



**Facultad de
Ciencias Sociales y Humanísticas**

PROYECTO DE TITULACIÓN

**“ESTUDIOS DE PRECIOS Y RENTABILIDAD DEL SECTOR
INMOBILIARIO EN LA CIUDAD DE MACHALA”**

Previa la obtención del Título de:

MAGISTER EN FINANZAS

Presentado por:

OSWALDO FILIBERTO ORDOÑEZ PROCEL

Guayaquil – Ecuador

2023

AGRADECIMIENTO

Me permito agradecer:

Al profesor Jorge García por su dirección y paciencia.
A mis compañeros de maestría y en especial a Diana, Mabel, Soledad y Melannie.
A la ESPOL y su Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas por la calidad en la
enseñanza otorgada.

OSWALDO ORDOÑEZ PROCEL

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico con profundo cariño:
A mis padres e hijas.

OSWALDO ORDOÑEZ PROCEL

COMITÉ DE EVALUACIÓN

Econ. Jorge García Regalado, PhD.

Tutor del Proyecto

M. Sc. Gonzalo Vaca López

Evaluador 1

M. Sc. Katia Rodríguez Morales

Evaluador 2

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**”

Oswaldo Ordoñez Procel

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
COMITÉ DE EVALUACIÓN	iv
DECLARACIÓN EXPRESA	v
RESUMEN	viii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
ABREVIATURA	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	2
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3 OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACION.	4
1.3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
1.4 JUSTIFICACIÓN	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.1 Conceptos bases.	6
2.2 Mercado inmobiliario	6
2.3 Burbuja inmobiliaria	7
2.4 Vivienda y población.	8
2.5 Precios	8
2.6 Rentabilidad de la vivienda.	9
2.7 Nivel PER por regiones.	10
2.8 El ratio PER (Price to Earnings Ratio)	11
2.9 Precio m² en Ecuador vs América Latina	13
2.9 Calculo de la rentabilidad.	14
2.10 Situación actual de la vivienda en la ciudad de Machala	15
CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	17
3.1 Introducción	17
3.2 Sectorización	17
3.3 Obtención de la muestra	20
3.4 Análisis de datos	21
CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.	23
4.1 Descripción de los datos recopilados.	23

4.2 Viviendas para la venta	28
4.3 Viviendas para el arriendo	29
4.4 PER y Rentabilidades.	29
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES	36
REFERENCIAS	38
APÉNDICE	41

RESUMEN

En el presente estudio realizado en la ciudad de Machala, se evaluaron los precios de los bienes inmuebles destinados a la vivienda mediante el análisis del ratio financiero PER (precio/alquiler) y las rentabilidades brutas y con crecimiento que se derivan de dicho ratio. Según los resultados obtenidos de una muestra de inmuebles en venta y en arriendo ubicados en siete parroquias del casco urbano, se encontró que la parroquia La Providencia posee el precio por metro cuadrado más alto, seguida de la parroquia Puerto Bolívar, lo que indica que estas zonas son las más rentables. El PER promedio en la ciudad es de 18,22 años, lo que sugiere que los inversores están dispuestos a pagar un precio alto por las propiedades inmobiliarias debido a la alta demanda.

Este valor de PER es relativamente alto en comparación con el período de la burbuja inmobiliaria en 2008, cuando los valores eran mucho más altos, superando los 30 puntos en algunos casos. Aunque un PER de 18,22 no indica una burbuja inmobiliaria en la actualidad, puede ser un indicador de que el mercado inmobiliario está un poco sobrecalentado y que los precios podrían corregirse en el futuro si la demanda disminuye o si aumenta la oferta de propiedades.

Palabras claves: PER, rentabilidad, precio, burbuja inmobiliaria.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura N° 1: Nivel de PER varias regiones (a septiembre 2022)	11
Figura N° 2: Precio m ² en Ecuador vs América Latina.....	14
Figura N° 3: Casco urbano del cantón Machala	18
Figura N° 4: Valores promedio de viviendas para la venta en las parroquias de la ciudad de Machala.....	24
Figura N° 5: Porcentaje de viviendas a la venta las parroquias de la ciudad de Machala.....	25
Figura N° 6: Valores promedio de viviendas para el arriendo en las parroquias de la ciudad de Machala.....	27
Figura N° 7: Porcentaje de viviendas para el arriendo en las parroquias de la ciudad de Machala.....	28
Figura N° 8: PER y precios de m ² por parroquia.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valoración del mercado inmobiliario	13
Tabla 2: Conformación de las parroquias de estudio	19
Tabla 3: Distribución de la muestra del estudio	21
Tabla 4: Datos descriptivos de viviendas para la venta en las parroquias de la ciudad de Machala.	24
Tabla 5: Datos descriptivos acerca de viviendas para el arriendo ubicadas en las parroquias de la ciudad de Machala.	26
Tabla 6: PER y Rentabilidades por Zonas.....	30
Tabla 7: Cálculo de la beta apalancada	32
Tabla 8: Cálculo del costo de capital.	32

ABREVIATURA

PRM_{usa}: Prima de riesgo para Estados Unidos

g: Tasa de crecimiento

m²: Metro cuadrado

Ke: Costo de capital o costo patrimonial

β_u : Beta desapalancada

β_l : Beta apalancada

β : Beta

PER: Price Earnings Ratio

CAPM: Capital Asset Pricing Model

R_f: Tasa libre de Riesgo

Spread_{ecu}: Riesgo país de Ecuador

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

GPG: Global Property Guide

BCE: Banco central del Ecuador

T: Impuestos

D/E: Ratio Deuda/Patrimonio

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el mercado inmobiliario es uno de los sectores económicos más importantes en cualquier país del mundo, y la ciudad de Machala, no es la excepción. El mercado de la vivienda es un mercado complejo que está influenciado por múltiples factores, entre ellos el crecimiento demográfico, las políticas gubernamentales, la oferta y demanda de bienes inmuebles, los costos de la construcción y los precios de los materiales, así como los cambios en las tendencias de consumo y las preferencias de los consumidores.

Los resultados de la última encuesta de Estratificación de Nivel Socioeconómico llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010). Según los resultados de la encuesta, el 58% de la población de clase media posee una vivienda propia y completamente pagada, mientras que el 23% alquila y solo el 3.5% vive en una casa propia pero aún no la ha pagado por completo. En cuanto a los gastos relacionados con la vivienda, se encontró que aquellos que pagan una hipoteca utilizan un promedio del 34% de sus ingresos (\$ 400 al mes), mientras que aquellos que alquilan destinan el 20.5% de sus ingresos para cubrir una renta media de \$ 250 todos los meses.

El estudio se centrará en el análisis de los precios y la rentabilidad de la vivienda en la ciudad de Machala, lo que permitirá identificar las tendencias y patrones del mercado inmobiliario en esta ciudad. Se basará en la metodología que se emplean en el contexto internacional como es el ratio bursátil Price Earnings Ratio (García-Vera, V. y Rodríguez, J., 2014) que es una herramienta utilizada en el mercado de valores para valorar empresas. Sin embargo, esta relación no siempre es aplicable en el mercado inmobiliario debido a las diferencias en la naturaleza de los activos. Por lo tanto, se requiere una adaptación del PER¹ para poder utilizarlo en la valoración de propiedades inmobiliarias. Esta adaptación debe considerar factores como el ciclo de vida de la propiedad, la estabilidad del mercado y los ciclos económicos.

¹ El Price Earnings Ratio (PER) se utiliza en el sector inmobiliario como una medida de la relación entre el precio de una propiedad y sus ganancias anuales. Es una herramienta útil para evaluar la rentabilidad de una inversión en bienes raíces.

En este contexto, se han desarrollado diferentes enfoques para adaptar el PER al mercado inmobiliario, como el uso de ratios ajustados a los flujos de caja. A pesar de las limitaciones y críticas, el PER adaptado es una herramienta útil para la valoración de propiedades inmobiliarias.

En resumen, el estudio de precios y rentabilidad de la vivienda en la ciudad de Machala es un tema de gran importancia en la actualidad, ya que permite comprender el comportamiento del mercado inmobiliario en esta ciudad y sus tendencias a futuro. El estudio también es de gran interés para los inversores y desarrolladores inmobiliarios que buscan oportunidades de inversión en el mercado inmobiliario de Machala. Los resultados de este estudio podrán ser utilizados como base para la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas en el sector inmobiliario de la ciudad.

1.1 ANTECEDENTES

En los últimos 15 años, el sector de la construcción en Ecuador ha registrado un crecimiento moderado gracias a la estabilidad económica del país. El gobierno ha implementado medidas para estimular el desarrollo del sector, como la construcción de viviendas asequibles y la promoción de préstamos hipotecarios. A pesar de ello, el sector también enfrenta desafíos como la escasez de terrenos disponibles para la construcción y la falta de regulación en el mercado.

En lo que respecta a Machala, esta ciudad de la región del Pacífico es un importante centro agrícola y comercial con una economía diversificada. Es probable que el sector de la construcción en Machala haya experimentado un crecimiento moderado durante los últimos 15 años debido a la estabilidad económica y el aumento de la población. Sin embargo, no existen datos específicos sobre la situación del sector de la construcción en Machala.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El problema de tesis propuesto es determinar el comportamiento de los precios y la rentabilidad de la vivienda en la ciudad de Machala. La ciudad de Machala es una de las

principales zonas urbanas del país y ha experimentado un crecimiento económico significativo en los últimos años. Sin embargo, a pesar de este crecimiento, existe una gran preocupación sobre la relación entre los precios y la rentabilidad de la vivienda en la ciudad.

Existen varias razones que generan preocupación en torno al mercado de vivienda en la ciudad de Machala. En primer lugar, el elevado costo de la vivienda en los últimos años ha creado dificultades para que muchas personas accedan a una. En segundo lugar, la presencia de numerosas urbanizaciones privadas en la ciudad sugiere que hay una oferta excesiva en relación a la demanda. En tercer lugar, la mayoría de las viviendas en la ciudad son propiedad de inversionistas, en lugar de ser habitadas por sus propietarios, lo que indica que el mercado de vivienda en Machala se utiliza principalmente como una inversión en lugar de satisfacer una necesidad básica.

La recuperación del capital invertido en un inmueble es un tema clave para muchos inversionistas inmobiliarios. En este caso se usará un proxy para determinar para determinar si un inmueble está sobre o subvalorado puede resultar una herramienta inmensamente valiosa. Un "proxy" es una variable o indicador que se utiliza como sustituto o aproximación de otra variable más difícil de medir directamente. Además, un proxy bien seleccionado puede ayudar a minimizar los errores y la incertidumbre en el proceso de valoración, brindando a los inversionistas, compradores o vendedores una mayor confianza en sus decisiones. Es esencial elegir adecuadamente el proxy, asegurándose de que esté correlacionado con la verdadera valoración de la propiedad y que sea aplicable al contexto específico. La utilización de esta metodología permite tomar decisiones informadas sobre la rentabilidad y liquidez de una propiedad, lo que a su vez ayuda a maximizar el retorno de la inversión. En este contexto, varios estudios han investigado la aplicación de proxys en la valoración inmobiliaria, y han desarrollado diferentes técnicas para su implementación. (Eichholtz, P., Kok, N. y Quigley, JM, 2010)

Esta investigación se orienta a la identificación de posibles burbujas inmobiliarias de precios en el sector inmobiliario de la ciudad de Machala. En caso de encontrar evidencia de estos problemas financieros, se espera que los resultados de la investigación puedan ser utilizados por las autoridades para tomar decisiones informadas. Además, los datos recabados pueden servir como referencias útiles para la implementación de políticas públicas

y como base para otros estudios relacionados con el tema. Es importante destacar la relevancia de este tipo de investigaciones en el sector inmobiliario y su impacto en la economía y bienestar de la comunidad.

1.3 OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACION.

Analizar los precios y la rentabilidad del sector inmobiliario de la ciudad de Machala.

1.3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar la evolución de los precios de las propiedades en Machala en los últimos cinco años:
- Evaluar la rentabilidad de diferentes tipos de propiedades en Machala.
- Identificar zonas de oportunidad para inversión en el mercado inmobiliario de Machala
- Realizar una comparación detallada de los retornos obtenidos de la inversión en vivienda con el resultado del cálculo de costo patrimonial.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Establecer los precios y la rentabilidad de la vivienda en la ciudad de Machala es un tema de gran importancia en la actualidad. La vivienda es uno de los bienes más valiosos para las personas, y conocer los precios y la rentabilidad de la vivienda en una ciudad es esencial para tomar decisiones importantes al comprar o alquilar una propiedad.

El mercado de la vivienda es un indicador clave de la salud económica de una ciudad. Un mercado en aumento puede indicar una economía sólida y una mayor demanda de viviendas. Por otro lado, un mercado en declive puede indicar problemas económicos y una menor demanda de viviendas. Es por eso que el estudio de precios y rentabilidad de la vivienda en Machala es esencial para entender el estado actual y el futuro del mercado de la vivienda en la ciudad.

Además, según el autor del libro "The Economics of Housing Markets" (Meen, G. (2018)), Geoffrey Meen, los precios de la vivienda y su rentabilidad están influenciados por diversos factores económicos y sociales, como el crecimiento demográfico, la oferta y la demanda, la situación económica y las políticas gubernamentales. Además, el autor señala que la rentabilidad de la vivienda puede variar dependiendo del momento en que se adquiera y se venda, así como de la forma en que se financia la compra.

Es importante mencionar que establecer los precios y rentabilidad de un bien inmueble puede ayudar a los inversionistas a entender el potencial de rentabilidad de la inversión en viviendas en Machala. Esto puede incluir la compra, alquiler, construcción de nuevas viviendas para su venta, o la inversión en proyectos de desarrollo de viviendas en términos de precios, es importante considerar factores como la ubicación, número de habitaciones y baños, ubicación, antigüedad, si posee patio o servicios básicos completos, si es casa o departamento, amoblado o semi amoblado y si tiene patio. La ubicación es especialmente importante, ya que las viviendas en áreas más desarrolladas y céntricas suelen tener precios más altos que las viviendas en áreas menos desarrolladas o periféricas. El tamaño también es un factor importante, ya que las viviendas más grandes suelen tener precios más altos que las viviendas más pequeñas. La edad y el estado de la vivienda también son factores importantes, ya que las viviendas más antiguas y en mal estado tienen precios por lo general un poco bajos en comparación con otras viviendas, todo depende de la ubicación de las mismas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1 Conceptos bases.

En el presente capítulo se abordarán las conceptualizaciones fundamentales en torno al mercado inmobiliario, tales como los precios y la rentabilidad de la vivienda, las burbujas inmobiliarias y otros aspectos relevantes del comercio de bienes inmuebles destinados a la vivienda. Además, se realizará un análisis del mercado inmobiliario en Ecuador, con el propósito de establecer un punto de comparación para contrastar los resultados obtenidos en este estudio.

2.2 Mercado inmobiliario

El mercado inmobiliario es un sector económico de gran importancia en la mayoría de los países, ya que su desarrollo impacta en la economía, en la oferta de viviendas y en el bienestar de las personas. A lo largo del tiempo, diversos autores han definido el concepto de mercado inmobiliario desde diferentes perspectivas.

De acuerdo con el libro "The Supply of Housing" del autor (Donald R. Haurin, 1988), el mercado de bienes raíces se compone de relaciones entre aquellos que compran y venden casas, así como entre los arrendatarios y los propietarios. Haurin enfatiza que estas relaciones ocurren dentro de un marco económico y que los precios de las viviendas son fijos por la interacción de la oferta y la demanda.

En su libro "Inversión Inmobiliaria: manual práctico para comprar y vender inmuebles", (Francisco J. Sabater, 2014) proporciona una definición del mercado inmobiliario como un conjunto de transacciones de compra y venta de bienes inmuebles que se llevan a cabo en un área geográfica específico durante un periodo de tiempo determinado y bajo condiciones económicas específicas (pág. 31). El autor hace hincapié en la importancia de las condiciones económicas en la dinámica del mercado inmobiliario y cómo estas pueden afectar las decisiones tanto de compradores como de vendedores.

En su artículo titulado "¿Qué es el mercado inmobiliario?", el autor (Aalbers, RJ, 2010) define el mercado inmobiliario como un conjunto de transacciones de bienes raíces que ocurren en una zona geográfica específica durante un período de tiempo determinado. El autor hace hincapié en la relevancia de la ubicación geográfica en el mercado inmobiliario, ya que los precios de las propiedades pueden fluctuar de manera significativa en función de su ubicación.

2.3 Burbuja inmobiliaria

Las burbujas inmobiliarias son un fenómeno económico que ha ocurrido en distintos países y épocas de la historia. Una burbuja inmobiliaria se produce cuando los precios de los bienes raíces se inflan desmesuradamente debido a una especulación excesiva ya la demanda artificialmente alta.

(ROBERT SHILLER, 2005), es un destacado investigador en el campo de las burbujas inmobiliarias, quien en su obra "Irrational Exuberance" aborda el análisis de las burbujas especulativas en el mercado de bienes raíces. Shiller sostiene que estos fenómenos son el resultado de la psicología colectiva y la emoción de las masas, ya que las personas tienden a sobrevalorar los activos que han tenido un buen rendimiento reciente, incluyendo los bienes raíces. Además, Shiller destaca que la falta de regulación y la exactitud en los préstamos hipotecarios también contribuyen a la formación de burbujas inmobiliarias.

En su libro "El malestar en la globalización", (Stiglitz, 2002), argumenta que las burbujas inmobiliarias son el resultado de la falta de regulación apropiada en el mercado y la liberalización financiera. Stiglitz sugiere que la liberalización financiera ha permitido la entrada de grandes cantidades de capital al mercado inmobiliario, lo que ha llevado a un aumento en los precios. Además, la falta de regulación ha permitido que los agentes económicos practiquen estrategias especulativas y arriesgadas, lo que ha empeorado la situación.

Por último, en el libro "Esta vez es diferente" (Rogoff, 2009), objeta que las burbujas inmobiliarias son parte de un patrón recurrente de crisis financieras en la historia económica. Según Reinhart y Rogoff, las burbujas inmobiliarias han sido responsables de

muchas crisis financieras pasadas y presentes. Asimismo, destaca que el aumento del crédito y la deuda son factores que fomentan la formación de burbujas inmobiliarias y, por consiguiente, provocan crisis financieras.

En conclusión, las burbujas inmobiliarias son un fenómeno recurrente en la historia económica y han sido objeto de estudio de muchos autores relevantes. La psicología de masas, la liberalización financiera, la falta de regulación y la expansión del crédito son factores que contribuyen a la formación de burbujas inmobiliarias. Sin embargo, la solución a este problema no es sencilla, ya que se requiere una regulación adecuada, una gestión prudente de la deuda y un cambio en la cultura financiera de la sociedad en general.

2.4 Vivienda y población.

La vivienda es una necesidad básica que satisface la necesidad de alojamiento de las personas a lo largo de su vida. La decisión de acceder a una vivienda está relacionada con factores complejos y a largo plazo, como la dinámica demográfica y las relaciones causales. El sector inmobiliario obtiene gran parte de su demanda de la evolución demográfica, aunque no siempre se corresponde directamente. En el corto plazo, los factores económicos, financieros y fiscales son los principales determinantes de la demanda de vivienda. La vivienda es un activo económico que puede generar riqueza. Por lo tanto, es importante analizar la evolución demográfica y la coyuntura económica, así como los cambios económicos y el contexto demográfico que las preceden y las influyen para comprender mejor el desarrollo del sector inmobiliario. (Montserrat Díaz Fernández, 2016)

2.5 Precios

La noción de precios inmobiliarios es de vital importancia en el ámbito de la economía y las finanzas, dado que los bienes raíces constituyen una parte significativa de la riqueza tanto para individuos como para empresas. Los precios inmobiliarios se refieren al valor de mercado de los bienes raíces, que pueden variar según una serie de factores, incluyendo la ubicación, el tamaño, la calidad de la construcción y la oferta y la demanda del mercado.

De acuerdo con (Bajari, P. y Benkard, C, 2005), diversos factores macroeconómicos, como el crecimiento económico, las tasas de interés y el acceso al crédito, tienen un impacto en los precios inmobiliarios. En su obra "Estimación de la demanda con consumidores heterogéneos y características no observadas del producto: un enfoque hedónico", los autores sostienen que los precios de los bienes raíces son susceptibles a variaciones en las condiciones macroeconómicas, tales como la tasa de crecimiento económico y las tasas de interés, debido a que estos elementos están directamente relacionados con la capacidad de compra de los consumidores y su habilidad para obtener crédito (pág. 371).

Por otro lado, (KE, Shiller, RJ y Weiss, 2019) sostienen que los precios de los bienes raíces pueden verse afectados por factores microeconómicos tales como la calidad de construcción y la ubicación. En su libro "Housing and the Financial Crisis", los autores argumentan que las características específicas del inmueble, tales como su tamaño, ubicación y calidad de construcción, pueden tener un impacto significativo en los precios de los bienes raíces y causar variaciones importantes dentro de una misma zona geográfica (pág. 14).

Además, se puede afirmar que los valores de las propiedades también pueden ser impactados por elementos políticos y sociales. En una investigación llevada a cabo por, (Glaeser, EL, Gyourko, J. y Saks, R., 2008) se argumenta que las decisiones gubernamentales, como los planes de viviendas sociales y la zonificación, tienen la capacidad de generar un efecto significativo sobre los precios inmobiliarios. En su obra "The Economic Implications of Housing Supply", estos autores destacan que "la acción gubernamental puede afectar los valores de las propiedades al influir en la oferta y la demanda. Por ejemplo, la zonificación puede limitar la oferta de viviendas en ciertas áreas, lo que puede propiciar un aumento en los precios de las propiedades" (pág. 74).

2.6 Rentabilidad de la vivienda.

El mercado inmobiliario es un sector económico que se encarga de la compra, venta, alquiler y desarrollo de bienes inmuebles, tales como casas, apartamentos, terrenos, edificios comerciales, entre otros. Este mercado se encuentra en constante evolución y está altamente

influenciado por factores económicos, políticos y sociales. Se abordará el concepto de mercado inmobiliario desde la perspectiva de diversos autores de libros.

De acuerdo a la definición dada por (Watchter, S. y Cho, M., 2005), se entiende por mercado inmobiliario a todas las transacciones que implican bienes inmuebles, entre las que se incluyen la compra, venta, alquiler y desarrollo de los mismos (pág. 2). Los autores resaltan la relevancia de este mercado en la economía global, dado que su funcionamiento tiene repercusiones en múltiples áreas, como la construcción, el empleo y la inversión.

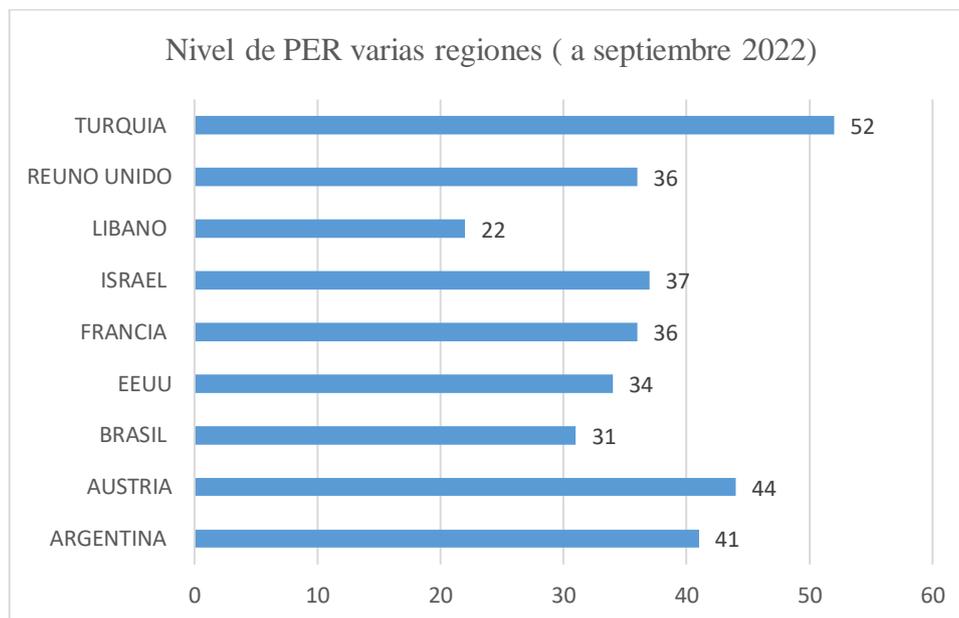
Por otro lado, (Geltner, DM, Miller, NG y Clayton, J., 2020) describe el mercado inmobiliario como el conjunto de personas que compran y venden propiedades, así como aquellas que interactúan en su uso. El mercado inmobiliario es un entorno complejo que involucra a múltiples actores, entre ellos los propietarios, corredores, inversores y reguladores.

El mercado inmobiliario se define como el lugar donde se lleva a cabo la transacción de bienes inmuebles y el precio de mercado es determinado por la oferta y la demanda, según lo establecido por, (Gallardo, R. y Rosende, N., 2017) en su libro "Introducción al análisis del mercado inmobiliario" en 2017 (pág. 25). Los autores destacan la importancia de entender las fuerzas que surgen la oferta y la demanda de bienes inmuebles, así como los factores que pueden impactar la accesibilidad y calidad de la vivienda.

2.7 Nivel PER por regiones.

Según el GPG (Global Property Guide), hay países que tienen niveles de precios por encima de lo que se considera justo. Entre los países europeos, Turquía lidera la lista con un PER de 52 años, seguido por Austria con 44 años y el Reino Unido y Francia con 36 años cada uno. En Oriente Medio, Israel encabeza la tabla con 37 años, seguido a cierta distancia por el Líbano con 22 años. En América del Norte, Estados Unidos tiene un PER de 34 años, mientras que en América Latina, Argentina tiene una relación Precio-alquiler de 41 años, seguida de Brasil con 31 años.

Figura N° 1: Nivel de PER varias regiones (a septiembre 2022)



Fuente: Global property guide
Elaborado por: el autor

2.8 El ratio PER (Price to Earnings Ratio)

Es una medida utilizada para valorar acciones en el mercado de valores. Sin embargo, su uso también se ha extendido a la valoración de bienes inmuebles.

El ratio PER es una relación entre el precio de mercado de una acción y su beneficio por acción (beneficio por acción o EPS). Es decir, indica cuánto están dispuestos a pagar los inversionistas por cada peso de ganancia de la empresa. Por ejemplo, si una acción tiene un PER de 20, significa que los inversionistas están dispuestos a pagar 20 veces las ganancias de la empresa por cada acción que compran (López de Haro, 2009). La fórmula del ratio PER es la siguiente:

$$\text{PER} = \text{Precio de mercado por acción} / \text{Ganancias por acción}$$

El ratio PER se utiliza comúnmente en la valoración de empresas, ya que permite comparar el precio de mercado de las acciones de diferentes empresas y determinar si una empresa está sobrevalorada o infravalorada en relación con su beneficio por acción. Sin embargo, el uso del ratio PER también se ha extendido a la valoración de bienes inmuebles.

Según López de Haro (2009), el uso del ratio PER en la valoración de bienes inmuebles se basa en la suposición de que el valor de un bien inmueble está relacionado con el beneficio que puede generar. En otras palabras, el valor de un bien inmueble está relacionado con el ingreso que puede generar mediante su alquiler o su uso comercial.

Por lo tanto, la relación PER se utiliza para determinar el valor de un bien inmueble en función de su potencial de ingresos. La fórmula para calcular el valor de un bien inmueble utilizando la relación PER es la siguiente:

$$\text{Valor del inmueble} = \text{Precio de la vivienda} / \text{Alquilar anual}$$

Es importante destacar que el uso del ratio PER en la valoración de bienes inmuebles tiene algunas limitaciones. En primer lugar, el ratio PER no tiene en cuenta otros factores importantes que pueden afectar el valor de un bien inmueble, como la ubicación, la calidad de la construcción, el estado del mercado inmobiliario, entre otros. En segundo lugar, la relación PER es más útil para la valoración de bienes inmuebles comerciales que para bienes inmuebles residenciales, ya que los ingresos potenciales de los bienes inmuebles comerciales son más fáciles de estimar.

En conclusión, el ratio PER es una medida útil para la valoración de bienes inmuebles comerciales, ya que permite determinar el valor de un bien inmueble en función de su potencial de ingresos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso del ratio PER tiene algunas limitaciones y no debe ser utilizado como la única medida para la valoración de bienes inmuebles.

A continuación se presenta una tabla el cual mide la sobrevaloración o subvaloración de los precios de bienes raíces, de acuerdo a lo publicado por Global Property Guide

Tabla 1: Valoración del mercado inmobiliario

Relación precio/renta	RBA %	Valoración
5	20	Muy infravalorado
6,7	15	Muy infravalorado
8,3	12	Devaluado
10	10	Devaluado
12,5	8	Limite infravalorado
14,2	7	A un precio razonable
16,7	6	A un precio razonable
20	5	Limite sobrevalorado
25	4	Sobrevalorado
33,3	3	Sobrevalorado
40	2,5	Muy sobrevalorado
50	2	Muy sobrevalorado

Fuente: Global Property Guide
Traducción: Autor

2.9 Precio m² en Ecuador vs América Latina

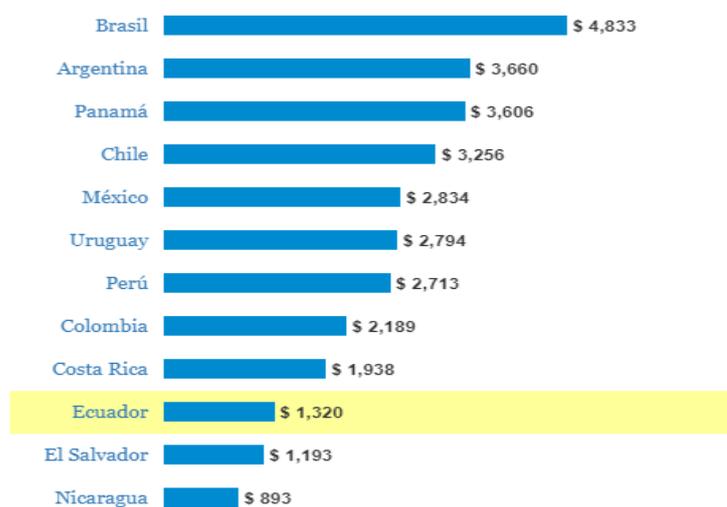
El precio por metro cuadrado (m²) de las propiedades varía significativamente entre los diferentes países de América Latina. Para Global Property Guide, Ecuador tiene un precio por m² de \$1320, lo que lo coloca por debajo del promedio en comparación con otros países de la región.

Costa Rica, por otro lado, tiene un precio por m² de \$1938, lo que indica que el mercado inmobiliario en este país es más caro que en Ecuador. Nicaragua tiene el precio por m² más bajo de los países incluidos, con un precio de \$893 por m². Esto indica que Nicaragua es un mercado inmobiliario más asequible en comparación con Ecuador y Costa Rica.

Brasil tiene el precio por m² más alto de los países mencionados, con un precio de \$4833 por m². Esto indica que el mercado inmobiliario en Brasil es significativamente más caro que en otros países de la región, incluidos Ecuador y Costa Rica.

Esto indica que hay una variación significativa en los precios por m² de la propiedad en diferentes países de América Latina, y que el mercado inmobiliario de cada país puede tener sus propias características únicas y difíciles.

Figura N° 2: Precio m² en Ecuador vs América Latina



Fuente: Global Property Guide
Traducción: Autor

2.9 Cálculo de la rentabilidad.

El modelo de crecimiento perpetuo de Gordon² es una herramienta útil para estimar el valor de una inversión inmobiliaria a largo plazo. En este modelo, se utiliza la tasa de crecimiento esperada de los flujos de efectivo anuales de la propiedad, junto con la tasa de descuento requerida por los inversores, para determinar el valor presente de la inversión.

En el sector inmobiliario, este modelo es especialmente relevante porque muchas inversiones inmobiliarias generan flujos de efectivo anuales estables y predecibles, como los ingresos por alquiler. Además, los inversores inmobiliarios a menudo buscan inversiones a largo plazo y desean estimar el valor futuro de la inversión. Este modelo se calcula de la siguiente forma:

² El método perpetuo de Gordon se llama así porque utiliza una serie perpetua de flujos de efectivo descontados para valorar una empresa o acción, y fue desarrollado por Myron J. Gordon, quien también tendría la idea de que el rendimiento esperado de una acción se compone de dos partes.

$$V_0 = \frac{D_1}{K_e + g} \text{ (Ecuación 1)}$$

La ecuación hace referencia a la valoración de viviendas. Se indica que D_1 es el dividendo anual esperado para el año en curso, que en el caso de la valoración de viviendas se calcula multiplicando el alquiler anual. La rentabilidad de la inversión se denota como "r" o " K_e ", y se calcula como la suma de la rentabilidad del alquiler anual y " g " la tasa de crecimiento anual del alquiler. Para obtener la rentabilidad se ordena la ecuación.

$$K_e = \frac{1}{PER} + g \text{ (Ecuación 2)}$$

2.10 Situación actual de la vivienda en la ciudad de Machala

La vivienda es una necesidad fundamental para todo ser humano, ya que es el lugar donde se desarrolla gran parte de las actividades cotidianas. Sin embargo, en la ciudad de Machala, la situación actual de la vivienda presenta numerosos desafíos que surgen a gran parte de la población.

Según el Censo de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010), la ciudad de Machala contaba con una población de 231.260 habitantes y un total de 50.070 viviendas. De estas viviendas, el 40% presentaba algún tipo de deficiencia en su estructura, lo que las convertía en precarias e inseguras para habitar. Además, el 52% de las viviendas no disponía de servicios básicos como agua potable, saneamiento y energía eléctrica.

Uno de los principales problemas que afecta a la vivienda en la ciudad de Machala es la falta de acceso a créditos y financiamientos para la construcción y mejora de las viviendas. Esto se debe en gran parte a la falta de políticas públicas que promueven el acceso a viviendas dignas y asequibles para la población más vulnerable. Además, la falta de planificación urbana y la ocupación irregular del suelo ha generado un crecimiento desordenado de la ciudad, donde se han construido viviendas en zonas de alto riesgo.

Otro de los desafíos que enfrenta la vivienda en la ciudad de Machala es la falta de mantenimiento y conservación de las viviendas existentes. Muchas de las viviendas presentan problemas estructurales que se agravan por la falta de reparación y mantenimiento, lo que pone en riesgo la seguridad de las personas que las habitan. Además, la falta de cultura ciudadana en cuanto a la conservación y cuidado de las viviendas ha generado una degradación acelerada de las mismas.

Para solucionar la situación actual de la vivienda en la ciudad de Machala, es necesario implementar políticas públicas que promuevan el acceso a créditos y financiamientos para la construcción y mejora de las viviendas, así como la planificación urbana para el ordenamiento territorial y la prevención de riesgos. También es importante fomentar la cultura ciudadana en cuanto a la conservación y mantenimiento de las viviendas existentes, y promover programas de mejoramiento y rehabilitación de las mismas.

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Introducción

La metodología de investigación que se ajusta para el cálculo del PER en el sector de la vivienda es principalmente cuantitativa. Esto se debe a que el cálculo del PER implica el uso de datos numéricos y estadísticos para analizar la rentabilidad de una inversión en bienes raíces.

Una posible referencia bibliográfica para este tema es el libro "Análisis de la rentabilidad de la inversión en bienes raíces" de (López, 2015). En este libro, el autor explica la importancia de utilizar métodos cuantitativos en el análisis de la rentabilidad de la inversión en bienes raíces, y proporciona ejemplos prácticos de cómo calcular el PER y otros indicadores financieros.

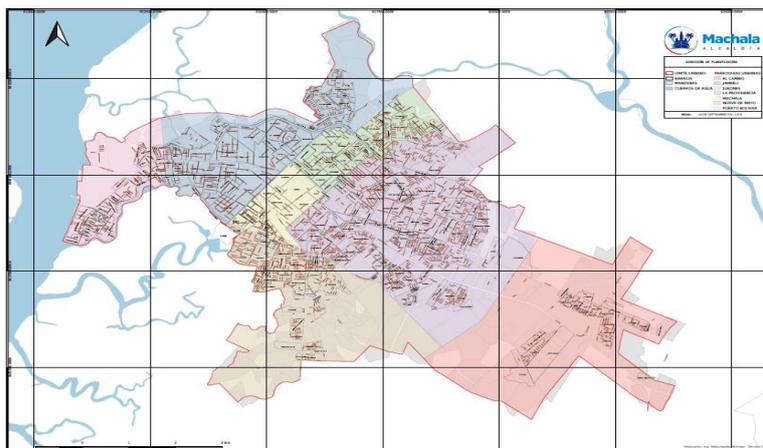
Otra referencia relevante es el artículo "Cálculo del PER en el mercado inmobiliario: un enfoque cuantitativo" (Gómez, 2018), publicado en la revista "Estudios Inmobiliarios" en 2018. En este artículo, los autores explican cómo se puede utilizar un enfoque cuantitativo para calcular el PER en el mercado inmobiliario, y proporcionado un ejemplo detallado de cómo aplicar este método en la práctica.

En general, es importante tener en cuenta que tanto los métodos cuantitativos como los cualitativos pueden tener un papel importante en la investigación en el sector de la vivienda y los bienes raíces. Sin embargo, para el cálculo del PER y otros indicadores financieros, la metodología cuantitativa es generalmente la más adecuada.

3.2 Sectorización

El estudio actual fue realizado en la ciudad de Machala, ubicada en la provincia del Oro en el suroeste de Ecuador. La ciudad se divide en parroquias, tanto urbanas como rurales, y estas a su vez están subdivididas en barrios y ciudadelas. El enfoque de la investigación se centró en las siete parroquias que componen el núcleo urbano de la ciudad, que son Providencia, Machala, Puerto Bolívar, Jambelí, Jubones, 9 de Mayo y El Cambio.

Figura N° 3: Casco urbano del cantón Machala



Fuente: (Municipio de Machala, 2023)

La Figura N° 1 muestra un mapa que cubre todo el territorio del cantón Machala, en el cual se destacan en colores el área urbana de la ciudad. El enfoque de esta investigación se centra específicamente en el casco urbano de la ciudad, el cual está compuesto por siete parroquias delimitadas por la municipalidad local para su administración, como se identificó previamente.

Se convirtió cada una de las parroquias existentes en una zona de estudio, y se realizó la sectorización de la siguiente manera:

- La parroquia urbana de Machala, al norte, calle Boyacá; al sur, circunvalación sur; al este, calle Buenavista y al oeste, Avenida de las palmeras.
- Parroquia urbana de Puerto Bolívar, al norte área rural; al sur área rural; al este, colindante con la parroquia urbana Jambelí (sector de la gasolinera mobil y Radio Superior) y al oeste, la ribera marina.
- Parroquia urbana La providencia, sus límites actuales son: al norte, zona rural; al sur zona rural; al este, zona rural y al oeste la calle Buenavista.
- Parroquia urbana Jubones, al norte, zona rural; al sur, calle Boyacá; al este, calle Buenavista y al oeste, Avenida de las Palmeras.
- Parroquia urbana Jambelí, al norte, zona rural; al sur Zona rural; al este, Avenida de las Palmeras y al oeste, la parroquia Puerto de Bolívar, sector de la gasolinera mobil.

- Parroquia urbana Nueve de mayo, sus límites son: al norte Circunvalación Sur; al sur, zona rural; al este, calle Buenavista y al oeste. Avenida de las Palmeras. La fecha de creación aún está pendiente.
- Parroquia urbana El cambio, al norte con el cantón El Guabo, al sur con el cantón Santa Rosa, al este con los cantones Pasaje y Santa Rosa y al oeste con el Archipiélago de Jambelí.

Tabla 2: Conformación de las parroquias de estudio.

El Cambio	Jambelí	Jubones	La Providencia	Machala	Nueve de mayo	Puerto Bolívar
Cristo rey	Urbanizacion los	Israel	Los Rosales	Tanque rojo	Ciudadela	Harry Álvarez
Garzón	esteros	3 de	Urbanización Quirola	Alcidez	Jaime Roldós	Abdón
Shapan	Washinton	noviembre	Urbanización palma	Pesantes	Ciudadela los	Calderón
Mario	Garcia	Santa	dorada	El	girasoles	
Minuche	Miraflores	Elena	Velazco Ibarra	periodista	Florida sector	
	19 de noviembre	Machala			5	
	libre	libre			1 de enero	
	San Jacinto		Fernando Daquilema		Empleados del	
	24 de mayo		Los jardines		H.T.D	
			Celesia		San Ramón	
			Urbanización Unioro			
			La aurora			
			Villa-flora			
			Urbanización san patricio			
			Ciudad verde			
			Santa Inés			
			Oro real			
			Las crucitas			
			Oro City II			
			Lilian María II			
			7 de marzo			
			Portal del rio			
			Ciudad palmera			
			Palermo			
			Harry Álvarez García			
			Oro City III			
			Oro City			
			Urbanización la Riviera			
			Urbanización Alcántara			

Fuente: (Municipio de Machala, 2023)

Elaborado por: el autor

3.3 Obtención de la muestra

El mercado inmobiliario en Machala presenta dificultades para determinar la cantidad precisa de propiedades disponibles debido a su naturaleza volátil y la falta de anuncios en medios escritos y electrónicos. Muchos propietarios optan por publicar sus propiedades únicamente en las fachadas de las casas o edificios, lo que dificulta la recopilación de datos. A pesar de ello, la ciudad ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, lo que ha resultado en una amplia oferta de viviendas en distintos sectores.

Con el objetivo de obtener información precisa, se llevó a cabo investigaciones primarias y secundarias para recopilar datos sobre la cantidad de propiedades disponibles en cada zona. Se establece una meta de al menos 30 observaciones³ por zona para poder estimar los medios con una distribución normal. Los datos secundarios se recolectaron de anuncios clasificados en periódicos locales como "Diario Correo", "Diario El Nacional" y "Diario Opinión", así como el sitio web de inmuebles como plusvalía, Golden Place Inmobiliaria, Inmobiliaria Aguirre, Corporación Jara Córdova. Además, dos compañías inmobiliarias proporcionan información sobre las propiedades que tienen en el mercado.

Adicionalmente, se realizaron visitas personales a diferentes parroquias de la ciudad para recopilar información sobre todas las propiedades anunciadas en los distintos medios. Este proceso se llevó a cabo entre marzo 2022 a enero 2023. En la siguiente tabla se presenta un resumen de la muestra analizada, que incluyó un total de 163 propiedades en venta y 62 propiedades en alquiler.

³ El objetivo de obtener al menos 30 observaciones por zona era garantizar un margen de error de +- 5 datos para tener en cuenta posibles errores y utilizar los 25 datos restantes para cumplir con la norma del teorema del límite central en el estudio.

Tabla 3: Distribución de la muestra del estudio

Parroquias	Casas		Departamentos	
	Venta	Arriendo	Venta	Arriendo
La Providencia	96	11	12	30
Jambelí	16	0	0	8
Nueve de mayo	16	1	1	1
Jubones	9	1	1	5
Puerto Bolívar	1	0	1	2
El Cambio	6	0	0	1
Machala	3	0	1	2
Total	147	13	16	49

Fuente: investigación propia

Elaborado por: el autor

Se efectuó una encuesta como herramienta de recolección de datos, la cual se encuentra adjunta en el anexo 1. La encuesta incluyó preguntas sobre si la propiedad se vende o se alquila, si es una casa o un apartamento, los precios de venta y/o alquiler, los metros cuadrados de construcción y terreno, el número de habitaciones y otros detalles relevantes, como la antigüedad y la proximidad a servicios específicos. La herramienta de análisis de datos utilizados fue EXCEL.

3.4 Análisis de datos

Una vez que se alcanzó el número de observaciones requeridas⁴ por parroquias, se procedió a la aplicación de la encuesta. En la mayoría de los casos, se la realizó por vía telefónica, mientras que en otros se llevaron a cabo encuestas personales con los propietarios de los bienes. Para recopilar datos secundarios, se obtuvo información de diferentes fuentes, como plusvalía, Golden Place, Inmobiliaria Aguirre, Corporación Jara Córdova y dos empresas más que generosamente colaboraron con la investigación. Sin embargo, esta información solo abarcaba la demanda de compra de casas en urbanizaciones privadas en la ciudad de Machala. Además, la mayoría de las personas que trabajan en bienes raíces no tienen acceso a una base de datos detallados de cada propietario, por lo que fue necesario

⁴ Se procuró obtener la máxima cantidad de registros por área geográfica, pero en algunas de ellas se presentó dificultad para hallar propiedades en venta o alquiler.

contactar directamente a los propietarios de los inmuebles, ya sea que estos estuvieran en venta o en alquiler, para completar la encuesta.

Después de eso, se llevó a cabo el procesamiento de datos usando la herramienta EXCEL para presentar una descripción promedio de las características principales de los tipos de vivienda en cada zona.

Se realizó una comparación rigurosa para evaluar si hay burbujas inmobiliarias en Machala al comparar las rentabilidades obtenidas con las de las ciudades de Loja y Guayaquil. La comparación se hizo utilizando el costo patrimonial de invertir en el mercado inmobiliario y el costo estimado usando el modelo CAPM⁵ con la metodología (Damodaran, 2012), que ajusta la tasa por riesgo país para mercados en desarrollo. El cálculo realizado es el siguiente.

$$K_e = R_f + \beta * PRM_{usa} + Spread_{ecu} \text{ (Ecuación 3)}$$

Donde:

- K_e = costo de capital
- R_f = tasa libre de riesgo
- β = beta
- PRM_{usa} = prima de riesgo de mercado en EEUU
- $Spread_{ecu}$ = riesgo país ecuatoriano, en puntos porcentuales

⁵ La aplicación del CAPM con la metodología de Damodaran, se utiliza la fórmula del CAPM para calcular la tasa de descuento adecuada para los flujos de caja futuros proyectados en el análisis de valoración.

CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1 Descripción de los datos recopilados

A continuación se detalla los datos recopilados que reflejan información primordial al momento de tomar decisiones en la compra de viviendas en diferentes parroquias.

Se observa que la parroquia La Providencia tiene el precio de venta promedio más alto de \$162,326.69, seguido de Nueve de Mayo con un promedio de \$129,950.00. En contraste, la parroquia Machala tiene un promedio de venta bajo de \$65,375.00 y el promedio de toda la ciudad es de \$114,631.74.

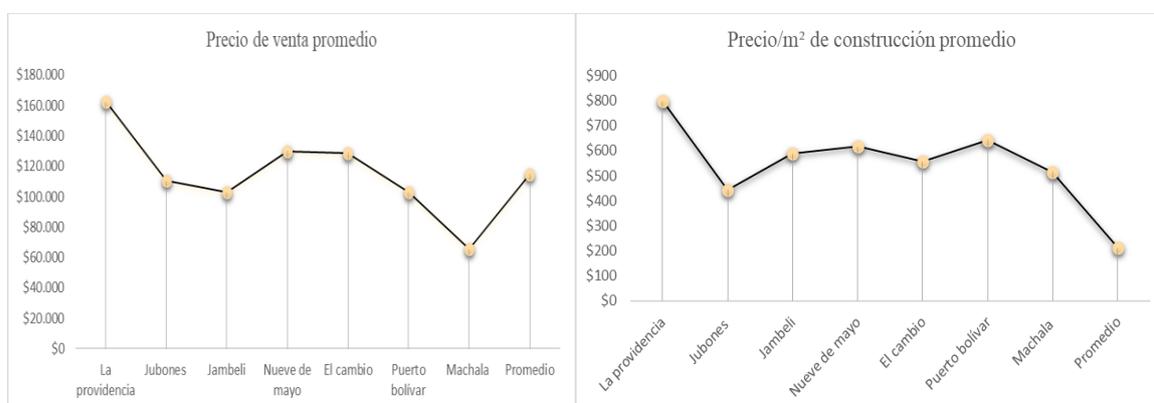
Asimismo, se mencionan los precios medios por metro cuadrado de construcción para la venta. La parroquia La Providencia tiene el precio más alto de \$796.54 por m², seguido de la parroquia Puerto Bolívar con un promedio de \$642.19 por m². Jubones tiene el precio más bajo para la venta con \$443.71 por m² y el promedio final de la ciudad de Machala es de \$593.91 por m². Además, se destaca que la parroquia La Providencia tiene las viviendas más antiguas con un promedio de 10.97 años, mientras que la parroquia Jambelí tiene las viviendas más nuevas con una media de 5.22 años. El 89% de las viviendas eran casas y el 11% departamentos para obtener los resultados presentados.

Tabla 4: Datos descriptivos de viviendas para la venta en las parroquias de la ciudad de Machala.

Datos de viviendas para la venta en las parroquias de la ciudad de Machala								
Parroquias	La Providencia	Jubones	Jambelí	Nuevo de mayo	El Cambio	Puerto Bolívar	Machala	Promedio
Promedio								
Precio de venta promedio m² de construcción	\$162.326,69	\$110.350,00	\$102.837,18	\$129.950,00	\$128.833,33	\$102.750,00	\$65.375,00	\$114.631,74
m² de terreno	203,79	248,70	174,87	210,71	232,00	160,00	127	193,87
Precio/m² de construcción	212,76	252,5	189,96	145,03	131,10	160,00	145,75	176,73
Antigüedad (años)	\$796,54	\$443,71	\$588,09	\$616,74	\$555,32	\$642,19	\$514,76	\$593,91
Habitaciones	10,97	8,40	5,22	6,87	0	0	9,25	5,82
Baños	3,61	4,4	3,76	3,53	3	4	2,25	3,51
	3,09	3,2	2,63	3,52	2,67	2,5	1,5	2,73
Porcentaje								
Casa	89%	90%	100%	94,12%	100%	50%	100%	89,00%
Departamento	11%	10%	0%	5,88%	0%	50%	0%	11,00%
Posee patio	60,18%	60,00%	56,25%	52,94%	66,67%	50%	100%	63,72%
No posee patio	39,82%	40,00%	43,75%	47,06%	33%	50%	0%	36,28%
Servicios básicos completos	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,00%

Fuente: investigación propia
Elaborado: por el autor

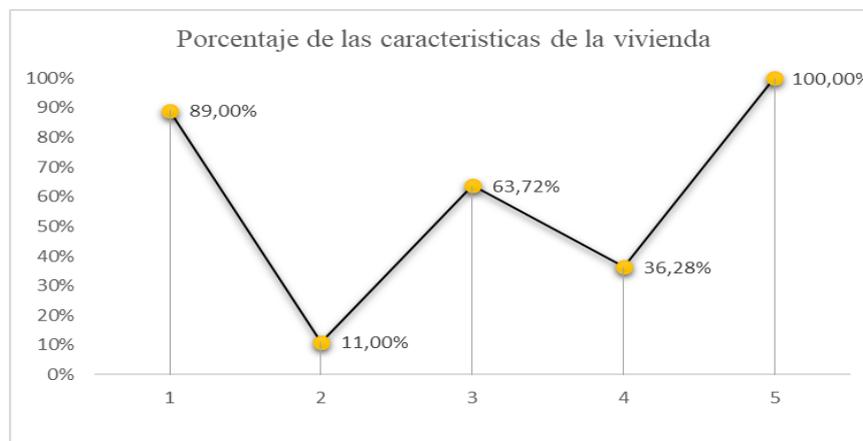
Figura N° 4: Valores promedio de viviendas para la venta en las parroquias de la ciudad de Machala.



Fuente: Tabla 4

Se presenta a continuación un análisis porcentual detallado de los tres requisitos para determinar el precio por parroquia de las viviendas en venta. En primer lugar, el 63,72% de las casas tienen un patio. En cuanto a la segunda variable, el 36,28% no tiene patio debido a que en la mayoría de los casos, las construcciones se realizan en la totalidad del terreno disponible. Por último, todas las viviendas cumplen con los servicios básicos, lo que demuestra que esta es una condición prioritaria en todas las parroquias al momento de comprar una vivienda.

Figura N° 5: Porcentaje de viviendas a la venta las parroquias de la ciudad de Machala.



Fuente: tabla4

Finalmente, se presentan los resultados correspondientes a las propiedades destinadas al arriendo de viviendas en las parroquias de la ciudad de Machala.

El análisis de los datos presentados muestra información importante sobre el precio promedio del arriendo y los metros cuadrados de construcción en diferentes parroquias. Estos datos son relevantes para los individuos que buscan alquilar una propiedad en estas áreas, así como para los inversionistas interesados en el mercado inmobiliario de la zona.

En relación a los precios de alquiler en la ciudad, se ha encontrado que la parroquia La Providencia tiene el precio promedio anual es de \$ 5.859,48 y un tamaño medio de vivienda de 114,86 m², lo que resulta en un precio de arriendo de m² por año que llega a \$ 51,02. La parroquia Machala tiene el segundo precio promedio más alto anual, con

\$4.800,00. Por último, la parroquia Jubones tiene el precio más bajo donde el m²/año para arriendo es de \$ 18,75, lo que representa una gran diferencia con los otros valores.

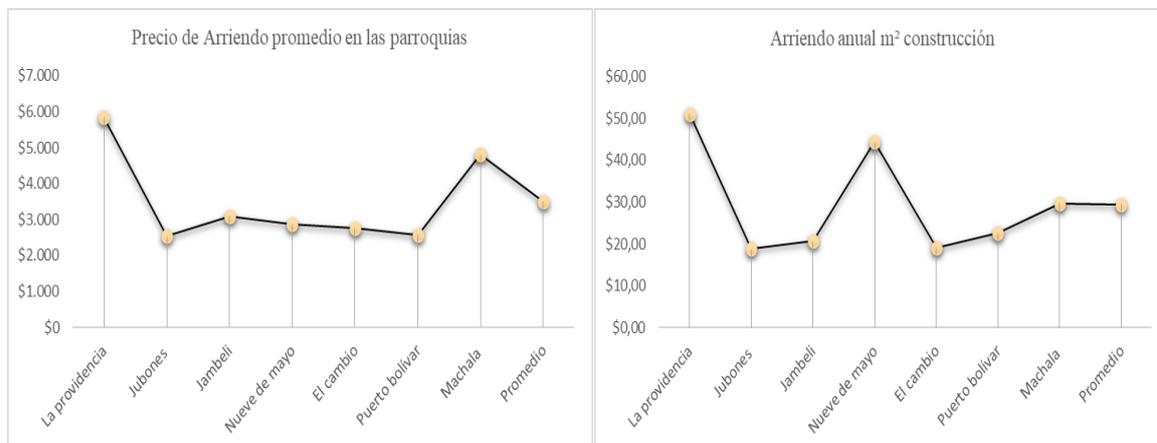
En cuanto a la antigüedad de los inmuebles evaluados, no se dispone de información detallada sobre esta variable. Cabe destacar que del total de inmuebles analizados, el 13,36% eran casas y el 86,64% eran departamentos, a diferencia de las viviendas en venta, donde predominaban las casas.

Tabla 5: Datos descriptivos acerca de viviendas para el arriendo ubicadas en las parroquias de la ciudad de Machala.

Datos de viviendas para el arriendo en las parroquias de la ciudad de Machala								
Parroquia	La Providencia	Jubones	Jambelí	Nueve de mayo	El Cambio	Puerto Bolívar	Machala	Promedio
Promedio								
Precio de arriendo anual promedio m² de construcción	\$5.859,48	\$2.540,04	\$3.090,00	\$2.880,00	\$2.760,00	\$2.580,00	\$4.800,00	\$3.501,36
m² de terreno	114,86	135,47	150,00	65,00	144,17	114,25	161,7	126,49
Precio/m² de construcción	98,14	142,24	150,00	65,00	168,24	139,42	178,9	134,56
Antigüedad (años)	\$51,02	\$18,75	\$20,60	\$44,31	\$19,14	\$22,58	\$29,68	\$29,44
Habitaciones	0	0	3	0	0	0	0	0,43
Baños	2,02	1,83	1,75	2,00	1	2	2,5	1,87
Porcentaje								
Casa	1,56	1,5	1,25	1,00	2	2	2,5	1,69
Departamento	26,83%	16,67%	0%	50%	0%	0%	0%	13,36%
Posee patio	73,17%	83,33%	100%	50%	100%	100%	100%	86,64%
No posee patio	43,90%	16,67%	0,00%	50%	0%	0%	0%	15,80%
Servicios básicos completos	56,10%	83,33%	0,00%	50%	0%	0%	0%	27,06%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,00%

Fuente: investigación propia
Elaborado: por el autor

Figura N° 6: Valores promedio de viviendas para el arriendo en las parroquias de la ciudad de Machala.



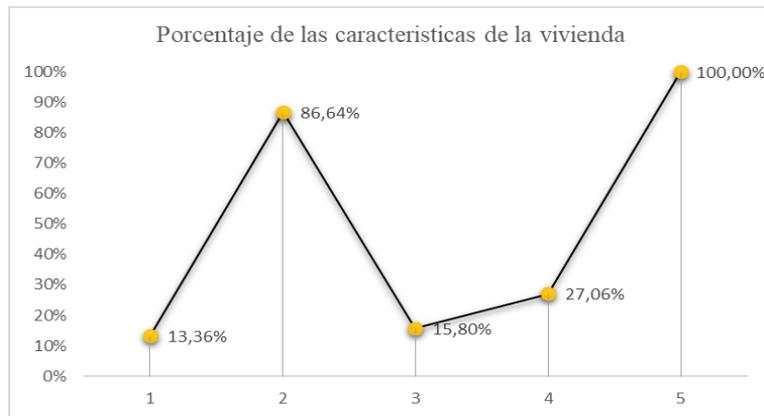
Fuente: Tabla 5

En la evaluación de una propiedad, ya sea una casa o un departamento, los porcentajes son una herramienta útil para comprender sus características. En este estudio se analizaron los porcentajes asignados a cada variable considerada, lo que proporciona información significativa.

Al investigar las variables que influyen en el precio de la propiedad, se descubrió que solo el 15,80% de las viviendas destinadas al alquiler tienen patio. Esto se debe a que la mayoría de las propiedades examinadas eran departamentos, que a menudo tienen áreas más pequeñas en comparación con las casas, ya sea que estén ubicadas en condominios o dentro de casas más grandes. Finalmente, en lo que respecta a los servicios básicos⁶, todas las parroquias estudiadas cuentan con el 100% de acceso a dichos servicios.

⁶ Todos los servicios básicos incluyen: agua potable, electricidad, alcantarillado sanitario y calles asfaltadas.

Figura N° 7: Porcentaje de viviendas para el arriendo en las parroquias de la ciudad de Machala.



Fuente: tabla 5

Con el objetivo de resumir los resultados descriptivos en la ciudad, se presentarán dos ejemplos que brindarán una visión general de las características de las viviendas que se venden y alquilan en Machala.

4.2 Viviendas para la venta

La mayoría de las casas tienen cuatro habitaciones promedio, tres baños y un patio. Además, las viviendas se encuentran en urbanizaciones privadas o en barrios y ciudadelas que pertenecen a parroquias específicas, con acceso a servicios básicos como el transporte público y la cercanía a establecimientos comerciales y educativos.

El precio medio de \$114.631,74 y el costo de \$593,91 por metro cuadrado de construcción pueden variar dependiendo de la ubicación y las características específicas de cada vivienda. Sin embargo, estas cifras concluyen una idea general del mercado de viviendas en la zona.

Es importante tener en cuenta que la edad de las casas es de seis años y que no todas tienen garajes ni vista algún parque. Además, el cableado subterráneo puede no estar disponible en todas las condiciones.

En resumen, las viviendas en venta tienen características interesantes y están ubicadas en zonas con acceso a servicios básicos y cercanos a establecimientos educativos y comerciales. El precio y el costo por metro cuadrado pueden variar, pero estos datos pueden servir como punto de referencia para las personas que están interesadas en comprar una casa en la zona.

4.3 Viviendas para el arriendo

Los departamentos tienen un alquiler mensual de \$291,78 y pueden estar ubicados en el primer piso o en los pisos superiores. Tienen en promedio 2 habitaciones, una sala y, en algunos casos, un garaje, pero no todos ellos, y no se proporciona información sobre el año de construcción. No tienen patio y tienen servicios básicos completos. Los pisos son de cerámica y se encuentran en urbanizaciones, barrios o ciudadelas, con cableado subterráneo. Los departamentos ubicados en urbanizaciones privadas están situados a menos de 1 km de zonas comerciales y a menos de 2 km de alguna institución educativa, con una parada de transporte público a menos de 300 metros. Los ubicados en parroquias están a 3 km de cualquier institución educativa, con una parada de transporte público a 400 metros, a 2 km del centro de la ciudad ya 5 km de zonas comerciales.

4.4 PER y Rentabilidades.

Analizando los resultados, se puede observar que La Providencia tiene el PER más bajo (15,61), lo que indica una buena rentabilidad en términos de recuperación de la inversión. También tiene una rentabilidad bruta del 6,41% y una rentabilidad con crecimiento del 11,41%, lo que indica que es una buena opción de inversión.

Por otro lado, El cambio tiene el PER más alto (29,01), lo que indica una recuperación más lenta de la inversión. Además, su rentabilidad bruta y rentabilidad con crecimiento son más bajas en comparación con otras parroquias.

El PER promedio de la ciudad de Machala es de (18,22) no significa que las viviendas estén sobrevaloradas, de igual forma basándonos en los rangos del GPG las

viviendas sobrevaloradas serían las parroquias Jambelí, El Cambio y Puerto Bolívar. Estos resultados varían de los encontrados en las ciudades de Guayaquil y Loja quienes determinaron un PER para la urbe porteña 11.5 años y para la ciudad castellana 28.63 años.

Tabla 6: PER y Rentabilidades por Zonas.

Parroquias	Precio de venta m ²	Precio de arriendo m ²	PER (Per= a/b)	Rentabilidad bruta* (r1 = 1/Per)	Rentabilidad con crecimiento** (r2 = (1/Per)+g)
La Providencia	\$796,54	\$51,02	15,61	6,41%	11,41%
Jubones	\$443,71	\$18,75	23,66	4,23%	9,23%
Jambelí	\$588,09	\$20,60	28,55	3,50%	8,50%
Nueve de mayo	\$616,74	\$44,31	13,92	7,18%	12,18%
El Cambio	\$555,32	\$19,14	29,01	3,45%	8,45%
Puerto Bolívar	\$642,19	\$22,58	28,44	3,52%	8,52%
Machala	\$514,76	\$29,68	17,34	5,77%	10,77%
Total	\$514,58	\$26,71	18,22	4,86%	8,66%

Fuente: investigación propia

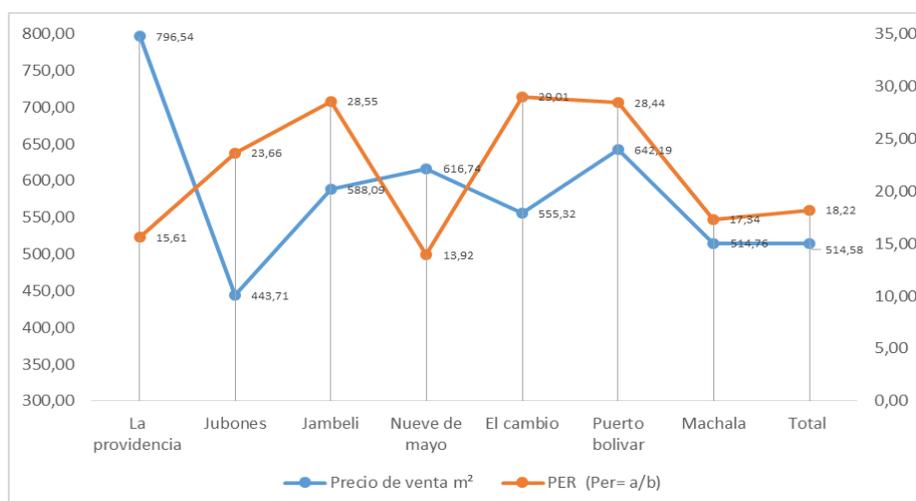
Elaborado: por el autor

* No asume costos de tenencia del inmueble, asume perpetuidad del alquiler

** Asume un crecimiento del arriendo g= 5%

A continuación se apreciara los valores del PER y los precios de venta de m² por parroquia.

Figura N° 8: PER y Precios de m² por Parroquia



Fuente: Tabla 6

Antes de realizar el cálculo del costo patrimonial, es importante aclarar el valor de la variable β , ya que en Ecuador no hay una referencia confiable que nos indique el riesgo de invertir en bienes raíces. El propósito de este estudio es acercar los resultados lo más posible a la realidad local, se tomó como referencia el modelo de cómputo de betas Bottom-up propuesto por el profesor Robert Hamada es un enfoque que se utiliza para determinar el riesgo sistemático de una inversión, también conocido como beta este modelo, se utiliza un nivel de endeudamiento del 80%. Para calcular la beta apalancada, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Beta apalancada} = \text{Beta sin apalancar} * [1 + (1 - T) * (D/E)]$$

Dónde:

- Beta sin apalancar es la beta de una empresa con una estructura de capital totalmente desapalancada (es decir, sin deuda).
- T: es la tasa impositiva.
- D/E: es la proporción de deuda a capital.

El término $(1 - T)$ refleja el efecto fiscal de la deuda, ya que el interés pagado sobre la deuda es deducible de impuestos.

En finanzas, la beta es una medida de la volatilidad o el riesgo sistemático de una inversión en relación con el mercado en general. Una beta de 0,861 significa que la inversión es un poco menos volátil que el mercado en general.

En términos más específicos, una beta de 0,861 sugiere que si el mercado aumenta en un 1%, es probable que esta inversión aumente en un 0,861%. De manera similar, si el mercado disminuye en un 1%, se espera que la inversión disminuya en un 0,861%.

En general, las inversiones con una beta inferior a 1.0 se consideran menos volátiles que el mercado, mientras que las inversiones con una beta superior a 1.0 se consideran más volátiles que el mercado.

Tabla 7: Cálculo de la beta apalancada

Calculo de la beta apalancada		
Variable	Valor	Fuente
β_u	0,57	https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/
T	36,25	https://www.sri.gob.ec/web/intersri/home https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/vivienda-terminada
D/E	80%	
β_l	0,861	

Elaborado por: el autor

Para determinar si una inversión en el mercado inmobiliario es rentable, es necesario comparar la rentabilidad de crecimiento con el costo de capital. En general, se considera que una inversión es rentable si su rentabilidad es mayor que su costo de capital. En este caso, dado que la rentabilidad de crecimiento (11,41%) es mayor que el costo de capital (9,79%), se podría concluir que la inversión en el mercado inmobiliario es rentable.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la rentabilidad de crecimiento es solo una proyección y puede estar sujeta a cambios en el mercado inmobiliario y en la economía en general. Además, hay otros factores a considerar al tomar una decisión de inversión, como el riesgo, la liquidez y la diversificación de la cartera de inversiones. Por lo tanto, es recomendable realizar un análisis más detallado antes de tomar una decisión de inversión en el mercado inmobiliario.

Tabla 8: Cálculo del costo de capital.

Variable	Valor	Fuente
Rf	3,5%	https://finance.yahoo.com/bondsust-bonds10 años
β_l	0,861	Tabla N°.7
PRMusa	5,6%	Stocks-10yT-Bonds, promedio geométrico anual,1928-2022. Fuente: Demodaran.com
Spreadecu	1,47	https://sintesis.bce.fin.ec EMBI+ECUADOR
Ke	9,79	

Elaborado por: el autor

Se propuso el método del CAPM (Modelo de Valoración de Activos Financieros) descrito en la ecuación 3 para determinar el costo de oportunidad y comparar la rentabilidad obtenida con un crecimiento del 5%. El resultado conseguido fue de 9,79%. La tasa libre de riesgo utilizada fue de 3.5% para los bonos a 10 años, obtenida del sitio web Yahoo Finance en la fecha 3 de abril del año 2023. Además, se adquirió la prima de riesgo y el beta desapalancado para los mercados emergentes del sitio web Damodaran, los cuales fueron 5,6% y 0,57, respectivamente. Por último, se consultó el riesgo país para Ecuador en la misma fecha en el sitio web del banco central, y se encontró un valor de 1785 puntos base.

CONCLUSIONES

- El propósito principal de la investigación consistió en analizar los niveles de precios y rentabilidad que se presentan en el mercado inmobiliario de Machala. Con este fin, se llevó a cabo una segmentación de la ciudad en siete zonas, aplicando un enfoque metodológico basado en el cálculo del ratio PER (precio/alquiler). Como resultado, se lograron obtener los rendimientos brutos y con crecimiento correspondientes a cada zona, así como el promedio general para toda la ciudad. Un análisis detallado de estos datos permitirá obtener valiosa para la toma de decisiones en el mercado inmobiliario de la ciudad.
- En el estudio se evaluaron 225 propiedades ubicadas en siete parroquias específicas. De estas, 163 estaban disponibles para su compra, mientras que 62 estaban en alquiler. La mayoría de las propiedades (71,11%) eran casas, mientras que el 28,89% eran departamentos. Se recopilaron datos sobre los precios de venta y alquiler, teniendo en cuenta las dimensiones de las propiedades y otras características relevantes que podrían influir en los precios. El objetivo principal del estudio fue identificar los factores que contribuyen a las variaciones de precios en las diferentes propiedades evaluadas.
- El estudio reveló que el periodo medio de recuperación de la inversión en viviendas en Machala es de 18,22 años. En comparación con los rangos de valoración del GPG, se deduce que los inmuebles en esta zona están a un precio razonable, lo que los hace rentables para los inversionistas. Es importante destacar que el periodo de recuperación en Machala es significativamente mayor que en la ciudad de Loja, pero se asemeja al de Guayaquil, donde también se han realizado estudios similares.
- Se ha identificado que la parroquia La Providencia es la zona más rentable para invertir en vivienda debido a sus límites bien definidos en todas las direcciones. Esta zona presenta un bajo PER de 15,61 años para recuperar la inversión y un precio medio alto por metro cuadrado de construcción, llegando a \$796,54. Por otro lado, la parroquia El Cambio presenta el PER más alto con 29,01 años y un precio por metro cuadrado de construcción más bajo, alcanzando \$555,32. Además, se observa

una diferencia significativa en los precios de alquiler por metro cuadrado entre ambas parroquias, siendo de \$51,02 anuales en La Providencia y de solo \$19,14 en El Cambio.

- En cuanto a la rentabilidad de la inversión inmobiliaria en Machala, se ha observado que la parroquia La Providencia es la que reporta el mayor porcentaje de ganancia. Se estima un retorno bruto del 6,41%, mientras que el retorno con crecimiento del alquiler es de 11,41%. Además, se ha determinado que todas las parroquias de la ciudad pueden cubrir y superar el costo patrimonial, el cual ha sido calculado mediante la metodología del CAPM configurado por el riesgo país. En términos más simples, esto significa que la inversión inmobiliaria en Machala puede ser muy rentable, especialmente en La Providencia, y que el costo de oportunidad de invertir en el mercado inmobiliario es bajo en comparación con otros tipos de inversiones.
- El análisis de los factores clave como el PER, la rentabilidad bruta y la rentabilidad con crecimiento ha permitido identificar la posible presencia de una burbuja inmobiliaria en la parroquia de Jubones. El alto valor del PER sugiere que los precios de venta pueden estar sobrevalorados, y las rentabilidades brutas y con crecimiento son excepcionalmente altos en comparación con otras parroquias. Aunque existen otras parroquias con un alto PER, sus rentabilidades son más bajas que las de Jubones. Los datos también muestran una tendencia de crecimiento en los precios de venta en general.

RECOMENDACIONES

- Para promover el desarrollo sostenible y la transparencia en el sector inmobiliario en la ciudad de Machala, se sugiere la implementación de una Plataforma de Información Inmobiliaria. Esta política pública tiene como objetivo central recopilar, analizar y difundir datos relevantes sobre precios y rentabilidad en el mercado inmobiliario, con el fin de proporcionar información valiosa para tomadores de decisiones, inversores, desarrolladores y el público en general.
- Para el primer punto, se recomienda que los actores del mercado inmobiliario de Machala utilicen los resultados de esta investigación para tomar decisiones informadas sobre la compra, venta o alquiler de propiedades. Es importante considerar los rendimientos brutos y con crecimientos correspondientes a cada zona, así como el promedio general para toda la ciudad, para identificar las oportunidades de inversión más rentables.
- En relación al segundo punto, se recomienda a los compradores y vendedores de propiedades en Machala considerar los factores que contribuyen a las variaciones de precios en las diferentes propiedades evaluadas. Es importante tener en cuenta las dimensiones de las propiedades y otras características relevantes que podrían influir en los precios para tomar decisiones informadas sobre la compra, venta o alquiler de propiedades.
- Para el tercer punto, se sugiere a los inversionistas evaluar cuidadosamente la rentabilidad de las propiedades en Machala, considerando que el periodo medio de recuperación de la inversión en viviendas es de 18,22 años. Si bien esto sugiere que los inmuebles en esta zona están a un precio razonable y son rentables para los inversionistas, es importante tener en cuenta la comparación con otras ciudades donde también se han realizado estudios similares.
- En cuanto al cuarto punto, se recomienda a los inversores considerar invertir en viviendas en La Providencia, ya que es la zona más rentable para invertir en vivienda debido a sus límites bien definidos en todas las direcciones. Es importante tener en

cuenta el bajo PER de 15,61 años para recuperar la inversión y un precio medio alto por metro cuadrado de construcción, llegando a \$796,54. Sin embargo, también se debe considerar que hay una diferencia significativa en los precios de alquiler por metro cuadrado entre esta zona y otras, como El Cambio.

- En relación al quinto punto, se recomienda a los inversores considerar la rentabilidad de la inversión inmobiliaria en Machala, especialmente en La Providencia, donde se estima un bruto del 6,41% y un retorno con crecimiento del 11,41%. Es importante tener en cuenta que todas las parroquias de la ciudad pueden cubrir y superar el costo patrimonial, lo que sugiere que la inversión inmobiliaria en Machala puede ser muy rentable y que el costo de oportunidad de invertir en el mercado inmobiliario es bajo en comparación con otros tipos de inversiones.
- Para el último punto, se recomienda a los inversores tener precaución al invertir en la parroquia de Jubones debido a la posible presencia de una burbuja inmobiliaria. Es importante evaluar cuidadosamente los precios de venta y las rentabilidades brutas y con crecimiento para tomar decisiones informadas sobre la compra, venta o alquiler de propiedades. Además, es importante considerar que los precios de venta en general están experimentando una tendencia de crecimiento en Machala.

REFERENCIAS

O'Sullivan. (2010). *"Housing Economics and Public Policy"*.

Aalbers, RJ. (2010). ¿Qué es el Mercado Inmobiliario? *Revista de Literatura Inmobiliaria*, 18(2), 169-184.

ASOBANCA. (2022). Obtenido de <https://asobanca.org.ec/>

Bajari, P. y Benkard, C. (2005). Estimación de la demanda con consumidores heterogéneos y características del producto no observadas: un enfoque hedónico. *Revista de Estadísticas Económicas y Empresariales*, 23(4), 371-382.

Cano, A., & López, C. . (2015). *Valoración de activos inmobiliarios*.

Cazar y Cazar. (2018). Impacto de los cambios en las políticas públicas de vivienda en la rentabilidad de la vivienda en Ecuador. *"Innovar"*.

Cediel, V. &. (2015). ¿Hay una burbuja inmobiliaria en Bogotá? Un estudio por segmentos de mercado. *Revista de Economía Institucional*, 17(32), 233-257.

Cordero y Rodríguez. (2010). Factores que influyen en la rentabilidad de la vivienda en el país. *"Economía y Sociedad"*.

Damodaran, A. (. (2012). *"Valuación: Herramientas y Técnicas para determinar el valor de cualquier activo"*.

Donald R. Haurin. (1988). *La oferta de vivienda*. Saltador.

Eichholtz, P., Kok, N. y Quigley, JM. (2010). *"Una guía práctica para la construcción de proxies de valoración para activos ilíquidos: una aplicación a la propiedad comercial en Amsterdam"*. Ámsterdam: Editorial: Springer.

Francisco J. Sabater. (2014). *Inversión Inmobiliaria: manual práctico para comprar y vender inmuebles*. Editorial Beneficio.

Gallardo, R. y Rosende, N. (2017). *Introducción al análisis del mercado inmobiliario*. . Ediciones UC.

García-Carmona, A. (2014). *Valoración de Activos Inmobiliarios*. MADRID: Ediciones Pirámide.

- García-Vera, V. y Rodríguez, J. (2014). *"Análisis del Price Earnings Ratio (PER) adaptado al mercado inmobiliario"*. Cuadernos de Gestión.
- Geltner, DM, Miller, NG y Clayton, J. (2020). Análisis e inversiones inmobiliarias comerciales. *Routledge*, 2.
- Glaeser. (2011). *"Triumph of the City"*.
- Glaeser, EL, Gyourko, J. y Saks, R. (2008). *"The Economic Implications of Housing Supply"*.
- Gómez, M. P. (2018). "Cálculo del PER en el mercado inmobiliario: un enfoque cuantitativo". *"Estudios Inmobiliarios"*.
- INEC. (2010). Obtenido de Ecuador en cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/el_oro.pdf
- Jaramillo. (2005). *"Ecuador: Economía y Vivienda"*. QUITO.
- KE, Shiller, RJ y Weiss. (2019). *La vivienda y la crisis financiera*. CHICAGO: Prensa de la Universidad de Chicago.
- López de Haro, A. (. (2009). *"Valoracion de bienes inmuebles"*.
- López, F. (2015). *"Análisis de la rentabilidad de la inversión en bienes raíces"*. editorial Pirámide.
- Meen, G. (2018). (s.f.). *"The Economics of Housing Markets"(La Economía de los Mercados de Viviendas)*. Routledge.
- Mishkin, FS y Eakins. (2012). *Mercados e instituciones financieras*. Educación Pearson.(7ª ed.). .
- Montserrat Díaz Fernández, M. L. (julio-septiembre de 2016). *SCIENCEDIRECT*. Obtenido de Vivienda y poblacion: <file:///C:/Users/USER/Downloads/1-s2.0-S0185166716300303-main.pdf>
- Municipio de Machala. (2023). Mapa de las parroquias urbanas y rurales de la ciudad de Machala. Machala, El oro, Ecuador.
- REALIA. (2022). *REALIA*. Obtenido de MERCADOS FINANCIEROS: <https://www.realia.es/que-es-mercado-inmobiliario>

ROBERT SHILLER. (2005). *"IRRATIONAL EXIBERANCE"*.

Rodríguez, JM, & Rodríguez, C. (2017). a localización como factor determinante del precio de la vivienda. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (74), 51-69.

Rogoff, C. R. (2009). *"Esta vez es diferente"*.

Roulac, SE. (2012). Valoración y estrategia inmobiliaria (2ª ed.). *John Wiley & Sons*.

Stiglitz, J. (2002). *"EL malestar en la globalizacion"*.

Watchter, S. y Cho, M. (2005). *El papel evolutivo de los mercados de vivienda e hipotecas en la economía*. Filadelfia: Banco de la Reserva Federal de Filadelfia.

APÉNDICE

Encuesta dirigida a propietarios de viviendas en la ciudad de Machala.

Parroquia:

<i>Barrio:</i>	
<i>Ciudadela:</i>	
<i>Urbanización:</i>	
<i>Sector:</i>	
<i>Dirección:</i>	
<i>Teléfono:</i>	
<i>Fecha:</i>	

1. Características de la vivienda

Tipología de la vivienda:	Casa ()	Departamento ()	
¿La propiedad se vende o se alquila?	Vende ()	Alquila ()	
Área de la propiedad	Construcción m ²	Terreno m ²	
Si la propiedad se vende o arrienda, ¿cuál es el precio?	Precio de venta	Precio de arriendo	
Características de la vivienda	Número de hab.	Numero de baños	
	Antigüedad () años	Posee patio Si No	
	Posee todos los servicios Si ()	No ()	
La vivienda está ubicada de servicios específicos	Supermercado	Centro comercial	
	Transporte publico	Otros (especificar)	

