujo de caja

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión inicial	220.000,00	-				
Utilidad neta		128.846,98	134.314,18	140.088,23	146.842,00	152.267,63
(+) Depreciación		1.136,67	1.136,67	1.136,67	1.136,67	370,00
(+) Amortización préstamo		27.860,28	30.896,44	34.265,17	38.978,11	0
Recuperación capital trabajo						194.000,00

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo neto	220.000,00	-157.843,93	166.347,29	175.490,07	186.956,78	346.637,63

Nota. Se muestra el flujo de caja operativo.

El flujo de caja evidencia una generación constante de recursos financieros durante los cinco años analizados. La recuperación del capital de trabajo al finalizar el proyecto incrementa significativamente el flujo del último año, fortaleciendo la rentabilidad global de la inversión.

Tabla 47

Valor Actual Neto (VAN)

Concepto	Valor
Inversión inicial	\$220.000,00
Tasa de descuento	10,90%
VAN	\$455.864,12

El Valor Actual Neto obtenido es de \$455.864,12, resultado que supera ampliamente el valor de la inversión inicial realizada. Debido a que el VAN es positivo y mayor que cero, se concluye que el proyecto genera valor económico para los inversionistas, permitiendo recuperar la inversión y obtener beneficios adicionales durante el horizonte de evaluación. Este resultado demuestra que la construcción de viviendas con contenedores en San Raymundo es financieramente viable y rentable.

Tabla 48

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Concepto	Valor
TIR	43,82%
Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)	10,90%

Nota. La TIR representa la tasa de rentabilidad generada por el proyecto.

La Tasa Interna de Retorno obtenida fue de 43,82%, valor considerablemente superior a la tasa mínima aceptable de rendimiento utilizada para la evaluación financiera (10,90%). Esto indica que el proyecto tiene una alta capacidad para generar beneficios económicos y recuperar la inversión realizada. Al ser la TIR mayor que la TMAR, se acepta la viabilidad financiera del proyecto y se recomienda su implementación.

Tabla 49

Relación costo beneficio

Concepto	Valor
Beneficios acumulados (Ventas)	\$2.628.164,26
Costos y gastos acumulados	\$1.532.745,42
Relación Beneficio/Costo	1,71

Nota. Se muestra la relación beneficio-costo del proyecto.

La relación beneficio-costo obtenida es de 1,71, lo que significa que por cada dólar invertido en el proyecto se generan ingresos equivalentes a \$1,71. En términos netos, se obtiene un beneficio adicional de \$0,71 por cada dólar invertido. Este resultado confirma que el proyecto es económicamente viable y presenta una adecuada capacidad para generar rentabilidad durante el período de evaluación.

Tabla 50

Periodo de recuperación de la inversión (Payback)

Concepto	Valor
Inversión inicial	\$220.000,00
Flujo neto Año 1	\$157.843,93
Saldo pendiente de recuperación	\$62.156,07
Flujo neto Año 2	\$166.347,29
Fracción del Año 2 necesaria para recuperar la inversión	0,37
Período de recuperación (años)	1,37
Período de recuperación (meses)	16,4

Nota. Se muestra el periodo de recuperación de la inversión inicial.

El proyecto recupera la totalidad de la inversión inicial en aproximadamente 1,37 años, equivalentes a 16,4 meses. Este resultado evidencia una rápida recuperación del capital invertido, disminuyendo el riesgo financiero y permitiendo que los flujos posteriores representen beneficios netos para los inversionistas.

Tabla 51

Análisis de sensibilidad

Escenario	Variación ventas	VAN	TIR
Pesimista	-10%	\$308.441,37	32,15%
Esperado	0%	\$455.864,12	43,82%
Optimista	+10%	\$603.286,88	54,09%

Nota. Los valores fueron estimados considerando una variación proporcional de los flujos netos del proyecto.

El análisis de sensibilidad demuestra que el proyecto mantiene su viabilidad incluso bajo escenarios desfavorables. Ante una disminución del 10% en las ventas, el VAN permanece positivo y la TIR continúa siendo superior al costo de capital, lo que evidencia una adecuada resistencia financiera frente a cambios en las condiciones del mercado. Esto fortalece la factibilidad económica de la propuesta y reduce el riesgo asociado a la inversión.

Tabla 52
Estado de resultado integral

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas netas	\$500.000,00	\$512.500,00	\$525.312,50	\$538.445,31	\$551.906,45
(-) Costos operativos	\$229.200,00	\$234.930,00	\$240.803,25	\$246.823,33	\$252.993,91
Utilidad bruta	\$270.800,00	\$277.570,00	\$284.509,25	\$291.621,98	\$298.912,54
(-) Gastos administrativos	\$42.000,00	\$43.050,00	\$44.126,25	\$45.229,41	\$46.360,15
(-) Gastos generales	\$7.800,00	\$7.995,00	\$8.194,88	\$8.399,75	\$8.609,74
(-) Publicidad	\$3.600,00	\$3.690,00	\$3.782,25	\$3.876,81	\$3.973,73
(-) Costos indirectos	\$9.000,00	\$9.225,00	\$9.455,63	\$9.692,02	\$9.934,32
(-) Depreciación	\$1.136,67	\$1.136,67	\$1.136,67	\$1.136,67	\$370,00
Utilidad operacional	\$207.263,33	\$212.473,33	\$217.813,57	\$223.287,32	\$229.664,60
(-) Gastos financieros	\$12.924,00	\$9.887,84	\$6.519,11	\$1.806,17	\$0,00
Utilidad antes de participación	\$194.339,33	\$202.585,49	\$211.294,46	\$221.481,15	\$229.664,60
Participación trabajadores (15%)	\$29.150,90	\$30.387,82	\$31.694,17	\$33.222,17	\$34.449,69
Utilidad antes de impuesto	\$165.188,43	\$172.197,67	\$179.600,29	\$188.258,98	\$195.214,91
Impuesto renta (22%)	\$36.341,45	\$37.883,49	\$39.512,06	\$41.416,98	\$42.947,28
Utilidad neta	\$128.846,98	\$134.314,18	\$140.088,23	\$146.842,00	\$152.267,63

Nota. Se muestra el estado de resultado proyectado.

Los resultados muestran que el proyecto genera utilidades positivas durante todo el período de evaluación. La utilidad neta pasa de \$128.846,98 en el primer año a \$152.267,63 en el quinto año, evidenciando una tendencia favorable impulsada por el crecimiento sostenido de las ventas y el adecuado control de los costos y gastos operativos.

Tabla 53
Balance general

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS					
Caja y bancos	\$157.843,93	\$324.191,22	\$499.681,29	\$686.638,07	\$1.033.275,70
Activos fijos	\$6.000,00	\$6.000,00	\$6.000,00	\$6.000,00	\$6.000,00
(-) Depreciación acumulada	(\$1.136,67)	(\$2.273,34)	(\$3.410,01)	(\$4.546,68)	(\$4.916,68)
Total activos	\$162.707,26	\$327.917,88	\$502.271,28	\$688.091,39	\$1.034.359,02
PASIVOS					
Préstamo bancario	\$104.139,72	\$73.243,28	\$38.978,11	\$0,00	\$0,00
Total pasivos	\$104.139,72	\$73.243,28	\$38.978,11	\$0,00	\$0,00
PATRIMONIO					
Capital social	\$88.000,00	\$88.000,00	\$88.000,00	\$88.000,00	\$88.000,00
Utilidades acumuladas	(\$29.432,46)	\$166.674,60	\$375.293,17	\$600.091,39	\$946.359,02
Total patrimonio	\$58.567,54	\$254.674,60	\$463.293,17	\$688.091,39	\$1.034.359,02
Total Pasivo + Patrimonio	\$162.707,26	\$327.917,88	\$502.271,28	\$688.091,39	\$1.034.359,02

Nota. Se detalla el balance general proyectado a 5 años.

El balance general proyectado refleja una situación financiera sólida durante los cinco años de evaluación. Se observa un crecimiento constante del activo total, impulsado principalmente por el incremento de la liquidez acumulada generada por las utilidades obtenidas en cada periodo. Paralelamente, los pasivos disminuyen progresivamente debido a la amortización del préstamo bancario, hasta desaparecer completamente en el cuarto año. Como consecuencia, el patrimonio presenta un crecimiento significativo producto de la acumulación de utilidades, fortaleciendo la solvencia financiera de la empresa. Esta evolución demuestra que el proyecto posee una adecuada capacidad para generar riqueza y mantener una estructura financiera saludable a largo plazo.

Sostenibilidad económica y energética

La vivienda construida con contenedores presenta una vida útil estimada superior a 40 años cuando se realizan los mantenimientos preventivos correspondientes. Adicionalmente, el diseño incorpora criterios de ventilación cruzada, iluminación natural y posibilidad de integración futura de sistemas fotovoltaicos, permitiendo reducir el consumo energético y los costos operativos de la vivienda. Estas características fortalecen la sostenibilidad económica y ambiental del proyecto a largo plazo.

CONCLUSIONES

El análisis macroeconómico y del entorno dejó en evidencia que el sector de la construcción y vivienda en el Ecuador presenta condiciones favorables para cubrir las necesidades de la demanda de viviendas accesibles en sectores donde existen familias con ingresos medios – bajos que necesitan obtener su propia casa, esto fue corroborado mediante la aplicación de las encuestas donde se demostró que existe un mercado que mostró aceptación hacia las viviendas construidas con contenedores dado que presenta varias ventajas como precio accesible, rapidez de construcción y funcionalidad.

El diseño técnico arquitectónico que se propone cumple con las necesidades habitacionales de la población, dado que integra criterios de funcionalidad, confort y sostenibilidad. De la misma manera, la propuesta se fundamenta en el cumplimiento de normas constructivas y ambientales vigentes, para dar a los clientes una casa con seguridad estructural, eficiencia energética y habitabilidad de las viviendas. Otra característica relevante es la adaptabilidad del diseño para ajustar el espacio y responder a diferentes demandas de los usuarios.

El análisis de la viabilidad económica de las viviendas elaboradas con contenedores demostró que la inversión es viable, dado que se obtuvo un VAN positivo de \$455.864,12, el cual indica que se obtienen beneficios luego de recuperar la inversión inicial. La TIR fue de 43,82% siendo esta superior a la tasa de interés del préstamo, indicando que existe rentabilidad. Estos resultados reflejan una adecuada estructura de los flujos de caja y un manejo eficiente de los costos, de este modo se determina que el proyecto es una alternativa rentable dentro del sector de la construcción.

RECOMENDACIONES

Se recomienda aprovechar la aceptación de las casas elaboradas con contenedores mediante la aplicación de estrategias de difusión y educación sobre este tipo de viviendas, buscando resaltar sus beneficios y ventajas económicas y ambientales. Para conseguir esto es importante realizar actualizaciones periódicas del análisis de mercado para adaptar la oferta en relación a las necesidades que se identifiquen.

Se recomienda realizar la validación del diseño arquitectónico mediante la creación de prototipos o proyectos piloto que permitan realizar evaluaciones de su uso en condiciones reales. De la misma manera, es importante mantenerse actualizado sobre las normas técnicas y ambientales de construcción para este tipo de viviendas para asegurar la calidad y sostenibilidad del proyecto.

Se recomienda implementar el proyecto considerando un estricto control de costos y una adecuada gestión financiera que permita mantener la rentabilidad proyectada. También es necesario realizar un análisis de sensibilidad para anticipar posibles variaciones en los precios para determinar el comportamiento de los precios, costos y demanda.

Referencias

- Abreu, A., & Mejía, S. (2022). *Plan de vivienda social elaborada con contenedores plegables para la municipalidad de Choloma*. Obtenido de Universidad Tecnológica Centroamericana: Plan de vivienda social elaborada con contenedores plegables para la municipalidad de Choloma
- Alegbe, M. (2024). On the Emergence of Shipping Container Homes: Adaptation to Future Climate Projections. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 11(3), 1-12. doi:10.11113/ijbes.v11.n3.1215
- Antón, D., & Suárez, F. (2024). *Diseño de viviendas emergentes con materiales sostenibles para zonas rurales*. Obtenido de Universidad Estatal Península de Santa Elena: <https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/97c0c1e2-5cd0-4a63-af67-510ef533d808/content>
- Banco Central del Ecuador. (2025). *Tasas de interes activas referenciales febrero 2025*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/TasasVigentes022025.htm>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). *Ecuador ampliará y mejorará viviendas para poblaciones pobres y vulnerables*. Obtenido de <https://www.iadb.org/en/news/ecuador-expand-and-improve-housing-poor-and-vulnerable-populations>
- Banco Internacional de Desarrollo. (2012). *Estudio del BID: América Latina y el Caribe encaran creciente déficit de vivienda*. Obtenido de <https://www.iadb.org/es/noticias/estudio-del-bid-america-latina-y-el-caribe-encaran-creciente-deficit-de-vivienda>
- Bastidas, D. (2022). *Eficiencia constructiva con el aprovechamiento de contenedores marítimos como material alternativo en la construcción de viviendas de interés social en el Distrito Metropolitano de Quito, parroquia de Pomasqui, sector Ciudad Bicentenario, 2021*. Obtenido de Universidad Central del Ecuador: <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/a310f58c-e4be-43b2-baea-332e6fc540da>

- Buenaventura, L. (2021). *Uso de contenedores para la construcción de viviendas o edificaciones en zonas costeras, en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia*. Obtenido de Universidad Politécnica de Valencia: <https://riunet.upv.es/bitstreams/753eba7a-c158-418d-a1a2-9d51ee30c334/download>
- Bueno, M. (2024). *Reciclabilidad de contenedores marítimos para viviendas*. Obtenido de Universidad de Valladolid: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/71009/TFG-J-607.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Burgos, F., & Vanga, M. (2024). Análisis de la utilización de contenedores metálicos para la construcción de viviendas de interés social en la ciudad de Portoviejo. *Dominio de las Ciencias*, 10(3), 1160-1186. doi:<https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.3974>
- Cameron, D. (2019). A Case Study on the Feasibility of Shipping Container Homes as Housing for Disaster. *Construction Management*, 1-8. doi:<https://digitalcommons.calpoly.edu/cmisp/277>
- Cascón, J. (2021). *Reciclaje de contenedores marítimos para la fabricación de viviendas sociales y de emergencia*. Obtenido de Comillas Universidad Pontifica: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/51537/TFG-Diez%20Cascon%20Martinez%2C%20Jaime.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Las ciudades y la vivienda brindan una oportunidad para transformar el modelo de desarrollo de América Latina y el Caribe hacia uno más inclusivo, igualitario y sostenible*. Obtenido de Desarrollo sostenible y asentamientos humanos: <https://www.cepal.org/es/noticias/ciudades-la-vivienda-brindan-oportunidad-transformar-modelo-desarrollo-america-latina>
- Diario El Universo. (2025). *Desarrollo inmobiliario: Por cada dólar que el Estado invierte en un subsidio para vivienda, lo recupera en \$ 1,65*. Obtenido de Economía - Viviendas: <https://www.eluniverso.com/noticias/economia/vivienda-ecuador-deficit-habitacional-prestamos-hipotecarios-casas-ecuador-peru-america-latina-nota>

- Diario Primicias. (2026). *Riesgo país bajó a 413 puntos tras el retorno de Ecuador al mercado de capitales*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/economia/riesgo-pais-retorno-ecuador-mercado-bonos-deuda-externa-114786/>
- Ecuador News. (2025). *Mercado inmobiliario en Guayaquil muestra una ligera caída de precios y un fuerte crecimiento en rentas*. Obtenido de <https://ecuadornews.com.ec/2025/09/10/mercado-inmobiliario-en-guayaquil-muestra-una-ligera-caida-de-precios-y-un-fuerte-crecimiento-en-rentas/>
- El Diario. (2026). *El Banco Central registra caída del riesgo país a 446 puntos, su nivel más bajo en los últimos ocho años*. Obtenido de <https://www.eldiario.ec/negocios/el-banco-central-registra-caida-del-riesgo-pais-a-446-puntos-su-nivel-mas-bajo-en-los-ultimos-ocho-anos-25012026>
- El informativo Ecuador. (2025). *En Quito los precios de venta y alquilere superan a la inflación en el primer semestre del 2025*. Obtenido de <https://elinformativoecuador.com/2025/07/14/en-quito-los-precios-de-venta-y-alquiler-superan-a-la-inflacion-en-el-primer-semester-del-2025/>
- Flores, S. (2025). *Plan de negocios de factibilidad para la construcción de viviendas con contenedores marítimos usados en el Distrito Metropolitano de Quito*. Obtenido de Universidad Metropolitana del Ecuador: <https://repositorio.umet.edu.ec/server/api/core/bitstreams/989dcdbb-1490-4ed7-85f3-26859e49ff1d/content>
- Gallego, D. (2022). *Guía constructiva para viviendas realizadas con contenedores marítimos reciclados*. Obtenido de Escuela Politécnica Superior: <https://rua.ua.es/server/api/core/bitstreams/3d4aebd8-bf42-4a04-bc50-b3cbf10909b2/content>
- Gómez, R. (2025). *Plan de negocio para proyecto inmobiliario con sistema steel frame en el cantón Santa Elena*. Obtenido de Universidad Estatal Península de Santa Elena: <https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1592ad62-fdbc-4bfe-95e9-7e9cbb7b72bf/content>
- Guerrero, S. (2024). *Plan de negocios para conformación de empresa de diseño y construcción de viviendas modulares con enfoque en eficiencia energética y*

sustentabilidad. Obtenido de Universidad de Chile:
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/205523/Plan-de-negocios-para-conformacion-de-empresa-de-diseno-y-construccion-de-viviendas-modulares-con-enfoque-en-eficiencia-energetica-y-sustentabilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gutiérrez, V. (2024). *Plan de negocio para la creación y puesta en marcha de una empresa dedicada a la adaptación y venta de viviendas a partir del reciclaje de contenedores marítimos*. Obtenido de Universidad de Jaén:
<https://crea.ujaen.es/server/api/core/bitstreams/527ecf7f-5d03-4629-ac23-662ff6737ce6/content>

Jaramillo, D. (2023). *Plan de negocios para la producción y comercialización de viviendas a base de contenedores en la parroquia del Quinche y Checa*. Obtenido de Universidad Tecnológica Indoamericana:
<https://repositorio.uti.edu.ec/server/api/core/bitstreams/09cda922-2c01-425e-8618-4b6bc8d1098b/content>

Jare, A., & Kolekar, P. (2023). A Review Paper on A New Sustainable Approach in Building Construction: Shipping Container Homes Addressing Challenges, Opportunities & Evaluating Economic Viability. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 10(12), 962-966. Obtenido de <https://www.irjet.net/archives/V10/i12/IRJET-V10I12134.pdf>

Linerós, M. (2019). *Construcción sustentable aplicada en vivienda particular construida con contenedores y sistema fotovoltaico*. Obtenido de Universidad Técnica Federico Santa María:
<https://repositorio.usm.cl/server/api/core/bitstreams/e715d167-e51f-4288-a536-a6d478f40c74/content>

Mora, R. (2024). *Plan de negocios para construcción de una urbanización ecoamigable en montaña, Santa Elena – Ecuador*. Obtenido de Universidad Estatal Península de Santa Elena : <https://repositorio.upse.edu.ec/items/c1d618dc-5527-4bfd-bbf8-d70c30ccf0fe>

- Moreno, E. (2024). *Propuesta de un proyecto para la construcción de viviendas con contenedores usados en zonas de la Sabana de Bogotá*. Obtenido de Corporación Universitaria Minuto de Dios: <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/c35730cd-5228-456d-9b41-1111cb03baf1/content>
- Noti Mundo. (2025). *Gobierno impulsa alianzas internacionales para enfrentar grave déficit de vivienda social*. Obtenido de Soluciones habitacionales: <https://fmmundo.com/notimundo/actualidad/gobierno-impulsa-alianzas-internacionales-enfrentar-grave-deficit-vivienda-social-n77553/amp>
- Pinilla, J., Aira, J. R., Ferla, G. L., Prida, D. d., & Navacerrada, M. (2025). Design of a Shipping Container-Based Home: Structural, Thermal, and Acoustic Conditioning. *Buildings*, 15(17), 3127. doi:<https://doi.org/10.3390/buildings15173127>
- Reuters. (2025). *Banco Central Ecuador estima crecimiento PIB del 3,8% en 2025 y del 1,8% en 2026*. Obtenido de <https://www.reuters.com/world/QM4NYKQXGFIFXITAFGEA5HPLTU-2025-09-15/>
- Rodríguez, A., & Tobar, S. (2025). *Análisis de la construcción de viviendas con contenedores como solución sostenible y funcional*. Obtenido de Corporación Universitaria Minuto de Dios: <https://repository.uniminuto.edu/items/308db3c3-5f4c-4b1d-a3ca-8d703dffa7d6>
- Roman's Containers. (2026). *Catálogo de productos*. Obtenido de <https://www.romanscontainer.com/>
- Torres, L. (2023). *Modelo de negocio para la adecuación y comercialización de soluciones habitacionales a partir de contenedores marítimos en la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/20334>
- Trading Economics. (2026). *Ecuador proveniente de la Construcción*. Obtenido de <https://es.tradingeconomics.com/ecuador/gdp-from-construction>

- Trading Economics. (2026). *Tasa de inflación en Ecuador*. Obtenido de <https://es.tradingeconomics.com/ecuador/inflation-cpi#:~:text=La%20tasa%20de%20inflaci%C3%B3n%20en,ciento%20en%20diciembre%20de%202025>.
- Ucho, A. (2025). *Diseño de viviendas en contenedores con el propósito de reducir la huella de carbono y mitigar los efectos de desastres naturales en sectores afectados por inundaciones*. Obtenido de Universidad Católica de Cuenca: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/b3f5354c-a046-4269-a651-55f346d703f6>
- Union of International Associations. (2024). *Housing shortage*. Obtenido de Encyclopedia of world problems and human potential: <https://encyclopedia.uia.org/problem/housing-shortage>
- Vargas, J., & Méndez, M. (2024). *Diseño y análisis de costos de una vivienda unifamiliar de MIDUVI proyectada como una vivienda a base de containers para la provincia de Santa Elena*. Obtenido de Universidad Estatal Península de Santa Elena: <https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a32fada7-7374-46a6-933e-6cb10b58900e/content>
- Vega, S. (2019). *Construcción modular con contenedores marítimos*. Obtenido de Universidad Técnica Federico Santa María: <https://repositorio.usm.cl/server/api/core/bitstreams/da23fd45-062a-4fac-9720-4f0472d370ec/content>
- Worldometers. (2025). *PIB de Ecuador (2025)*. Obtenido de <https://www.worldometers.info/es/pib/pib-ecuador/>
- Zambrano, E. (2024). *Importación, reacondicionamiento y transformación de contenedores en viviendas para trabajadores de proyectos mineros y petroleros en Ecuador*. Obtenido de Universidad internacional SEK: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/5391?mode=simple>

ANEXOS

Se presenta la información consultada. Pueden ser, carta de compromiso, carta aval, instrumentos, evidencia fotográfica, entre otros que el autor considere necesario.

Anexo 1: Amortización mensual del préstamo

Mes	Cuota	Interés	Amortización	Saldo
0				132.000,00
1	3.398,69	1.199,00	2.199,69	129.800,31
2	3.398,69	1.179,01	2.219,68	127.580,63
3	3.398,69	1.158,85	2.239,84	125.340,79
4	3.398,69	1.138,51	2.260,18	123.080,61
5	3.398,69	1.117,98	2.280,71	120.799,90
6	3.398,69	1.097,27	2.301,42	118.498,48
7	3.398,69	1.076,36	2.322,33	116.176,15
8	3.398,69	1.055,27	2.343,42	113.832,73
9	3.398,69	1.033,98	2.364,71	111.468,02
10	3.398,69	1.012,50	2.386,19	109.081,83
11	3.398,69	990,83	2.407,86	106.673,97
12	3.398,69	968,96	2.429,73	104.244,24
13	3.398,69	946,89	2.451,80	101.792,44
14	3.398,69	924,62	2.474,07	99.318,37
15	3.398,69	902,14	2.496,55	96.821,82
16	3.398,69	879,46	2.519,23	94.302,59
17	3.398,69	856,58	2.542,11	91.760,48
18	3.398,69	833,49	2.565,20	89.195,28
19	3.398,69	810,19	2.588,50	86.606,78
20	3.398,69	786,68	2.612,01	83.994,77
21	3.398,69	762,95	2.635,74	81.359,03
22	3.398,69	739,01	2.659,68	78.699,35
23	3.398,69	714,85	2.683,84	76.015,51
24	3.398,69	690,47	2.708,22	73.307,29
25	3.398,69	665,87	2.732,82	70.574,47
26	3.398,69	641,05	2.757,64	67.816,83
27	3.398,69	616,01	2.782,68	65.034,15
28	3.398,69	590,73	2.807,96	62.226,19
29	3.398,69	565,22	2.833,47	59.392,72
30	3.398,69	539,48	2.859,21	56.533,51
31	3.398,69	513,51	2.885,18	53.648,33
32	3.398,69	487,30	2.911,39	50.736,94
33	3.398,69	460,86	2.937,83	47.799,11
34	3.398,69	434,18	2.964,51	44.834,60
35	3.398,69	407,25	2.991,44	41.843,16
36	3.398,69	380,08	3.018,61	38.824,55
37	3.398,69	352,66	3.046,03	35.778,52
38	3.398,69	324,99	3.073,70	32.704,82

39	3.398,69	297,07	3.101,62	29.603,20
40	3.398,69	268,90	3.129,79	26.473,41
41	3.398,69	240,47	3.158,22	23.315,19
42	3.398,69	211,78	3.186,91	20.128,28
43	3.398,69	182,83	3.215,86	16.912,42
44	3.398,69	153,62	3.245,07	13.667,35
45	3.398,69	124,15	3.274,54	10.392,81
46	3.398,69	94,40	3.304,29	7.088,52
47	3.398,69	64,39	3.334,30	3.754,22
48	3.398,69	34,10	3.754,22	0,00