

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas



Facultad de
**Ciencias Sociales
y Humanísticas**



**“ANÁLISIS DE PRECIOS DE VIVIENDAS UBICADAS EN LA AV. LEÓN
FEBRES CORDERO Y VÍA A SALITRE DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

PRESENTADO POR:

MARJORIE SOLANGE CALDERÓN AGUILERA

WILMER EMANUEL JOUVIN TRUJILLO

GUAYAQUIL – ECUADOR

2015

AGRADECIMIENTO

Le agradezco Dios y a la Virgen por haberme dado la vida y por sus bendiciones que sin ellas no hubiera sido posible llegar a culminar mis estudios.

A mis padres y a mi hermano por haberme enseñado el valor de la vida y a cuidarme a lo largo de ella, por su apoyo incondicional, y su sacrificio que han hecho para ayudarme a salir adelante.

A mi compañero y Tutor Msc. Washington Macías que sin sus sabios consejos y su guía logramos aportar a la sociedad con la culminación de este trabajo.

Marjorie Solange Calderón Aguilera

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la virgencita María, a mis padres y hermanos Marlon y Evelyn a mis esposa Vanessa y a mis queridos hijos Justin, Nathalia y Sophia que son el motor de mi vida y la alegría de mi corazón gracias a ustedes he podido concluir con bendiciones esta meta profesional, gracias a todos.

Wilmer Emanuel Jouvin Trujillo

DEDICATORIA

Le Dedico este logro a Dios porque él me ha guiado a lo largo de mi camino.

A mis padres César y Marjorie, y a mi hermano Johnny
porque han estado conmigo motivándome
en todo momento a lo largo de mi carrera.

A mis profesores y compañeros que han sabido
comprenderme y apoyarme en todo momento.

A ellos les dedico este triunfo que he logrado porque
mi esfuerzo también es el esfuerzo de ellos.

Marjorie Solange Calderón Aguilera

DEDICATORIA

A Dios Padre Todopoderoso quien nos da la vida, salud y nos ilumina cada día, a mis padres, hermanos, esposa e hijos que con sus consejos, apoyo y cariño me dieron la fuerza, entusiasmo y ánimo para la realización de este trabajo.

A mi compañera, amiga y apoyo incondicional en cada momento de la elaboración de este trabajo y a nuestro querido tutor Msc. Washington Macías que gracias a sus consejos, recomendaciones, aporte intelectual y directrices logramos concluir con éxito este trabajo.

Wilmer Emanuel Jouvin Trujillo

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

Msc. Iván Dávila Fadul

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Msc. Washington Macías Rendón

DIRECTOR DE MATERIA DE TITULACIÓN

Msc. Cristina Yoong Párraga

VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente a los autores; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica Del Litoral”

Marjorie Solange Calderón Aguilera

Wilmer Emanuel Jouvin Trujillo

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|------|
| AGRADECIMIENTO | II |
| DEDICATORIA | IV |
| TRIBUNAL DE TITULACIÓN..... | VI |
| DECLARACIÓN EXPRESA | VII |
| ÍNDICE GENERAL | VIII |
| RESUMEN | IX |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS..... | X |
| ÍNDICE DE TABLAS DE DATOS | XII |
| ÍNDICE DE CUADROS DE DATOS..... | XIII |
| CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES | 1 |
| 1.2 PROBLEMA..... | 2 |
| 1.3 OBJETIVO | 2 |
| 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 2 |
| 1.5 JUSTIFICACIÓN | 3 |
| 2.1 BURBUJA DE PRECIOS DE VIVIENDA..... | 4 |
| 2.2 METODOLOGÍA PER APLICADA AL MERCADO DE VIVIENDA | 4 |
| 2.3 MODELOS DE ESTIMACIÓN DE PRECIOS DE M ² DE VIVIENDA | 5 |
| 2.4 DECISIONES RELEVANTES DEL CONSUMIDOR: COMPRAR O ALQUILAR..... | 6 |
| CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA | 8 |
| 3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN Y MÉTODOS DE RECOLECCIÓN..... | 8 |
| 3.2 DISEÑO DEL MUESTREO | 8 |
| 3.3 MARCO MUESTRAL | 9 |
| 3.4 PRECIOS HEDÓNICOS | 10 |
| 3.5 PER (PRECIOS DE VIVIENDAS – COSTO DE ALQUILER) | 12 |
| 3.6 MODELO DE PRECIO POR M ² EN VIVIENDAS PROPIAS..... | 12 |
| 3.7 MODELO DEL COSTO DE ALQUILER POR M ² | 13 |
| 3.8 MODELO FINANCIERO (ZILLOW RESEARCH) | 14 |
| CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE DATOS..... | 16 |
| 4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES | 16 |
| CORRELACIÓN DE LAS HABITACIONES Y BAÑOS | 21 |
| 4.2 PRECIOS HEDÓNICOS | 22 |
| 4.3 PER (PRICE TO EARNINGS)..... | 27 |
| 4.4 MODELO ZILLOW RESEARCH | 29 |
| CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 34 |
| REFERENCIAS | 35 |
| ANEXOS | 37 |

RESUMEN

El proyecto estudia los precios de las viviendas en ciertos sectores de Guayaquil y Samborondón con el objetivo de determinar si se encuentran subvaluados o sobrevalorados. Para ello se utilizó la relación precio/alquiler (PER), que es el ratio que indica en que año se recupera la inversión que se efectuó al momento de comprar una casa, por medio del alquiler anual que genera. De acuerdo con los resultados obtenidos pudimos conocer que en la Avenida León Febres Cordero - Vía Salitre, en el año 15 de haber comprado la casa se recuperara el valor que fue invertido en la misma. Además se analizó por medio del modelo financiero Zillow Research que es lo más conveniente para una persona al momento de adquirir una casa si comprarla o alquilarla, dependiendo del tiempo que esta desea vivir en dicho lugar. Llegando a concluir que para aquellas personas que desean vivir por un periodo de hasta 3 años les conviene alquilar una casa, mientras que para aquellas que desean vivir más tiempo es mejor comprarla, esto se debe a que los costos de alquilar una casa serán mayores a partir del 4to año.

PALABRAS CLAVES: Venta, alquiler, PER, precios hedónicos, Zillow, inversión.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1.1 Criterio de Evaluación del PER..... | 5 |
| Gráfico 4.1 Valor promedio de la Vivienda en Venta. | 16 |
| Gráfico 4.2 Promedio de Alquiler Mensual..... | 17 |
| Gráfico 4.3 Características Internas de la Vivienda. | 18 |
| Gráfico 4.4 Años de Antigüedad | 18 |
| Gráfico 4.5 Características Generales de la Vivienda | 19 |
| Gráfico 4.6 Cercanía a sitios de interés. | 20 |
| Gráfico 4.7 Correlación entre habitaciones y baños. | 21 |

ÍNDICE DE TABLAS DE DATOS

| | |
|---|----|
| Tabla 4.1 Características Internas de la Vivienda..... | 17 |
| Tabla 4.2 Características Generales de la Vivienda. | 19 |
| Tabla 4.3 Características de la casa típica | 20 |
| Tabla 4.4 Correlación entre baños y habitaciones | 22 |
| Tabla 4.5 Dirección de las Urbanizaciones | 23 |
| Tabla 4.6 Concentración de habitaciones | 23 |
| Tabla 4.7 Dummy de habitaciones | 24 |
| Tabla 4.8 Generación de nueva variable..... | 24 |
| Tabla 4.9 Regresión Lineal de alquiler | 25 |
| Tabla 4.10 Regresión Lineal de venta | 26 |
| Tabla 4.11 Resultados del PER de venta y alquiler..... | 28 |
| Tabla 4.12 Resultados del PER de las diferentes Urbanizaciones..... | 28 |
| Tabla 4.13 Tasas usadas para el Alquiler | 30 |
| Tabla 4.14 Tasas usadas para la Venta | 31 |

ÍNDICE DE CUADROS DE DATOS

| | |
|-------------------------|-----|
| Cuadro 4.1 Zillow | 312 |
|-------------------------|-----|

ÍNDICE DE ECUACIONES

| | |
|--|----|
| Ecuación 3.1 Tamaño de la muestra..... | 10 |
| Ecuación 4.1 PER | 20 |

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Tener una vivienda es una necesidad indispensable para las personas, la población de Ecuador según el último censo realizado en el año 2010 es de 14'483.499 de habitantes y de 4'654.054 viviendas, las ciudades más pobladas son Guayaquil, Quito, Cuenca y Santo Domingo.

La provincias del Guayas cuenta con 3'645.483 habitantes, las personas entre 25 a 34 años representan el 16.3%, que son aquellos que se encuentran en la necesidad de buscar una nueva vivienda, ya sea por motivos de independencia o por haber formado un nuevo hogar. (INEC, n.d, p.2). En Guayaquil el número de habitantes es de 2'350.915 y posee 671.452 viviendas. (**“Plan Ordenamiento Territorial de la Provincia del Guayas”**, 2013, p.83)

Las diversas opciones crediticias que el mercado financiero ofrece para la adquisición de vivienda y la incursión del estado con la creación del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social han favorecido al auge del sector inmobiliario.

Las personas tienen más accesibilidad a la concesión de los créditos hipotecarios lo que a su vez trae como consecuencia que los agentes inmobiliarios aumentan su productividad, puesto que el financiamiento favorece al desarrollo y producción de un país, siempre y cuando no sea para generar endeudamiento a largo plazo con desarrollo de corto plazo. (García & Silva, 2012)

Internacionalmente se considera que las cifras de generación de los créditos hipotecarios son la forma más transparente y firme para analizar la evolución de los precios del mercado inmobiliario, la evolución promedio de los créditos hipotecarios en un periodo de tiempo, permite identificar lo que sucede con el precio del metro cuadrado. (Vela, 2012)

Las burbujas se producen generalmente cuando los agentes comienzan a comprar un determinado bien con la expectativa de que en el futuro pueda ser vendido a un precio más alto, mientras se mantenga esta especulación y tendencia en el mercado en que se comercializa el precio del bien continuará con su alza sostenida. Los problemas se suscitan cuando los nuevos demandantes de dicho bien se escasean y no se puede sostener el proceso especulativo, los precios caen cada vez más aceleradamente

forzando un vaciado de mercado a precios muy bajos ocasionando crisis económicas afectando al mercado y su entorno.

1.2 PROBLEMA

Los niveles de precios de las viviendas son muy difíciles de predecir debido a que el valor del m² es volátil entre una y otra zona de Guayaquil, el precio promedio del m² en el año 2013 fue de \$1,110 por m², tomando en consideración que el valor del m² más alto se ubicó en la zona de vía a la costa con un valor de \$1,260 por m² y el promedio más bajo se situó en el norte de la ciudad con un valor de \$960 por m². (CAMICON, 2014)

Es necesario realizar un estudio para poder determinar cuáles son las zonas de la ciudad de Guayaquil y sus cercanías con precios más bajos y que ofrecen la comodidad que el cliente necesita en su vivienda.

Un artículo publicado por la Revista de Bienes Raíces-Clave (Carvajal, 2012), “indica que el costo del metro cuadrado de una vivienda puede darse dependiendo del tipo de acabado, de los impuestos agregados a los materiales de construcción, el incremento de salarios, entre otros factores.”

Para determinar el costo de adquirir una vivienda también es necesario conocer todos los factores que influyen en su precio, y determinar las características que posee la casa, como por ejemplo la ubicación, la cantidad de m² construidos, el tipo de cableado, etc. Esto también se toma en cuenta al momento que se desea alquilar una vivienda, aunque las variables pueden cambiar.

Analizar esto también ayuda a determinar que es más conveniente si comprar o alquilar dependiendo del tiempo que la persona desea habitar el inmueble.

1.3 OBJETIVO

Analizar los precios de las viviendas ubicadas en la Av. León Febres Cordero y vía a Salitre para identificar los determinantes relevantes que influyen en la variación de los precios de las viviendas.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar estimaciones del precio de las viviendas para compra por m² de la zona de estudio.
- Determinar estimaciones del precio de las viviendas en alquiler por m² de la zona de estudio.
- Determinar si existe sobrevaloración del activo y su evolución mediante el cálculo del ratio PER (Precio/Alquiler).

- Determinar que es más conveniente para el inversionista si comprar o alquilar haciendo referencia al tiempo que espera permanecer en la vivienda de nuestra zona de estudio.

1.5 JUSTIFICACIÓN

En el Ecuador no existen indicadores que puedan contribuir a realizar un análisis previo a la adquisición de una vivienda y mucho menos segmentado por zonas para diferenciar donde resulta mejor si comprar o alquilar, en base a esta necesidad basamos nuestro estudio en la Av. León Febres Cordero y en la Vía a Salitre.

Es importante saber si los precios de las viviendas se encuentran subvalorados y si su aumento se ve reflejado por las características del inmueble, además de que factores externos tienen que ver directamente con el sector inmobiliario y no por especulación creada por agentes.

También ayudará para que las personas puedan tomar mejor sus decisiones al momento de alquilar o comprar una vivienda en las zonas de estudio y además servirá para futuros proyectos de investigaciones similares que deseen ampliar el rango de estudio.

CAPÍTULO 2 REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 BURBUJA DE PRECIOS DE VIVIENDA

Una burbuja financiera o económica consiste en el hecho de que los precios no reflejan el valor intrínseco de los bienes. Esto se da en la mayoría de los casos por los llamados especuladores que asumen que un bien en el tiempo inicial o cero aumentará de valor en el futuro o en un período “n”. Si este incremento en el precio no se justifica por sus factores fundamentales, se podría tratar de la presencia de una burbuja. (Briones, Castro y García, 2013)

Según el estudio realizado por Domínguez (2009) en España en el período que comprende entre 1998 y el 2005, el precio de la vivienda libre aumento un 159,5% en términos nominales y un 104,1% en términos reales. En relación al poder adquisitivo, la compra de una vivienda costaba a una familia el doble que al inicio del periodo en estudio. La burbuja inmobiliaria fue consecuencia de un impresionante incremento de la demanda de viviendas, aunque la oferta aumentó en forma considerable, no lo hizo en la magnitud suficiente ni con la rapidez necesaria para absorber dicha demanda sin generar un elevado aumento de los precios.

2.2 METODOLOGÍA PER APLICADA AL MERCADO DE VIVIENDA

En un estudio realizado por el Banco Central de la República de Perú (2011), sobre los indicadores del mercado inmobiliario destaca el Ratio Precio de Venta / Ingreso por Alquiler Anual (PER), debido a que es el equivalente a la relación precio/ganancias de las acciones, es decir, representa el número de años que se tendría que alquilar un inmueble para recuperar el valor de la propiedad.

Este boletín presenta un cuadro elaborado por la Global Property Guide sobre los rangos en los que el PER puede ubicarse de acuerdo al mercado inmobiliario Peruano.

Gráfico 1.1 Criterio de Evaluación del PER

| CRITERIOS DE VALUACIÓN PARA EL MERCADO INMOBILIARIO | | |
|--|--|----------------------|
| Ratio Precio/ingresos por alquiler | Ganancia por alquiler (%) ^{1/} | Clasificación |
| 5 - 12,5 | 20,0 - 8,0 | Precio subvaluado |
| 12,5 - 25,0 | 8,0 - 4,0 | Precio normal |
| 25,0 - 50,0 | 4,0 - 2,0 | Precio sobrevaluado |

^{1/} Definida como el alquiler anual entre el precio de venta. Es la inversa del PER.

Fuente: Global Property Guide.

Fuente: Banco Central de la Reserva de Perú (2011)

En el presente trabajo se destaca que para construir el ratio precio/alquiler por zona geográfica se debe constatar que los inmuebles considerados en este cálculo sean comparables. El PER agregado para una ciudad metrópolis se estima tomando el promedio de los ratios de las diferentes zonas que conforman la ciudad.

Arriaga (2012), “indica que la rentabilidad total en la inversión en una vivienda se expresa a través de la suma de su incremento anual de precios y el inverso del PER que viene hacer la rentabilidad del alquiler”.

En el mismo trabajo muestran un estudio comparativo para determinar sobrevaloración de precios, estimando la relación precio-alquiler PER para el periodo de finales de los noventa a mediados del 2003 dando como resultado una sobrevaloración de 30% para Reino Unido, 20% en España y de 10% en Estados Unidos, en comparación a su media, analizando precios observados y precios de equilibrio de largo plazo en dicho periodo.

En un artículo elaborado por García (2009), menciona que en el segundo semestre de los años 90 el PER indicaba que para adquirir una casa se necesitaban 4 años de renta, pero debido a la burbuja inmobiliaria se llegó a ubicar el PER en 7,7 años, al llegar a los meses de mayo del 2009 se ubicó alrededor de 6.8 años. De acuerdo a este artículo este ratio se ubica normalmente entre 3 y 4 años.

2.3 MODELOS DE ESTIMACIÓN DE PRECIOS DE M² DE VIVIENDA

La medición del precio medio de la vivienda en un momento determinado o un área geográfica concreta es una tarea compleja. El principal problema metodológico al abordar la construcción es la diversidad de precios de la vivienda, su falta de homogeneidad en el tiempo y en el caso particular de la vivienda, también en el espacio. Para poder agregar los precios de las viviendas y utilizar la media como un indicador

sería necesario que las mismas tuvieran idénticas características. Sin embargo, en el caso de la vivienda esa homogeneidad es especialmente difícil, pues el simple paso del tiempo y la mejora del nivel de vida modifican la calidad y los complementos de las viviendas que se construyen dificultando las comparaciones.

Según este estudio de García (2013), existen dos alternativas: la utilización de precios hedónicos y el procedimiento de las ventas repetidas.

1.- **Precios Hedónicos:** Consiste en tener un precio separado para cada característica de la vivienda es decir número de habitaciones, número de baños, número de metros cuadrados, tener aire acondicionado, tener calefacción central, etc., y calcular el precio de una vivienda tipo, definida como tipo aquella que tiene las características más comunes.

La forma de obtener esta valoración individualizada consiste en estimar una regresión del precio de cada vivienda sobre las características de la misma para determinar la influencia de cada una de ellas y, de esta forma, valorar los precios de las viviendas de características semejantes. Este análisis en muchos casos es el más factible por la ausencia de otros datos, porque homogeniza los precios de las viviendas utilizando sólo el cociente del precio por metro cuadrado, con independencia del resto de características de la vivienda y de los posibles efectos de escala asociado al tamaño de la vivienda. (Villavicencio & Romero, 2004)

2.- **Ventas Repetidas:** Esta metodología consiste en utilizar una muestra de viviendas cuya calidad no haya cambiado en el tiempo, con excepción de algunas pequeñas reformas o la depreciación de las mismas. De esta forma, es razonable suponer que la variación en el precio entre dos ventas sucesivas de la misma vivienda es un cambio puro de los precios, sin efectos de calidad, dado que se trata del mismo bien.

2.4 DECISIONES RELEVANTES DEL CONSUMIDOR: COMPRAR O ALQUILAR

Las expectativas de revalorización de los precios de la vivienda también afectan de manera decisiva a la decisión entre comprar y alquilar. En muchos países donde los precios de la vivienda han aumentado significativamente es más rentable alquilar que comprar, en España el precio de la vivienda ha crecido mucho más rápidamente que el alquiler, es lógico argumentar que en algún momento el alquiler será la opción más ventajosa que la compra.

En su publicación Varanasi Nalina (2012), comenta sobre un nuevo enfoque para analizar mejor la decisión de comprar frente a alquilar con el cálculo de una métrica llamada punto horizonte de equilibrio esto consiste en el cálculo del número de años que deben pasar después de la compra para que financieramente sea más ventajosa que alquilar. Este indicador muestra el año en que la compra comienza a retribuir frutos, se calcula el horizonte de equilibrio mediante la comparación de los costos de ser propietario de una casa frente a alquilar una casa.

La decisión de comprar o alquilar depende de la relación de arbitraje entre la rentabilidad del capital invertido en la vivienda y la rentabilidad de los activos alternativos. En equilibrio el beneficio marginal debe igualar el costo marginal y por tanto los individuos serían indiferentes entre alquilar y comprar, el costo de oportunidad de los fondos invertidos en una vivienda es igual al tipo de interés que se deja de percibir neto de impuestos, la rentabilidad de la inversión en vivienda es igual a los servicios que proporciona la vivienda más su revalorización menos la depreciación, impuestos relacionados con la propiedad de la vivienda y el costo de mantenimiento. (García, 2013)

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA

Lo que se buscó en el siguiente estudio fue el análisis de que es más conveniente para una persona, si comprar o alquilar una casa dependiendo del periodo de tiempo en que esta va a ser habitada, además se vio cuáles son las zonas donde resulta más factible adquirir una vivienda.

Para desarrollar esto se decidió utilizar tres metodologías diferentes:

- PER (Ratio de precio / alquiler)
- Precios hedónicos
- Modelo financiero Zillow Research

De esta forma no solo se logró determinar lo mencionado antes, sino también se pudo hacer una comparación de cómo han variados los precios en el último año y se estimó posibles variaciones futuras.

3.1 Fuentes de Información y Métodos de Recolección

La información recolectada fue obtenida por medio de fuentes primarias: encuestas a personas involucradas (agentes inmobiliarios, dueños de casas, arrendatarios, etc.); y secundarias como por ejemplo: información de páginas Web. (BCE¹, BIESS², INEC³, etc.)

La recolección de datos se realizó en el mes de enero. Durante los fines de semana se efectuó las encuestas a personas de las urbanizaciones y por las tardes de los días particulares se buscó información en las islas inmobiliarias de los centros comerciales.

3.2 DISEÑO DEL MUESTREO

La población se compone de siete zonas que pertenecen a la provincia del Guayas, en el sector que nos correspondió recolectar datos se encuentran las Urbanizaciones de Vía Samborondón y Daule-Salitre.

La población objetivo serán las casas que se encuentran en venta y aquellas que están siendo alquiladas o en proceso de alquiler.

¹ BCE: Banco Central del Ecuador.

² BIESS: Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

³ INEC: Instituto de Estadísticas y Censo

3.3 MARCO MUESTRAL

Para desarrollar el marco muestral se utilizó el programa de Google Earth que muestra un mapa con las diferentes urbanizaciones de nuestro sector, además de mapas que se encuentran en las páginas de las inmobiliarias para poder ubicarlas.

Adicional a esto se realizó un levantamiento previo de información sobre el número total de casas que entran al marco muestral, ya sea porque están en venta o en alquiler, para poder obtener la ponderación⁴ correspondiente a cada urbanización.

Las urbanizaciones seleccionadas son 10:

- Urbanización La Joya
- Urbanización Villa Club
- Urbanización Cataluña
- Urbanización San Antonio
- Urbanización Castilla
- Urbanización El Condado
- Urbanización Villa del Rey
- Urbanización Milann
- Urbanización Malaga
- Urbanización Campostela
- Urbanización Villa Italia
- Urbanización Santa María de Casa Grande
- Plaza Madeira

Las urbanizaciones anteriores fueron escogidas por la facilidad de la recolección de datos, se debe saber el número total de casas que se encuentran habitadas, las mismas que serán divididas en tres grupos; alquiladas, en venta y otras. De estos grupos solo se tomarán para la muestra las alquiladas y en venta.

Se realizará dos muestras diferentes una para las casas en venta y otra para las alquiladas, debido a que la cantidad de vivienda de los grupos no son las mismas en las urbanizaciones y las ponderaciones no tendrían la misma equivalencia.

⁴ Ponderación: porcentaje que se le asignara a la urbanización de acuerdo a la cantidad de datos validos que esta posea, con respecto al total, para poder saber el número de datos a utilizar.

Para determinar el tamaño de la muestra de cada urbanización se utilizará la siguiente fórmula:

Ecuación 3.1 Tamaño de la muestra

$$n = \frac{n_s N}{N_s}$$

Dónde:

n= tamaño de la muestra del estrato.

n_s = tamaño de muestra total, 35.

N= tamaño del estrato en la población.

N_s = Total de casas alquiladas o en venta.

De esta forma se dará un peso equitativo a cada estrato dependiendo de la cantidad de viviendas que esté posea.

De acuerdo a un estudio del INEC (2013) en un total de 1.012 sectores urbanos del país el 26.33% eran casas arrendadas, lo que da una idea de que al tomar 5 casas en una urbanización a penas 1 de estas podría estar siendo alquilada, y para nuestro estudio necesitamos una misma cantidad tanto para viviendas alquiladas y propias, por lo que es más conveniente este tipo de muestreo.

3.4 PRECIOS HEDÓNICOS

En estudios anteriores el cálculo de precios hedónicos ha sido el método más utilizado para calcular el precio de las viviendas de acuerdo a sus características, para esto necesitamos contar con bienes heterogéneos junto con sus variables diferenciadoras, en este caso el bien será la casa y sus variables serán los atributos de la vivienda que le dan valor económico.

Lo que se busca encontrar al utilizar esta metodología es saber que atributos son capaces de determinar el precio de una vivienda. Un ejemplo puede ser los metros cuadrados de construcción, la ubicación de la vivienda, el tipo de cableado, entre otros.

Lo primero que se necesita hacer es encontrar las características que se consideren más importantes en nuestro sujeto de estudio, por lo que se ha procedido a elegir las siguientes:

P: precio de la casa o de la renta.

S: m^2 del terreno.

- C: m² de construcción.
- U: ubicación de la vivienda.
- H: número de habitaciones incluido estudio.
- N: número de ambientes.
- A: viviendas adosadas.
- G: si la vivienda posee jardín o patio.
- O: años de antigüedad de la casa.
- T: tipos de acabados. (Cerámica, porcelanato, mármol)
- B: cableado subterráneo.
- D: área social o deportiva.
- R: tiempo áreas comerciales.
- E: Seguridad.
- I: tiempo áreas de interés. (Lugar de trabajo, estudio, etc.)

En las encuestas se levantó la información sobre estas características, y por medio de inferencia estadística en SPSS⁵ se va a encontrar las variables más significativas que lograrán explicar el precio y renta de las casas.

Modelo econométrico para determinar el precio de alquiler o compra de una vivienda.

$$Pf = f(S, C, U, H, A, T, B)$$

En la ecuación anterior Pf representa el precio que tendrá la casa por metro cuadrado y que estará determinado por las variables independientes que en este caso son f(S, C, U, H, A, T, B), que serán capaces de describir como varia el precio al comprar una casa dependiendo de la importancia que le da el comprador por medio de estas variables.

Cada variable está acompañada de un coeficiente, para calcular el PER se utilizara el coeficiente de metros cuadrados de construcción (β_1), tanto de las casas que se encuentren en venta como de las que están siendo alquiladas.

Las funciones más utilizadas para desarrollar el modelo de precios hedónicos son: lineales, semilogarítmico y logarítmicas, dado que no todas las variables tienen

⁵ SPSS: Es un programa estadístico que se usa para investigaciones de mercado.

comportamiento lineal, se han desarrollado estos modelos, para adaptarlos de acuerdo a las variables que se encuentren en nuestras ecuaciones.

VARIABLES COMO LOS METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN NO PODRÍAN TENER UN COMPORTAMIENTO LINEAL, PORQUE A MAYOR VOLUMEN DE LOS MATERIALES EL PRECIO DISMINUYE, LO QUE HACE COMPORTARSE DE MANERA DISTINTA A METROS CUADRADOS DE SUPERFICIE DEL TERRENO, ESTA SI ES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES CON EL PRECIO.

3.5 PER (PRECIOS DE VIVIENDAS – COSTO DE ALQUILER)

El PER es un índice utilizado en el mercado inmobiliario para determinar en qué periodo de tiempo un individuo recupera lo que invirtió cuando adquirió una vivienda. Este se mide a través de los años e indica cual es el año en que la casa le empieza a representar ganancias a la persona.

Es representado por medio del siguiente ratio:

$$\text{PER} = \text{Precio de la casa} / \text{Alquiler}$$

Precio de la casa: precio de la casa al ser comprada.

Alquiler: gasto anual de una persona al momento de alquilar una casa. (Renta, alícuotas, etc.)

Con los resultados anteriores obtenido de los precios hedónicos se obtuvo el PER, y se procedió a elaborar los respectivos modelos econométricos, el primero indicará el precio de viviendas propias por m^2 y el segundo modelo refleja el costo por m^2 .

3.6 MODELO DE PRECIO POR M^2 EN VIVIENDAS PROPIAS.

El siguiente modelo corresponde a los precios por metros cuadrados de la vivienda, en este caso corresponde a las casas propias. Las variables independientes a utilizarse serán aquellas que explican mejor el precio de la casa al momento de ser comprada.

A continuación se describe las variables a utilizar:

Pri: precio de la casa.

Const: m^2 de construcción de una vivienda.

Ubi: ubicación de la vivienda.

Cab: posee cableado subterráneo.

Tip: tipo de acabado que posee la casa.

Teniendo en cuenta las variables mencionadas se desarrolló el siguiente modelo, el mismo que estará sujeto a cambios si el R^2 no es representativo, lo que indica que estas variables no explican el modelo.

$$\text{Pri: } \beta_0 + \beta_1 \text{ Const} + \beta_2 \text{ Ubi} + \beta_3 \text{ Cab} + \beta_4 \text{ Tip} + \mu$$

Al realizar la regresión se analizan las variables para poder medir su grado de significancia, si alguna variable no es estadísticamente significativa se recomienda hacer un nuevo modelo omitiendo esta variable y volver a correr la regresión.

Una vez obtenido el precio final se procedió a reemplazar en el numerador de la fórmula del PER, que representa el precio de la casa y se procedió a calcular el denominador, para completar la fórmula.

3.7 MODELO DEL COSTO DE ALQUILER POR M².

Al igual que en el punto anterior aquí se va a desarrollar un modelo que corresponda al costo de alquiler por metro cuadrado, se tomará la mayoría de las variables del caso anterior, y se aumentarán nuevas variables que expliquen mejor la renta de una vivienda.

Rent: precio de la renta.

Const: m² de construcción de la vivienda alquilada

Ubi: ubicación de la vivienda.

Seg: Seguridad.

Int: tiempo áreas de interés. (Lugar de trabajo, estudio, etc.)

El modelo resultante es el siguiente:

$$\text{Log Pri: } \beta_0 + \beta_1 \text{ zona}_2 + \beta_2 \text{ zona}_3 + \beta_3 \text{ zona}_4 + \beta_4 \text{ zona}_5 + \beta_5 \text{ zona}_6 + \beta_6 \text{ zona}_7 + \beta_7 \text{ mconstr} + \beta_8 \text{ salas} + \beta_9 \text{ baños} + \beta_{10} \text{ piscina} + \beta_{11} \text{ porcel} + \beta_{12} \text{ vista} + \beta_{13} \text{ asocial} + \mu$$

Aquí se tomarán las mismas decisiones en caso de que el R^2 no sea significativo. La regresión calcula el valor de la renta por metros cuadrados, el mismo que sirve para reemplazarlo en el denominador del ratio PER.

El PER también indica si la vivienda se encuentra subvaluada o sobrevalorada, entre más elevado sea el resultado de dicho ratio, significa que el valor de la vivienda es superior a lo que realmente debe valer, por lo contrario si el precio de la vivienda es muy bajo esta tiene un costo inferior a su precio real.

3.8 MODELO FINANCIERO (ZILLOW RESEARCH)

Para tomar una decisión de comprar o alquilar se ha decidido trabajar con el modelo financiero de Zillow Research, Horizonte de Equilibrio (Skylar, 2014), este modelo ayuda a tomar dicha decisión dependiendo del periodo que se desea vivir en ella, es decir, si el modelo indica que a partir del 3 años es más conveniente comprar la casa y una persona planea vivir 5 años es mejor comprar la casa a alquilarla, otro caso puede ser que la persona planea vivir 2 años por lo que sería mejor alquilar.

Este modelo también indica el año en que el propietario empieza a obtener beneficios por haber comprado la casa en lugar de haberse mantenido alquilando, para esto se debe conocer el periodo de tiempo que la persona desea permanecer en la vivienda.

Para desarrollar el modelo con respecto a la compra de la vivienda se elegirá una casa típica, es decir, la casa con los atributos más frecuentes o más comunes de las zonas de estudio, también se la tomará como referencia para el análisis de alquilar.

Los datos se elaboraran en un periodo de veinticinco años donde necesitamos calcular los costos anuales de comprar y mantener una vivienda, así como también los gastos de alquilar la misma vivienda, y demás especificaciones.

La metodología que empleo Zillow Research para desarrollar el horizonte de equilibrio busca primero calcular los costos de comprar una casa, para esto se emplea la siguiente ecuación.

$$\begin{aligned} \text{Costo de ser el propietario de la vivienda.} &= \text{Pago inicial} + \text{Broker} + \text{Amortización del} \\ & \text{capital}_{(1+\dots+t)} + \text{Intereses}_{(1+\dots+t)} + \text{Impuesto} \\ & \text{predial}_{(1+\dots+t)} + \text{Seguro}_{(1+\dots+t)} + \text{Costos de} \\ & \text{mantenimiento}_{(1+\dots+t)} + \text{Alícuota}_{(1+\dots+t)} + \text{Costo} \\ & \text{de oportunidad}_{(1+\dots+t)} + \text{Ahorro tributario} \\ & (1+\dots+t) + \text{PV-SH}_{(1+\dots+t)} + \text{Impuesto a la} \\ & \text{plusvalía}_{(1+\dots+t)} + \text{Costo total de ser} \\ & \text{propietario de la vivienda}_{(1+\dots+t)} + \text{Costo} \\ & \text{acumulado}_{(1+\dots+t)} \end{aligned}$$

En la ecuación se asumió que el pago inicial corresponderá al 20% del total de la casa, dado que por lo general se pide entre el 15% y 30%, dependiendo del valor de la casa y del modo de financiamiento para pagarla, la tasa de interés hipotecaria será del

8.69%, la del bróker será del 3% y 0.10% para el impuesto predial que dan sobre el avalúo de la casa, la tasa de apreciación es del 2%.

La tasa para el seguro será de 0.5% y para el mantenimiento del 1%, la tasa de interés pasiva será del 5.08% y la tasa marginal del impuesto fiscal será del 25%, la tasa para los costos de ventas será del 3%, la de la plusvalía y tasa deducible por venta será del 10% y 5% respectivamente.

Ahora se realizara el cálculo para el alquiler de una vivienda.

$$\begin{aligned} \text{Costo de Alquiler de la casa} &= \text{Depósito de garantía} + \text{Pago de renta}_{(1+\dots+t)} + \\ &+ \text{Broker} + \text{Seguro} + \text{Alícuota} + \text{Costo de Oportunidad}_{(1+\dots+t)} + \text{Total de costos de Alquiler}_{(1+\dots+t)} + \text{Costos Acumulados}_{(1+\dots+t)} \end{aligned}$$

Después de obtener estos valores se procede a calcular la diferencia de ambos:

$$\begin{aligned} \text{Diferencia (t)} &= \text{Costo de ser el propietario de la vivienda} - \text{Costo de alquilar la casa.} \end{aligned}$$

Cuando se obtiene un resultado negativo en la diferencia significa que lo más beneficioso sería comprar una casa, dado que los costos de alquiler son mayores, si fuera el resultado positivo indicaría que los costos de comprar una casa son más elevados por lo que resulta mejor alquilar una vivienda.

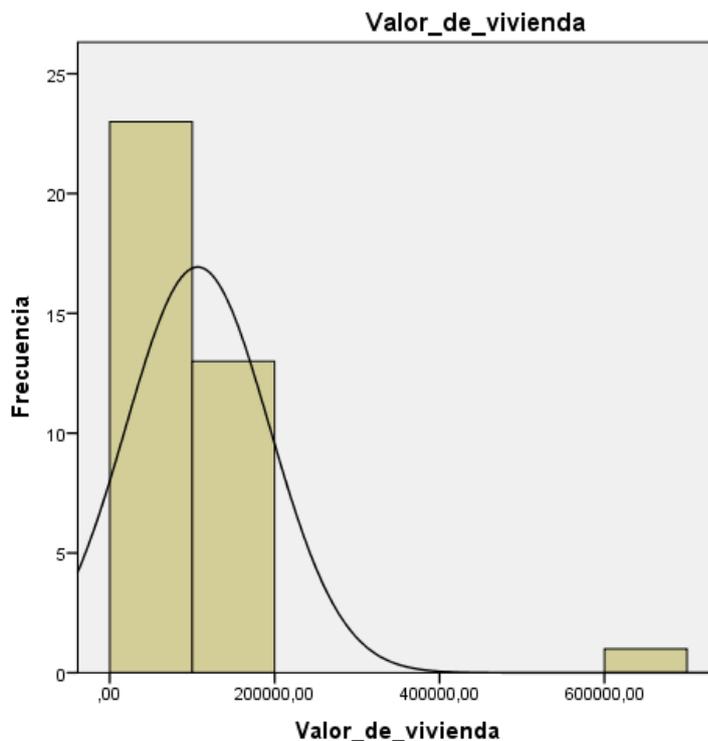
CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE DATOS

4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

Una vez realizada la tabulación de las encuestas en SPSS se realizó el análisis descriptivo⁶ de las variables para encontrar sus principales características, para esto se utilizó los datos de la Av. León Febres Cordero (Ex vía Samborondón) – Vía Salitre.

A partir del grupo de urbanizaciones seleccionadas se encontró que el precio promedio de las viviendas en venta es de \$105.557, en lo que respecta a metros cuadrados de terreno la mayoría de los terrenos son de 155 m² y en promedio las casas poseen 156.46 m² de construcción.

Gráfico 4.1 Valor promedio de la Vivienda en Venta.

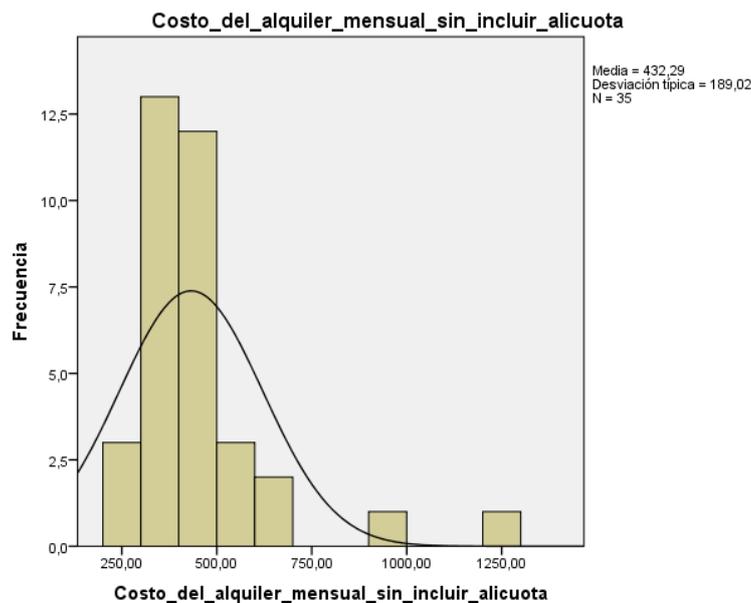


Elaborado por los autores

⁶ Estadística Descriptiva: Es la parte de la estadística que se dedica a recolectar, ordenar, analizar y presentar un conjunto de datos. Con ella se calculan moda, mediana, media varianza, etc.

Mientras que las casas en alquiler tienen un precio promedio de renta de \$559,39, la mayoría poseía 137.4 m2 de superficie y en promedio de construcción tenían 117,20 m2.

Gráfico 4.2 Promedio de Alquiler Mensual



Elaborado por los autores

En lo que respecta a características internas de la vivienda tanto para alquiler como para la venta las diferencias son mínimas, por lo que pudimos ver que las casas de ambos grupos son similares.

La mayoría de las casas poseían dos pisos, contaban con 3 habitaciones, 1 sala, 3 baños y un garaje en promedio, lo que nos dio a entender que el grupo de personas que habitan este sector de la ciudad prefieren casas con este tipo de características

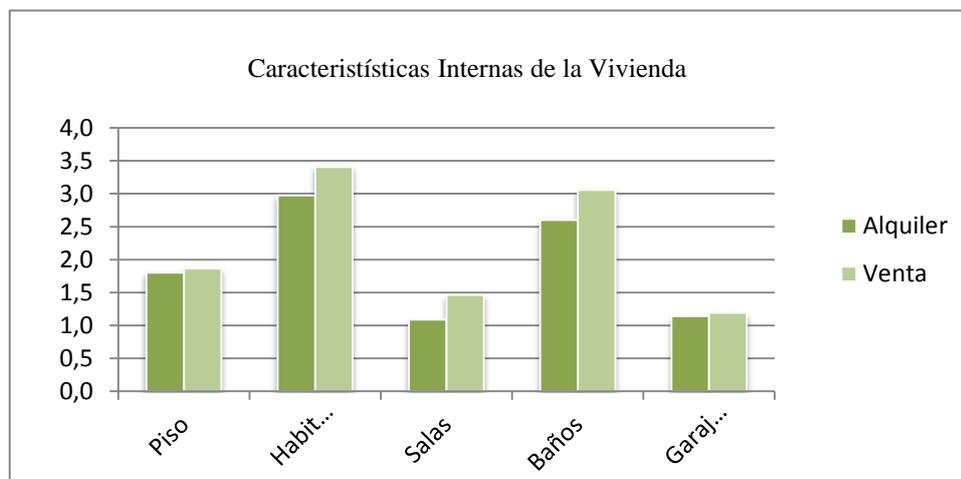
Tabla 4.1 Características Internas de la Vivienda.

Características Internas de las Viviendas

| Promedio | Alquiler | Venta |
|---------------------|-------------|-------------|
| Piso | Porcelanato | Porcelanato |
| Habitaciones | 2.97 | 3.34 |
| Salas | 1.1 | 1.45 |
| Baños | 2.6 | 3.03 |
| Garajes | 1.14 | 1.17 |

Elaborado por los autores

Gráfico 4.3 Características Internas de la Vivienda.

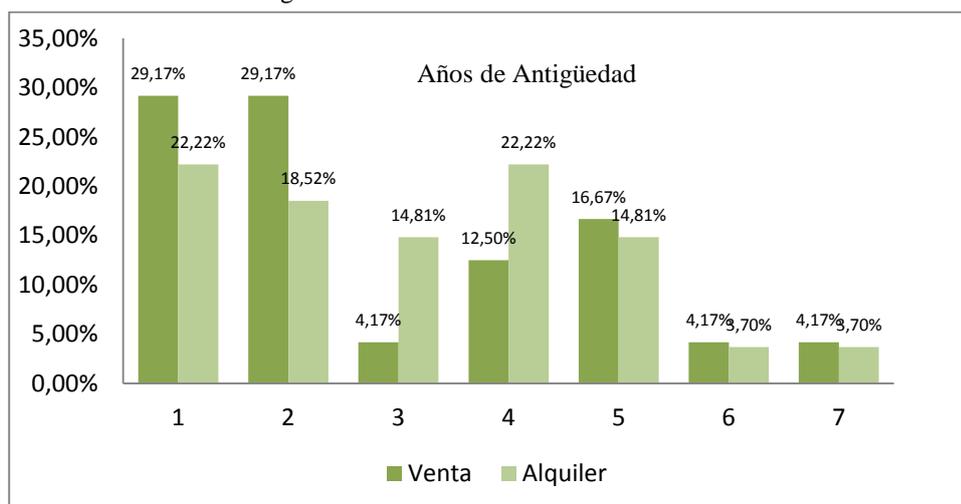


Elaborado por los autores

En lo que respecta a antigüedad la muestra del sector de la Avenida León Febres Codero poseía en un rango de 0 años que eran las casas nuevas, casas recién construidas en las nuevas etapas, y casas con hasta 15 años de antigüedad, que fue el caso de una casa.

Para un mejor análisis separamos las casas de las nuevas etapas que representan el 31.4% para venta y 22.9% para alquiler, de aquellas que ya poseían un periodo mayor a un año, con la ayuda de la tabla de frecuencias que se encuentra en él se elaboró un gráfico de barras.

Gráfico 4.4 Años de Antigüedad



Elaborado por los autores

En lo que respecta a venta aquellas casas que tienen de 1 a 2 años son las más vendidas, mientras que en alquiler las casas de 1 y 4 años son las más empleadas para ser alquiladas.

El piso de las viviendas de los dos grupos que fueron encuestados en nuestro sector de estudio, cuenta con porcelanato o cerámica, además se encuentran en una urbanización privada.

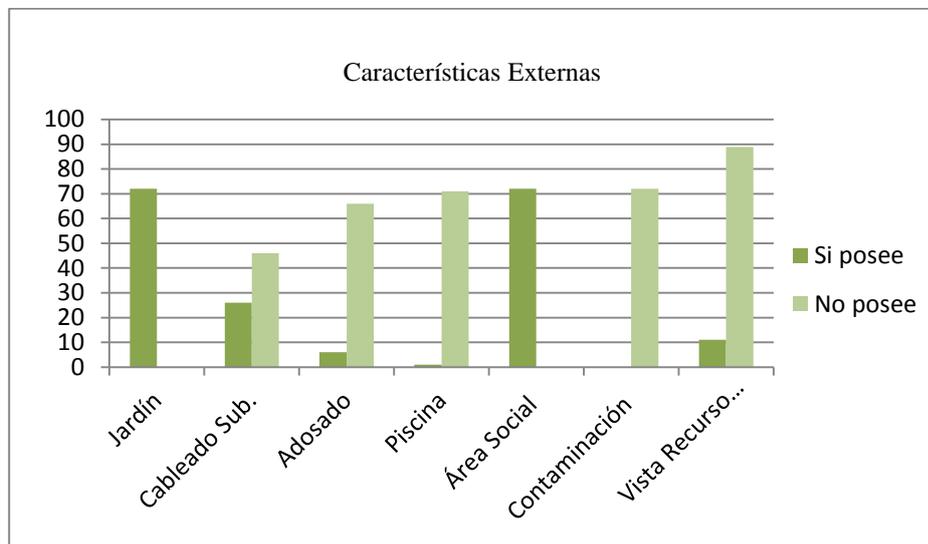
Otras características generales de ambos grupos cuyos resultados estadísticos son similares entre sí se detallan en la siguiente en la tabla 4.2.

Tabla 4.2 Características Generales de la Vivienda.

| | Si posee | No posee |
|--------------------------------|----------|----------|
| Jardín | 100% | 0% |
| Cableado Sub. | 37.1% | 62.9% |
| Adosado | 7.1% | 92.9% |
| Piscina | 1.4% | 98.6% |
| Área Social | 100% | 0% |
| Contaminación | 0% | 100% |
| Vista a Recurso Natural | 7.1% | 92.9% |

Elaborado por los autores

Gráfico 4.5 Características Generales de la Vivienda

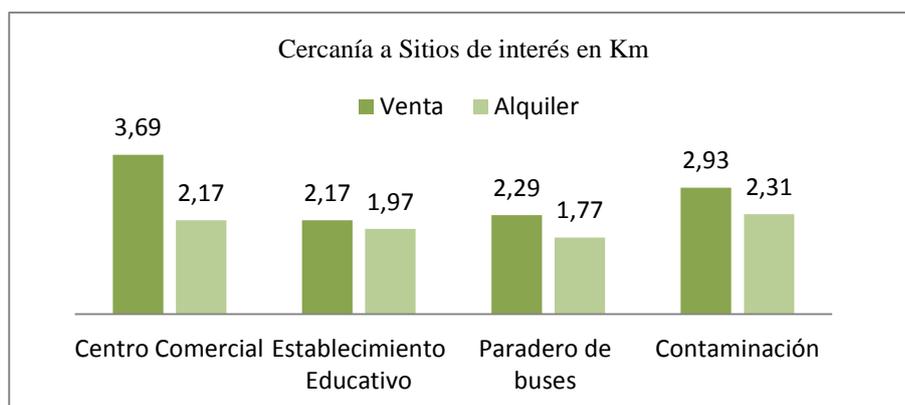


Elaborado por los autores

Adicionalmente a estos datos, se buscó las distancias de las viviendas de ambos grupos a sitios que las personas frecuentan diariamente (centro comercial, establecimiento educativo y paradero de buses), dando como resultado que las personas que alquilan son aquellas que se encuentran más cerca de aquellos lugares.

También se incluyó un área de contaminación cercana, la misma que puede ser una fábrica, estero, autopista (contaminación auditiva), de acuerdo a los resultados ambos grupos se encuentran un poco más alejado de este lugar en comparación a los sitios antes mencionados.

Gráfico 4.6 Cercanía a sitios de interés.



Elaborado por los autores

Otra distancia que se obtuvo fue a la de un lugar en común, para esto se escogió como punto de encuentro el Malecón 2000, las casas que estaban en venta se encontraban a una distancia promedio de 22.1Km mientras que las de alquiler a 22.3Km por lo que no existe mucha diferencia entre los grupos.

Además se obtuvo las características comunes de toda la base de datos, unificando a su vez alquiler y venta, para obtener la casa típica que buscan las personas al momento de querer comprar o alquilar, el detalle se encuentra en la tabla 4.3.

Tabla 4.3 Características de la casa típica

| | |
|---|----------|
| Número de habitaciones | 3 |
| Número de baños | 3.5 |
| Número de salas | 1 |
| Tiene piscina | No |
| Tiene garaje | Si |
| Vista recurso natural | No |
| Es adosada | No |
| Menos de 1Km Transporte público | Si |
| Menos de 1Km Centro Comercial | Si |
| Menos de 1Km Área Social | Si |
| Menos de 1Km Establecimiento Educativo | Si |
| Menos de 1Km Área de contaminación | No |

Elaborado por los autores

Correlación de las Habitaciones y Baños

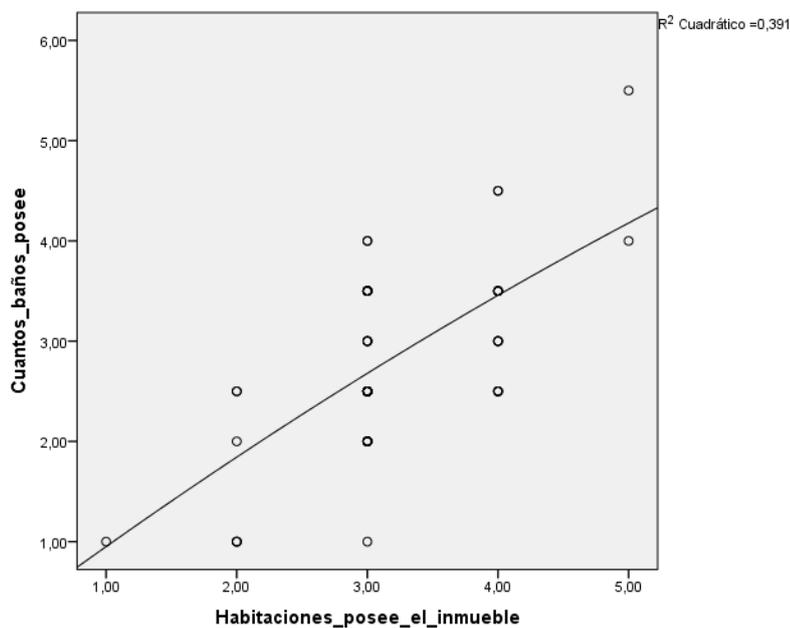
Las habitaciones y los baños de una casa se pueden encontrar altamente correlacionadas⁷ debido a que en la mayoría de las casas las habitaciones cuentan con su baño propio, esto a su vez podría traer problemas de multicolinealidad⁸ al momento de estimar la regresión.

El coeficiente de correlación que obtuvimos al analizar las habitaciones y los baños de la Av. León Febres Cordero - Vía Salitre fue de 0.625 indicando que se encuentran altamente correlacionadas, debido a que se encuentran por encima de 0.05.

Como se puede ver en el gráfico a continuación la nube de puntos que salió es ascendente, lo que indica que la relación de baños y habitaciones es positiva y fuerte.

Además se pudo observar que el R^2 entre ambas variables es de 0.391 lo que indicó que estas variables podían afectar al modelo en un 39%, en la estimación de sus coeficientes.

Gráfico 4.7 Correlación entre habitaciones y baños.



Elaborado por los autores

⁷ Correlación: Manera en la que se encuentran relacionada dos variables, una nube de puntos estrecha me indica una correlación fuerte, una nube de puntos dispersa indica una correlación débil.

⁸ Multicolinealidad: Relación lineal entre dos variables, la presencia de multicolinealidad provoca que los errores estándares salgan altos y que los coeficientes no se puedan estimar de con precisión.

Tabla 4.4 Correlación entre baños y habitaciones

| | Habitaciones | Baños |
|--------------|--------------|-------|
| Habitaciones | 1 | |
| Baños | 0.62510044 | 1 |

Elaborado por los autores

4.2 PRECIOS HEDÓNICOS

Después de realizar el análisis descriptivo se procedió a desarrollar la estimación del modelo de precios hedónicos para encontrar las características más relevantes que hacen que el valor de la vivienda varíe dependiendo de la cantidad de características que posee.

El precio de una casa depende de las cualidades con las que cuenta, debido a que se trata de un bien heterogéneo, es decir, las casas son diferentes entre sí.

Para el análisis se procedió a utilizar la base de datos tanto de venta como de alquiler y se procedió a analizarlas STATA⁹.

Primero se empezó a trabajar con la base de alquiler, y para poder tener una base homogénea se renombró las variables para que ambas bases contaran con los mismos encabezados.

Las variables categóricas¹⁰ fueron transformadas en dummy¹¹, ya que es necesario recoger la información que ellas puedan brindar al modelo, y ver cómo se comporta este ante su presencia.

En el caso de Zona el modelo contaba con siete zonas de estudio, por lo que también se generó una dummy para esta variable y se tomó como base la Zona 5 (Alborada, Garzota y Sauces), los resultados serán comparados con esta zona.

En la tabla 4.5 se detallan las diferentes zonas.

⁹ STATA: Paquete estadístico para investigaciones, en se puede desarrollar: análisis de datos, diseñar gráficos, simulaciones y gestión de datos.

¹⁰ Variables categóricas: Son aquellas que señalan categoría a través de nombres o etiquetas numéricas como por ejemplo: sexo, raza, etc.

¹¹ Dummy: Son variables dicotómicas que solo pueden asumir valores de 0 y 1, sirven para recoger los efectos de una variable cualitativa.

Tabla 4.5 Dirección de las Urbanizaciones

| Zona | Dirección |
|--------|---|
| Zonar1 | Ceibos |
| Zonar2 | Urdesa |
| Zonar3 | Av. León Febres Cordero - Samborondón Km11. |
| Zonar4 | Vía a la Costa |
| Zonar5 | Alborada, Garzota y Sauces |
| Zonar6 | Terminal Terrestre Pascuales |
| Zonar7 | Samborondón Km 1 al Km 10 |

Elaborado por los autores

Debido a que ciertas variables poseían varias categorías y unas tenían mayor ponderación que las demás se decidió dividir las en grupos, para poder tener una mejor apreciación del comportamiento de estas variables en la muestra.

Esto se pudo observar en la variable “n_habitaciones” la mayor concentración de datos se encontraba en aquellas casas que tenían entre 1 y 3 habitaciones.

Tabla 4.6: Concentración de habitaciones

| . tab n_habita | | | |
|----------------|-------|---------|--------|
| n_habita | Freq. | Percent | Cum. |
| 1 | 7 | 2.86 | 2.86 |
| 2 | 54 | 22.04 | 24.90 |
| 3 | 132 | 53.88 | 78.78 |
| 4 | 46 | 18.78 | 97.55 |
| 5 | 3 | 1.22 | 98.78 |
| 7 | 1 | 0.41 | 99.18 |
| 8 | 1 | 0.41 | 99.59 |
| 9 | 1 | 0.41 | 100.00 |
| Total | 245 | 100.00 | |

Elaborado por los autores

Se generó una nueva variable dummy que contenga dos categorías, la primera será para las casas que tienen menos de 4 habitaciones que es representada por el “0” en la tabla inferior y la segunda aquellas casas que tienen entre 4 y más habitaciones que es representada por el “1”.

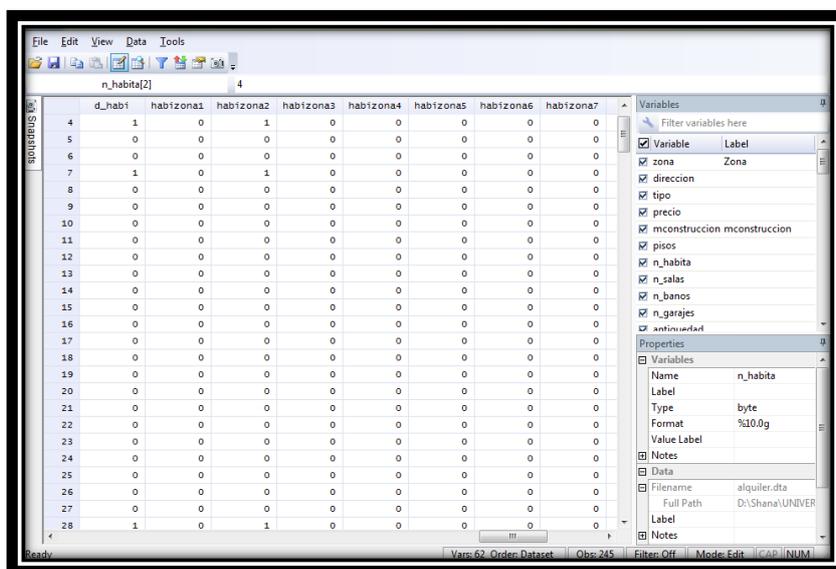
Tabla 4.7 Dummy de habitaciones

| tab d_habi | | | |
|------------|-------|---------|--------|
| d_habi | Freq. | Percent | Cum. |
| 0 | 193 | 78.78 | 78.78 |
| 1 | 52 | 21.22 | 100.00 |
| Total | 245 | 100.00 | |

Elaborado por los autores

Esta nueva variable se generó para cada zona de la muestra.

Tabla 4.8 Generación de nueva variable.



Elaborado por los autores

Luego generamos la regresión por medio del comando regress, debido a que la regresión tiene heterocedasticidad¹² se genera, el comando robust y cluster que me ayudan a corregirla.

Otro comando aplicado fue el stepwise, que sirve para realizar paso a paso la regresión hasta encontrar el mejor modelo, una vez corregida la heterocedasticidad se ejecutó dicho comando con diferentes intervalos de confianza: 5, 10 y 20%.

Lo más óptimo para este modelo fue trabajar con un intervalo de confianza de 5% debido a que se minimizó el rango de error que se pudo haber producido al momento de la recolección de datos.

Los valores que estimamos con esta regresión son los betas de las variables (porcentajes de cuanto aumentaría el valor de la casa con dicha característica), por lo que se procedió a generar una regresión aplicando logaritmo a la variable precio.

¹² Heterocedasticidad : Esto es debido a que las varianzas de las perturbaciones no son constantes.

Una vez generado el robust y cluster a la nueva regresión y se genera el stepwise al 5% este se convirtió en el modelo definitivo.

Tabla 4.9 Regresión Lineal de alquiler

| Linear regression | | | | | | Number of obs = 245 | |
|---|-----------|------------------|-------|-------|----------------------|---------------------|--|
| | | | | | | F(5, 6) = . | |
| | | | | | | Prob > F = . | |
| | | | | | | R-squared = 0.8550 | |
| | | | | | | Root MSE = .32349 | |
| (Std. Err. adjusted for 7 clusters in zona) | | | | | | | |
| lprecio | Coef. | Robust Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | | |
| zonar3 | -.554348 | .1242215 | -4.46 | 0.004 | -.8583069 | -.250389 | |
| mconstruccion | .0018345 | .0003365 | 5.45 | 0.002 | .0010112 | .0026579 | |
| habizona3 | .220774 | .0252648 | 8.74 | 0.000 | .1589533 | .2825946 | |
| n_salas | .1683181 | .049601 | 3.39 | 0.015 | .0469489 | .2896873 | |
| n_banos | .1123983 | .0375374 | 2.99 | 0.024 | .0205477 | .204249 | |
| zonar6 | -.6254761 | .124328 | -5.03 | 0.002 | -.9296957 | -.3212564 | |
| d_transpub | .1308522 | .0145503 | 8.99 | 0.000 | .0952489 | .1664554 | |
| d_piscina | .2347091 | .0507706 | 4.62 | 0.004 | .1104779 | .3589403 | |
| zonar1 | .2861087 | .0607344 | 4.71 | 0.003 | .137497 | .4347204 | |
| d_garaje | .3308117 | .0648019 | 5.10 | 0.002 | .1722472 | .4893762 | |
| zonar2 | .3459246 | .0341927 | 10.12 | 0.000 | .2622581 | .4295912 | |
| zonar7 | .4943342 | .0881627 | 5.61 | 0.001 | .2786079 | .7100606 | |
| d_renatural | .2602959 | .0889141 | 2.93 | 0.026 | .0427309 | .4778608 | |
| habizona2 | -.4803421 | .1014118 | -4.74 | 0.003 | -.7284879 | -.2321963 | |
| habizona4 | -.175193 | .0523739 | -3.35 | 0.016 | -.3033473 | -.0470387 | |
| d_asocial | .2116612 | .0863552 | 2.45 | 0.050 | .0003577 | .4229648 | |
| d_contami | -.0644313 | .0231004 | -2.79 | 0.032 | -.120956 | -.0079066 | |
| d_ccomercial | -.2912626 | .061781 | -4.71 | 0.003 | -.4424352 | -.1400901 | |
| habizona5 | .4792076 | .0291443 | 16.44 | 0.000 | .4078941 | .5505212 | |
| _cons | 5.42066 | .1273269 | 42.57 | 0.000 | 5.109103 | 5.732218 | |

Elaborado por los autores

Estas fueron las variables cuyo valor t fue menor a 0.05, lo que demuestra que si son significativas para el modelo. Además se obtuvo un R2 de 0.855 lo que indica que las variables que quedaron son capaces de explicar el precio de alquiler en un 85.5% promedio.

$$\begin{aligned}
 & \beta_0 + \beta_1 \text{ Zona1} + \beta_2 \text{ Zona2} + \beta_3 \text{ Zona3} + \beta_4 \text{ Zona6} + \beta_5 \text{ Zona7} + \beta_6 \text{ mconstruccion} + \beta_7 \text{ n_salas} + \\
 & \beta_8 \text{ n_banos} + \beta_9 \text{ d_piscina} + \beta_{10} \text{ d_garaje} + \beta_{11} \text{ d_asocial} + \beta_{12} \text{ d_transpub} + \beta_{13} \text{ d_renatural} + \\
 \text{LPrecio} = & \beta_{14} \text{ d_contami} + \beta_{15} \text{ d_comercial} + \beta_{16} \text{ habizona2} + \beta_{17} \text{ habizona3} + \beta_{18} \text{ habizona4} + \beta_0 \text{ habizona5}
 \end{aligned}$$

Para apreciar la funcionalidad del modelo se procedió a realizar una demostración.

¿En qué forma va a variar el precio de alquiler de una casa de 4 habitaciones en comparación con una de 3 habitaciones en la Zona 3?

$$LPrecio = \beta_0 + \beta_3 Zona3 + \beta_{17} habizona3$$

Casa de 3 habitaciones

$$LPrecio3hab = 5.42066 - 0.554348 (1) + 0.220774 (0) = 129.841179$$

$$LPrecio4hab = 5.42066 - 0.554348 (1) + 0.220774 (1) = 161.917347$$

La diferencia de ambos alquileres es de 32, por lo que aumentaría 32% el alquiler de una casa que posea 4 habitaciones en vez de 3, en la Zonar3 en comparación con la zonar5.

Para desarrollar el modelo de Venta se procedió de la misma forma que con el modelo de alquiler y se obtuvo lo siguiente.

Tabla 4.10 Regresión Lineal de venta

| Linear regression | | | | | | |
|---|-----------|------------------|--------|-------|----------------------|-----------|
| | | | | | Number of obs = | 262 |
| | | | | | F(5, 6) = | . |
| | | | | | Prob > F = | . |
| | | | | | R-squared = | 0.7891 |
| | | | | | Root MSE = | .32133 |
| (Std. Err. adjusted for 7 clusters in zona) | | | | | | |
| lprecio | Coef. | Robust Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | |
| zonar3 | .4428739 | .1085671 | 4.08 | 0.007 | .1772198 | .708528 |
| mconstruccion | .0005121 | .0001475 | 3.47 | 0.013 | .0001512 | .0008729 |
| habizona5 | .2319829 | .0232796 | 9.97 | 0.000 | .1750197 | .2889461 |
| n_salas | .1557467 | .0453385 | 3.44 | 0.014 | .0448075 | .266686 |
| n_banos | .0675595 | .0192399 | 3.51 | 0.013 | .0204812 | .1146378 |
| dist_ccomercial | -.0283933 | .0114579 | -2.48 | 0.048 | -.0564299 | -.0003567 |
| zonar2 | .3175126 | .052557 | 6.04 | 0.001 | .1889103 | .4461149 |
| d_piscina | .1828011 | .038104 | 4.80 | 0.003 | .0895641 | .2760381 |
| habizona3 | -.2413596 | .0417264 | -5.78 | 0.001 | -.3434605 | -.1392587 |
| d_garaje | .2231039 | .0175792 | 12.69 | 0.000 | .1800893 | .2661186 |
| zonar6 | .2593685 | .063951 | 4.06 | 0.007 | .1028861 | .4158509 |
| zonar4 | .8557609 | .0738171 | 11.59 | 0.000 | .6751369 | 1.036385 |
| habizona7 | .1582611 | .0424268 | 3.73 | 0.010 | .0544465 | .2620758 |
| d_adosada | -.2526781 | .0491277 | -5.14 | 0.002 | -.3728892 | -.132467 |
| zonar1 | .7482779 | .0537777 | 13.91 | 0.000 | .6166885 | .8798673 |
| habizona4 | .0806453 | .0233524 | 3.45 | 0.014 | .023504 | .1377867 |
| habizona6 | .1223148 | .0236582 | 5.17 | 0.002 | .0644253 | .1802044 |
| zonar7 | 1.107832 | .0451241 | 24.55 | 0.000 | .9974171 | 1.218246 |
| d_transpub | -.1594456 | .051547 | -3.09 | 0.021 | -.2855764 | -.0333147 |
| dist_malecon | -.0314249 | .0084651 | -3.71 | 0.010 | -.0521384 | -.0107115 |
| _cons | 11.1711 | .1053924 | 106.00 | 0.000 | 10.91322 | 11.42899 |

Elaborado por los autores

En este modelo obtuvo un R2 de 0.7891 también es un porcentaje porque indica que las variables resultante son capaces de explicar el modelo en un 78.91% promedio, lo que indicó que el precio promedio de venta de la casa se debe un 78% a estas variables.

Ambos modelos tanto venta como alquiler comparten en su mayoría las variables que son significativas, al momento de estimar el precio y alquiler de una vivienda, pero variables como la casa se encuentra adosada, distancia al centro comercial, distancia al Malecón 2000 son significativas en el modelo de venta de la misma forma el número de habitaciones que en este modelo salió significativo en otras zonas de estudio.

$$\begin{aligned}
 \text{LPrecio} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Zona1} + \beta_2 \text{Zona2} + \beta_3 \text{Zona3} + \beta_4 \text{Zona4} + \beta_5 \text{Zona6} + \beta_6 \text{Zona7} + \beta_7 \text{mconstruccion} + \\
 & \beta_8 \text{n_salas} + \beta_9 \text{n_banos} + \beta_{10} \text{d_piscina} + \beta_{11} \text{d_garage} + \beta_{12} \text{d_adosada} + \beta_{13} \text{d_transpub} + \\
 & \beta_{14} \text{dist_ccomercial} + \beta_{15} \text{dist_malecon} + \beta_{16} \text{habizona3} + \beta_{17} \text{habizona4} + \beta_{18} \text{habizona5} + \\
 & \beta_{19} \text{habizona6} + \beta_{20} \text{habizona7}
 \end{aligned}$$

4.3 PER (PRICE TO EARNINGS)

Para el cálculo del Per se utilizó los modelos econométricos obtenidos del análisis de precios hedónicos en conjunto con los datos de la casa típica que se obtuvieron en el análisis descriptivo de los datos.

Al tener las características comunes de la casa típica se procedió a reemplazarlos en el modelo tanto de venta como de alquiler, para obtener los precios estimados de una vivienda en Zonar3, debido a que esta era nuestra zona de estudio.

Las características comunes son las modas¹³ de las diferentes variables que se obtuvieron en el análisis descriptivo.

Los valores obtenidos en los modelos fueron de 6.327 para alquiler y 11.5477 para venta, ambos resultados se encontraban en forma logarítmica por lo que fue necesario que se obtuviera el exponencial y en el caso de alquiler, como estaba en forma mensual se lo tuvo que multiplicar por 12.

¹³ Moda: Dato que se repite con mayor frecuencia.

Tabla 4.11 Resultados del PER de venta y alquiler.

| TIPO | RESULTADOS |
|----------|-------------|
| ALQUILER | 559.3932141 |
| VENTA | 105.557 |

Elaborado por los autores

Una vez obtenido dichos valores se procedió a remplazarlos en la fórmula del PER:

Ecuación 4.1 PER

$$PER = \frac{\text{VENTA}}{\text{ALQUILER}}$$

$$PER = \frac{105,557}{559.3932}$$

$$PER = 15.42$$

En 15 años la persona que compró una casa en esta zona de la ciudad recuperará lo invertido, a partir de este periodo la casa le representara una ganancia para su dueño.

Al compararlo con otras zonas de la muestra se pudo ver que la zona que más tarda en recuperar su inversión es la zona de Vía a la Costa, mientras que las zonas de Samborondón y Vía Salitre son las primeras en recuperar lo invertido.

Tabla 4.12 Resultados del PER de las diferentes Urbanizaciones.

| Zona | PER | Clasificación |
|--------|-------|---------------|
| Zonar1 | 12.32 | Subvaluado |
| Zonar2 | 12.4 | Subvaluado |
| Zonar3 | 15.42 | Normal |
| Zonar4 | 17 | Normal |
| Zonar6 | 16 | Normal |
| Zonar7 | 11 | Subvaluado |

Elaborado por los autores

Al comparar estos resultados con los valores de los rangos en los que se debería encontrar el PER presentados por el Banco Central de la Reserva de Perú, pudimos ver que en las Zonas los precios se encuentran normales, es decir, si reflejan el valor indicado.

4.4 MODELO ZILLOW RESEARCH

Para la elaboración del modelo de análisis financiero de Zillow Research se tomaron datos de enero del 2015 que fue el periodo en que se realizó la recolección de datos para la muestra.

La mayoría de las tasas (depósito de garantía, tasa de bróker, etc.) con las que cuenta el modelo son estimados que fueron consultados a personas que laboran en el mercado inmobiliario y de dueños de casas del sector de análisis (impuesto predial, alícuota, etc.), otras fueron tomadas del BCE (tasa pasiva) y de las noticias.

Para obtener el avalúo de la vivienda fue necesario tomar los resultados de las características comunes de la vivienda del modelo de precios hedónicos y presentarlas a una notaría para que evaluaran el precio actual de dicha vivienda.

Zillow, como se ha mostrado en explicaciones anteriores indica que es más conveniente, si comprar o alquilar una vivienda, al ingresar todos los datos en el modelo financiero se puede ver como resulta más conveniente comprar la vivienda antes que alquilarla, debido a que los costos de alquilar la vivienda serán mayores en el plazo que la persona desea vivir en ella.

Se procedió a elaborar dos tablas una para venta y otra para alquiler con un periodo de 25 años.

A continuación se procedió a explicarlas tasas se utilizaron en el alquiler.

Tabla 4.13 Tasas usadas para el Alquiler

| ALQUILER | |
|--|-------------|
| Renta mensual | \$559.3952 |
| Deposito | \$ 559.40 |
| Renta anual año 1 | \$ 6,712.74 |
| Tasa de incremento máximo esperado (alquiler) | 5.00% |
| Tasa Seguro | 0.00% |
| Tasa Bróker | 2% |
| Tasa Oportunidad (tasa pasiva referencial a marzo 2015) | 5.31% |
| Deducción de gasto de vivienda | \$ 3,510.00 |
| Tasa impositiva | 5% |
| Tasa de Inflación | 4.05% |
| Tasa de apreciación de inflación por año | 0.60% |

Elaborado por los autores

La renta mensual fue obtenida por medio de la regresión y los datos de la Zonar3, en la mayoría de los casos al momento de alquilar una casa se toma como garantía un mes de arriendo, en el caso del bróker¹⁴ es igual.

La renta anual es la multiplicación de la renta mensual por 12, la tasa de incremento del alquiler por lo general sufre variaciones cada tres años. El costo de oportunidad del alquiler es el acumulado de la renta multiplicado por la tasa referencial pasiva que publica el Banco Central del Ecuador.

La deducción de gastos de la vivienda fue tomada de los gastos deducibles que se publican en el portal del SRI y la tasa impositiva se escogió de acuerdo a la fracción básica.

Para el modelo de venta también se utilizaron tasas que fueron detalladas en el siguiente recuadro.

¹⁴ Broker: Tercera persona que se encargada de realizar transacciones por otros, en el caso del mercado inmobiliario se conoce como broker a aquella persona que se encarga de buscar casas en alquiler, inquilinos, peronas que deseen vender o comprar casas.

Tabla 4.14 Tasas usadas para la Venta

| DATOS | |
|---|--------------|
| Valor Casa | \$103,538.72 |
| Avaluó Casa | \$ 93,184.85 |
| Tasa Hipoteca | 8.69% |
| Pago Inicial (%) | 20.00% |
| Años Hipoteca | 25 |
| Tasa Apreciación | 6.97% |
| Tasa Bróker "Rimax" | 5.00% |
| Tasa I. Predial y adicionales | 0.1% |
| Seguro | 0.05% |
| Mantenimiento | 1% |
| Tasa Oportunidad (Tasa Pasiva Referencial Anual) | 5.31% |
| Tasa de apreciación de inflación por año | 0.60% |
| Tasa de Inflación | 4.05% |
| Beneficio tributario | \$ 3,510.00 |
| Tasa de deducible de imp. la plusvalía | 5.00% |
| Tasa Impuesto Plusvalía | 10.00% |
| Imp. alcabala | 1.30% |
| Tasa Impositiva | 5.00% |
| Tasa de compra/venta de trámites legales | 1% |
| Años de la casa | 3 |

Elaborado por los autores

El valor de la casa es el precio que resulto al emplear la regresión en conjunto con los datos que se encuentran en venta en Zonar3, la tasa hipotecaria se obtuvo del BIESS para un plazo de 181 a 300 meses y sirvió para desarrollar la tabla de amortización y poder ingresar estos valores en la tabla de venta.

El pago inicial de la casa se estableció de 20% pero muchas veces este depende de cómo se financie la compra de la casa, la tasa de apreciación fue tomada del proyecto “Diagnóstico de burbuja inmobiliaria a partir de datos secundarios: el caso de Ecuador” (Briones, A., Castro, S. & García, T., 2013)

El avalúo indica el valor que tiene la casa actualmente, este puede aumentar o disminuir según se haya realizado mejoras, el beneficio tributario ayuda a que el valor de la casa disminuya debido a que este se resta de los costos totales.

También se toman encuentran los costos que se producen al momento de comprar un inmueble como la escritura, costo de registro de la propiedad, etc.

Al estar establecido todos los valores y remplazados en las tablas correspondientes se procedió a realizar el análisis sobre si comprar o alquilar dependiendo de los años en que va a vivir en esa Zona.

Cuadro 4.1 Resultados de Zillow

| Acumulados | | | |
|------------|--------------|---------------|---------------|
| Año | Owning Home | Renting Home | Difference |
| 1 | \$ 16,276.63 | \$ 7,022.02 | \$ 9,254.60 |
| 2 | \$ 19,638.88 | \$ 13,666.85 | \$ 5,972.03 |
| 3 | \$ 23,080.88 | \$ 20,979.66 | \$ 2,101.22 |
| 4 | \$ 26,598.20 | \$ 28,659.32 | \$ 2,061.12 |
| 5 | \$ 30,185.47 | \$ 37,076.75 | \$ 6,891.28 |
| 6 | \$ 33,836.25 | \$ 45,917.66 | \$ 12,081.40 |
| 7 | \$ 37,542.94 | \$ 55,573.47 | \$ 18,030.53 |
| 8 | \$ 41,296.63 | \$ 65,716.28 | \$ 24,419.65 |
| 9 | \$ 45,086.96 | \$ 76,759.29 | \$ 31,672.33 |
| 10 | \$ 48,902.00 | \$ 88,360.52 | \$ 39,458.52 |
| 11 | \$ 52,728.02 | \$ 100,956.25 | \$ 48,228.23 |
| 12 | \$ 56,549.38 | \$ 114,189.96 | \$ 57,640.58 |
| 13 | \$ 60,348.25 | \$ 128,522.46 | \$ 68,174.20 |
| 14 | \$ 64,104.48 | \$ 143,582.22 | \$ 79,477.74 |
| 15 | \$ 67,795.26 | \$ 159,856.07 | \$ 92,060.81 |
| 16 | \$ 71,394.96 | \$ 176,957.06 | \$ 105,562.10 |
| 17 | \$ 74,874.77 | \$ 195,399.66 | \$ 120,524.89 |
| 18 | \$ 78,202.43 | \$ 214,781.04 | \$ 136,578.60 |
| 19 | \$ 81,341.88 | \$ 235,645.04 | \$ 154,303.16 |
| 20 | \$ 84,252.89 | \$ 257,572.53 | \$ 173,319.64 |
| 21 | \$ 86,890.66 | \$ 281,138.60 | \$ 194,247.94 |
| 22 | \$ 89,205.42 | \$ 305,907.42 | \$ 216,702.00 |
| 23 | \$ 91,141.89 | \$ 332,487.32 | \$ 241,345.43 |
| 24 | \$ 92,638.81 | \$ 360,425.37 | \$ 267,786.56 |
| 25 | \$ 93,628.38 | \$ 390,365.27 | \$ 296,736.89 |

Elaborado por los autores

Como se pudo observar en el cuadro de las diferencias acumuladas, solo si se va a vivir los tres primeros años en Zonar3 es conveniente alquilar a partir del cuarto año lo más conveniente es comprar una vivienda.

Esto se da porque los costos de alquiler son menores a los de venta en los tres primeros años, pero en el año 4 estos costos se vuelven mayores en comparación a los de venta, y lo más conveniente es comprar la casa si se espera vivir por un tiempo mayor a cuatro años.

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos mediante las encuestas y el análisis de datos, se puede decir que los precios de las viviendas en nuestra zona de estudio si se ven reflejados en los atributos que cada una de estas poseen. El $R^2=0,885$ quiere decir que el modelo es explicado en 88,5% en promedio por sus variables.

En el análisis de ratio PER se pudo concluir que en nuestra zona de estudio en promedio el inversionista recupera su capital en el año 15 y de ahí todos sus retornos ya forman parte de su ganancia y en general en el análisis de todas la zonas de estudio se puede concluir que los precios de las viviendas están subvaluados.

En Guayaquil no hay evidencia empírica de que el precio de los bienes inmuebles se esté creando en base a una burbuja especulativa sino que son claramente explicados por sus cualidades y atributos.

Las recomendaciones que a sugerir es que en nuestro país como no hay indicadores que puedan medir la evolución de los precios, es necesario que se implementen indicadores para prevenir alguna alza de precios que no se refleje en sus atributos y sea a causa de la especulación.

También recomendamos realizar estudios periódicos del sector inmobiliario.

REFERENCIAS

- Arriaga , R. (2012). *Ciclos inmobiliarios y precios de la vivienda: España, EUA y Reino Unido*. Obtenido el 13 de noviembre de 2014: <http://www.analiseconomico.com.mx/pdf/6610.pdf>
- BCRP. (29 de DICIEMBRE de 2011). Notas De Estudios Del Banco Central de Reserva de Perú. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web del **Banco Central de Reserva del Perú**: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2011/Nota-de-Estudios-71-2011.pdf>
- Briones, A., Castro, S. & García, T. (2013). Aplicación De Ratio Bursátil Price-Earnings (Per) Y Modelo De Determinantes Para Diagnosticar Burbuja De Precios En Mercado De Vivienda Del Ecuador. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web de **CIB ESPOL**: http://www.cib.espol.edu.ec/digipath/d_tesis_pdf/d-95511.pdf
- Briones, A., Castro, S. & García, T. (2013). “*Diagnóstico de burbuja inmobiliaria a partir de datos secundarios: el caso de Ecuador*”
- CAMICON. (2014). *Evolución del Mercado de Vivienda en el Ecuador y Prospectiva de la Vivienda de Interés*. Obtenido el 13 de noviembre de 2014: http://www.camicon.ec/descargas_camicon/EVOLUCION_DEL%20_MERCADO_DE%20_VIVIENDA_EN_EL%20ECUADOR.pdf
- Carvaja, I M. (Febrero - Marzo de 2012). La demanda de viviendas influencia los precios. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web de **Bienes Raíces CLAVE!**: de <http://www.clave.com.ec/index.php?idSeccion=626>
- Dominguez, G. B. (2009). *Creación Y Destrucción De La Burbuja Inmobiliaria En España*. Obtenido el 13 de noviembre de 2014: http://www.revistasice.com/cache/pdf/ICE_850_23-40_D61AD153DA611CB998035C2497D74303.pdf
- Estadística de la semana. n.d. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web del **INEC**: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censos/>
- Garcia, J. (2013). *Deconstruyendo La Burbuja: Expectativas De Revalorización Y Precio De La Vivienda En España*. Obtenido el 13 de noviembre de 2014: <http://www.encezadigital.com/public/30206InformeGarciaMontalvo.pdf>
- Garcia, J. (2009). *Crisis Económica Y Dinámica Del Ajuste Inmobiliario En España*. Obtenido el 13 de noviembre de 2014: <http://www.encezadigital.com/public/30206InformeGarciaMontalvo.pdf>
- García, D. & Silva, P. (2012), *Estudio De Factibilidad Para La Creación De Una Empresa De Negocios Inmobiliarios, Asesoría Financiera Y Legal En El Ámbito Nacional E Internacional*. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, <http://dspace.internacional.edu.ec:8080/jspui/bitstream/123456789/30/1/ESTUDIO%20DE%20FACTIBILIDAD%20PARA%20LA%20CREACION%20DE%20UNA%20EMPRESA%20DE%20NEGOCIOS%20INMOBILIARIOS,%20ASESOR%20FINANCIERA%20Y%20LEGAL%20EN%20EL%20AMBITO%20NACIONAL%20E%20INTERNACIONAL.pdf>

Metodología De La Encuesta Nacional De Alquileres, (2013). Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web del **INEC**: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENALQUI-2013/metodologia_enalqui.pdf

Plan Ordenamiento Territorial de la Provincia del Guayas, (2013), Obtenido el 13 de noviembre de 2014, Prefectura del Guayas: <http://www.guayas.gob.ec/dmdocuments/ley-de-transparencia/literal-k/Plan-de-Ordenamiento-T-2013.pdf>

Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador. n.d. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web del INEC: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/guayas.pdf>

Skylar, O. (2014). Buy or Rent: Insight for the Undecided. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web **ZILLOW**: <http://www.zillow.com/research/buy-rent-breakeven-2014-q1-6774/>

Tasas de Interés vigente durante el mes de febrero de 2015 (2015). Obtenido el 19 de febrero de 2015, página web del **BIESS**: <https://www.biess.fin.ec/files/ley-transparencia/tarifario/2015/tarifario/2014-02-TARIFARIO%20FEBRERO%202015.pdf>

Varanasi, N. (2012). Rent vs. Buy – Breakeven Horizon Analysis Methodology Updated. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web **ZILLOW**: <http://www.zillow.com/research/rent-vs-buy-breakeven-horizon-analysis-methodology-updated-3549/>

Vela, C. (2013). Situación del Mercado Inmobiliario, No Hay Burbuja. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web de **Bienes Raíces CLAVE!**: http://www.clave.com.ec/952-Situaci%C3%B3n_del_Mercado_Inmobiliario_No_Hay_Burbuja_.html

Villavicencio, J. y Romero, B. (2004). Determinante Para Los Precios En Las Viviendas Nuevas En El Sector De Samborondón: Un Análisis Económico Basado En La Metodología Hedónica. Obtenido el 13 de noviembre de 2014, página web **REPOSITARIO ESPOL**: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/685/1/1275.pdf>

ANEXOS

Anexo A - ESTADÍSTICOS DE VENTA

| | Valor_de_vivien da | Metros_cuadrad os_del_terreno | Metros_cuadrad os_de_construc cion | Numeros_de_pi sos | Habitaciones_p osee_el_inmueb le | Indique_num ero_de_salas | Cuantos_baños_ posee | Garajes |
|------------|-----------------------|----------------------------------|--|----------------------|--|-----------------------------|-------------------------|----------------|
| Válidos | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Media | 105556,5429 | 155,0714 | 156,4580 | 1,8286 | 3,3429 | 1,4571 | 3,0286 | 1,17 |
| Mediana | 88202,0000 | 135,0000 | 138,0000 | 2,0000 | 3,0000 | 1,0000 | 3,0000 | 1,00 |
| Moda | 10500,00 | 130,00 ^a | 160,00 | 2,00 | 3,00 | 1,00 ^a | 3,50 | 1 ^a |
| Desv. típ. | 90754,39242 | 106,07197 | 107,03913 | ,38239 | ,63906 | ,61083 | ,88237 | ,618 |
| Varianza | 8236359742,84 4 | 11251,263 | 11457,375 | ,146 | ,408 | ,373 | ,779 | ,382 |
| Rango | 589500,00 | 664,00 | 670,02 | 1,00 | 3,00 | 2,00 | 4,50 | 4 |
| Suma | 3694479,00 | 5427,50 | 5476,03 | 64,00 | 117,00 | 51,00 | 106,00 | 41 |

Elaborado por los autores

| | Antigüedad | Dist_malecón | Dist_contam | Dist_ccomercial | Dist_educ | Dist_traspub |
|---------|------------|--------------|-------------|-------------------|-----------|-------------------|
| Válidos | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Media | 2,0571 | 22,2989 | 2,3097 | 2,1471 | 1,9729 | 1,7721 |
| Mediana | 1,0000 | 22,4000 | 1,4000 | 1,6000 | 1,5000 | 1,0000 |
| Moda | ,00 | 22,40 | ,70 | 1,00 ^a | 1,00 | 3,00 ^a |

ESTADÍSTICOS DE VENTA

| | | | | | | |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Desv. típ. | 2,30016 | 2,21682 | 2,31107 | 1,72805 | 1,30425 | 1,55105 |
| Varianza | 5,291 | 4,914 | 5,341 | 2,986 | 1,701 | 2,406 |
| Rango | 10,00 | 10,00 | 7,35 | 5,85 | 5,20 | 4,56 |
| Suma | 72,00 | 780,46 | 80,84 | 75,15 | 69,05 | 62,02 |

Elaborado por los autores

Anexo B - ESTADÍSTICOS DE ALQUILER

| | Valor_del_alquiler | Metros_cuadros_del_terreno | Metros_cuadros_de_construccion | Numeros_de_pisos | Habitaciones_posee_el_inmueble | Indique_numero_de_salas | Cuantos_baños_posee | Garajes |
|------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------|---------|
| Válidos | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Media | 432,2857 | 137,4000 | 117,2000 | 1,8000 | 2,9714 | 1,0857 | 2,6000 | 1,14 |
| Mediana | 400,0000 | 135,0000 | 115,0000 | 2,0000 | 3,0000 | 1,0000 | 2,5000 | 1,00 |
| Moda | 400,00 | 120,00 | 110,00 | 2,00 | 3,00 | 1,00 | 2,50 | 1 |
| Desv. típ. | 189,01970 | 39,86536 | 37,85872 | ,40584 | ,66358 | ,28403 | ,80257 | ,355 |
| Varianza | 35728,445 | 1589,247 | 1433,282 | ,165 | ,440 | ,081 | ,644 | ,126 |
| Rango | 1050,00 | 205,00 | 195,00 | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 3,00 | 1 |
| Suma | 15130,00 | 4809,00 | 4102,00 | 63,00 | 104,00 | 38,00 | 91,00 | 40 |

Elaborado por los autores

ESTADÍSTICOS DE ALQUILER

| | Antigüedad | Dist_malecón | Dist_contam | Dist_ccomercia 1 | Dist_educ | Dist_traspub |
|------------|------------|--------------|-------------|---------------------|-----------|--------------|
| Válidos | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Media | 2,6571 | 22,0971 | 2,9286 | 3,6863 | 2,1671 | 2,2920 |
| Mediana | 2,0000 | 22,2000 | 2,0000 | 2,9000 | 1,4000 | 1,4000 |
| Moda | ,00 | 20,50 | 7,00 | 1,60 | 1,20 | ,20 |
| Desv. típ. | 2,82783 | 2,78816 | 2,30592 | 2,21040 | 1,66459 | 2,69577 |
| Varianza | 7,997 | 7,774 | 5,317 | 4,886 | 2,771 | 7,267 |
| Rango | 15,00 | 15,80 | 6,60 | 7,20 | 7,90 | 7,80 |
| Suma | 93,00 | 773,40 | 102,50 | 129,02 | 75,85 | 80,22 |

Elaborado por los autores

Anexo C - ANTIGÜEDAD DE VENTA

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | ,00 | 11 | 31,4 | 31,4 | 31,4 |
| | 1,00 | 7 | 20,0 | 20,0 | 51,4 |
| | 2,00 | 7 | 20,0 | 20,0 | 71,4 |
| | 3,00 | 1 | 2,9 | 2,9 | 74,3 |
| | 4,00 | 3 | 8,6 | 8,6 | 82,9 |
| | 5,00 | 4 | 11,4 | 11,4 | 94,3 |
| | 6,00 | 1 | 2,9 | 2,9 | 97,1 |
| | 10,00 | 1 | 2,9 | 2,9 | 100,0 |
| | Total | 35 | 100,0 | 100,0 | |

Elaborado por los autores

ANTIGÜEDAD DE ALQUILER

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | ,00 | 8 | 22,9 | 22,9 | 22,9 |
| | 1,00 | 6 | 17,1 | 17,1 | 40,0 |
| | 2,00 | 5 | 14,3 | 14,3 | 54,3 |
| | 3,00 | 4 | 11,4 | 11,4 | 65,7 |
| | 4,00 | 6 | 17,1 | 17,1 | 82,9 |
| | 5,00 | 4 | 11,4 | 11,4 | 94,3 |
| | 6,00 | 1 | 2,9 | 2,9 | 97,1 |
| | 15,00 | 1 | 2,9 | 2,9 | 100,0 |
| | Total | 35 | 100,0 | 100,0 | |

Elaborado por los autores

Anexo D – TABLA DE FRECUENCIAS DE VENTA Y ALQUILER

MATERIAL_QUE_SE_UTILIZO_EN_EL_PISO (VENTA Y ALQUILER)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Porcelan | 70 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Elaborado por los autores

URBANIZACION_URBANA_PRIVADA(VENTA Y ALQUILER)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Si | 70 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Elaborado por los autores

| CUENTA_CON_PATIO_O_JARDIN (VENTA Y ALQUILER) | | | | | |
|---|----|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos | Si | 70 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Elaborado por los autores

| CABLEADO_SUBTERRANEO (VENTA Y ALQUILER) | | | | | |
|--|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos | No | 44 | 62,9 | 62,9 | 62,9 |
| | Si | 26 | 37,1 | 37,1 | 100,0 |
| | Total | 70 | 100,0 | 100,0 | |

Elaborado por los autores

EL_INMUEBLE_SE_ENCUESTRA_ADOSADO (VENTA Y ALQUILER)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 | 65 | 92,9 | 92,9 | 92,9 |
| | Si | 5 | 7,1 | 7,1 | 100,0 |
| | Total | 70 | 100,0 | 100,0 | |

Elaborado por los autores

PISCINA_PROPIA (VENTA Y ALQUILER)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | No | 69 | 98,6 | 98,6 | 98,6 |
| | Si | 1 | 1,4 | 1,4 | 100,0 |
| | Total | 70 | 100,0 | 100,0 | |

Elaborado por los autores

AREA_SOCIAL_DEPORTIVA (VENTA Y ALQUILER)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Si | 70 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Elaborado por los autores

TIENE_VISTA_RECURSO_NATURAL (VENTA Y ALQUILER)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | No | 65 | 92,9 | 92,9 | 92,9 |
| Válidos | Si | 5 | 7,1 | 7,1 | 100,0 |
| | Total | 70 | 100,0 | 100,0 | |

Elaborado por los autores

Anexo E - CARACTERÍSTICAS DE TODA LA BASE

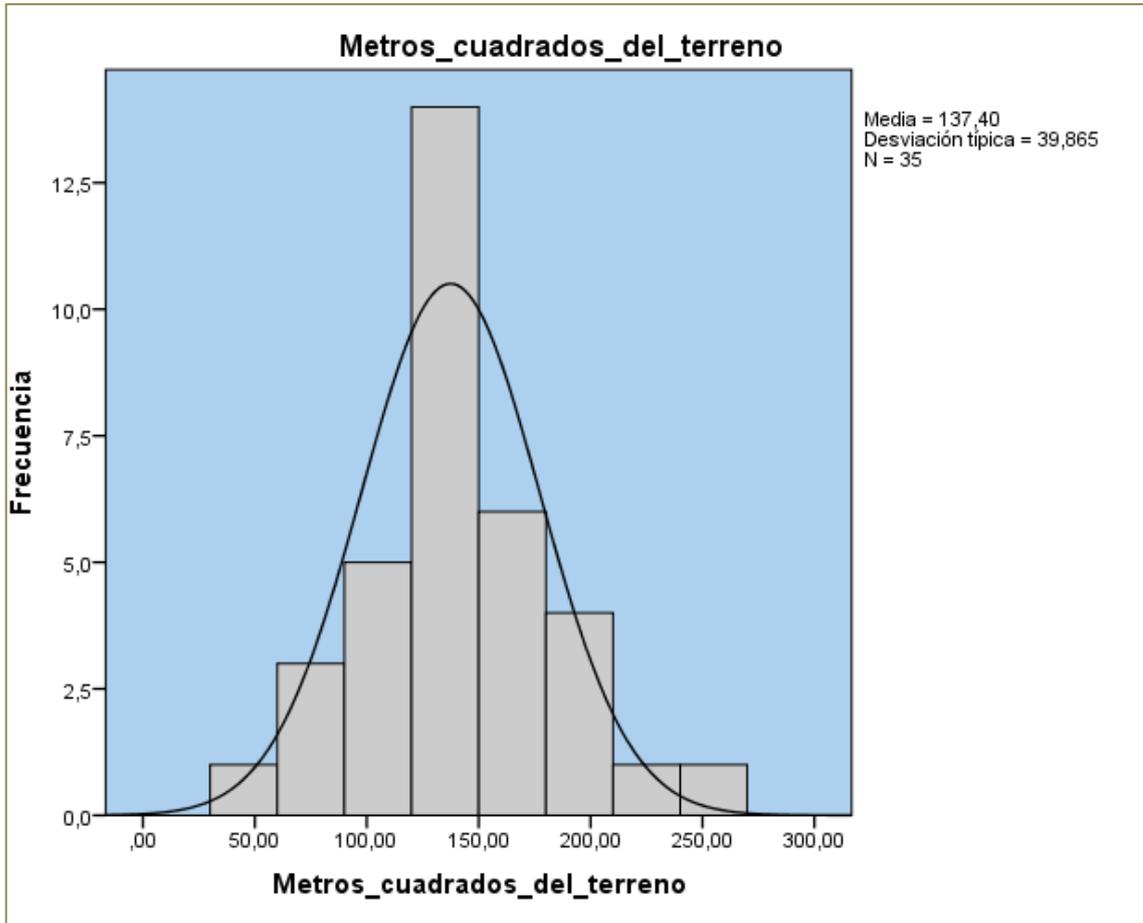
| | | Habitaciones_po see_el_inmueble | Indique_numero _de_salas | Cuantos_baños_ posee | Garajes |
|---|------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------|
| N | Válidos | 507 | 507 | 507 | 507 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Media | 1,7366 | 3,5763 | 1,3550 | 3,6450 |
| | Mediana | 2,0000 | 3,0000 | 1,0000 | 3,5000 |
| | Moda | 2,00 | 3,00 | 1,00 | 3,50 |
| | Desv. típ. | ,56334 | 1,06489 | ,56727 | 1,34476 |
| | Varianza | ,317 | 1,134 | ,322 | 1,808 |
| | Rango | 3,00 | 9,00 | 3,00 | 7,00 |
| | Suma | 455,00 | 937,00 | 355,00 | 955,00 |

Elaborado por los autores

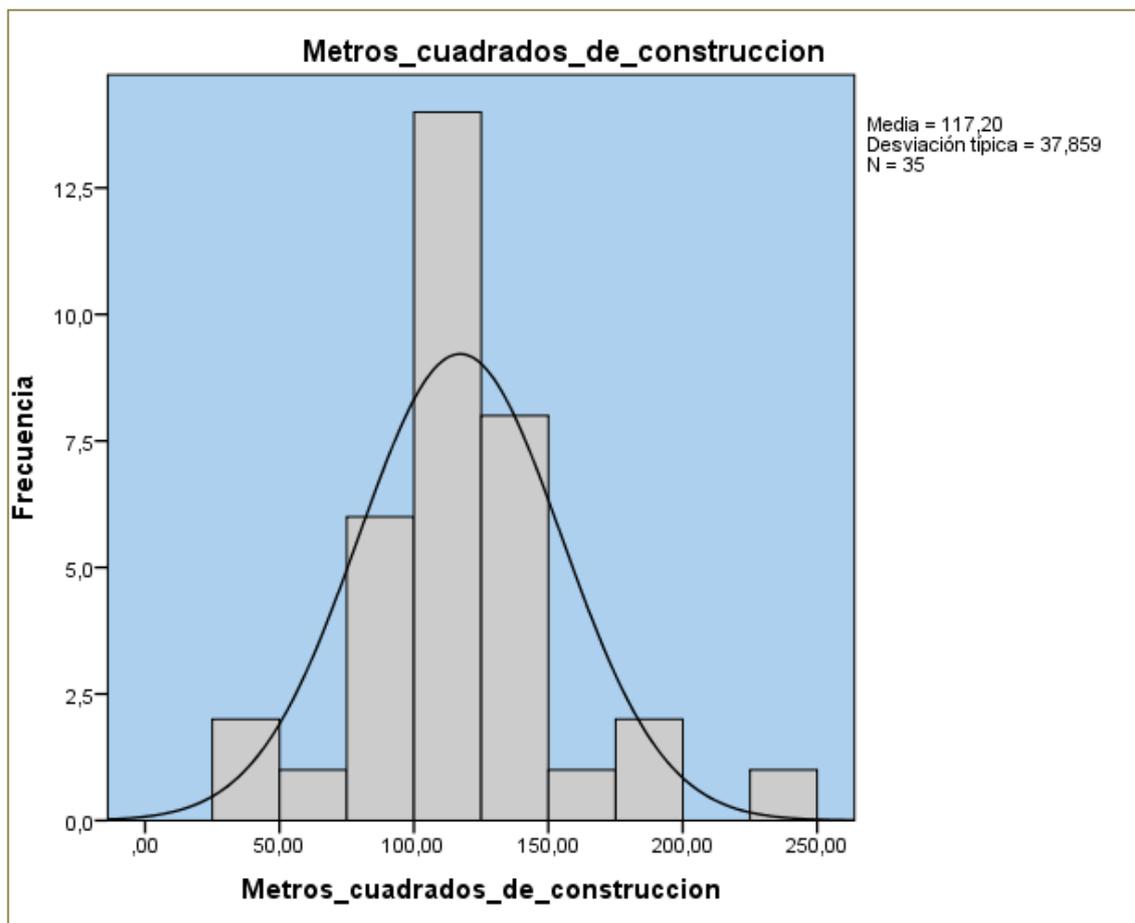
| | | Antigüedad | Dist_malecón | Dist_conta m | Dist_ccomer cial | Dist_educ | Dist_traspu b |
|------------|--------------|------------|--------------|-----------------|---------------------|-----------|------------------|
| N | Válidos | 507 | 507 | 507 | 507 | 507 | 507 |
| | Perdido s | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 9,4695 | 12,4945 | 2,8281 | 1,8162 | 1,7400 | ,8886 |
| Mediana | | 5,0000 | 11,1000 | 1,3000 | 1,4000 | 1,2000 | ,5300 |
| Moda | | ,00 | 6,20 | 1,30 | 1,40 | 1,30 | 1,20 |
| Desv. típ. | | 11,47131 | 5,77548 | 3,41390 | 1,44588 | 1,70550 | 1,01466 |
| Varianza | | 131,591 | 33,356 | 11,655 | 2,091 | 2,909 | 1,030 |
| Rango | | 50,00 | 24,20 | 12,29 | 7,15 | 9,27 | 4,59 |
| Suma | | 2481,00 | 3273,56 | 740,97 | 475,84 | 455,89 | 232,82 |
| | | | | | | | |

Elaborado por los autores

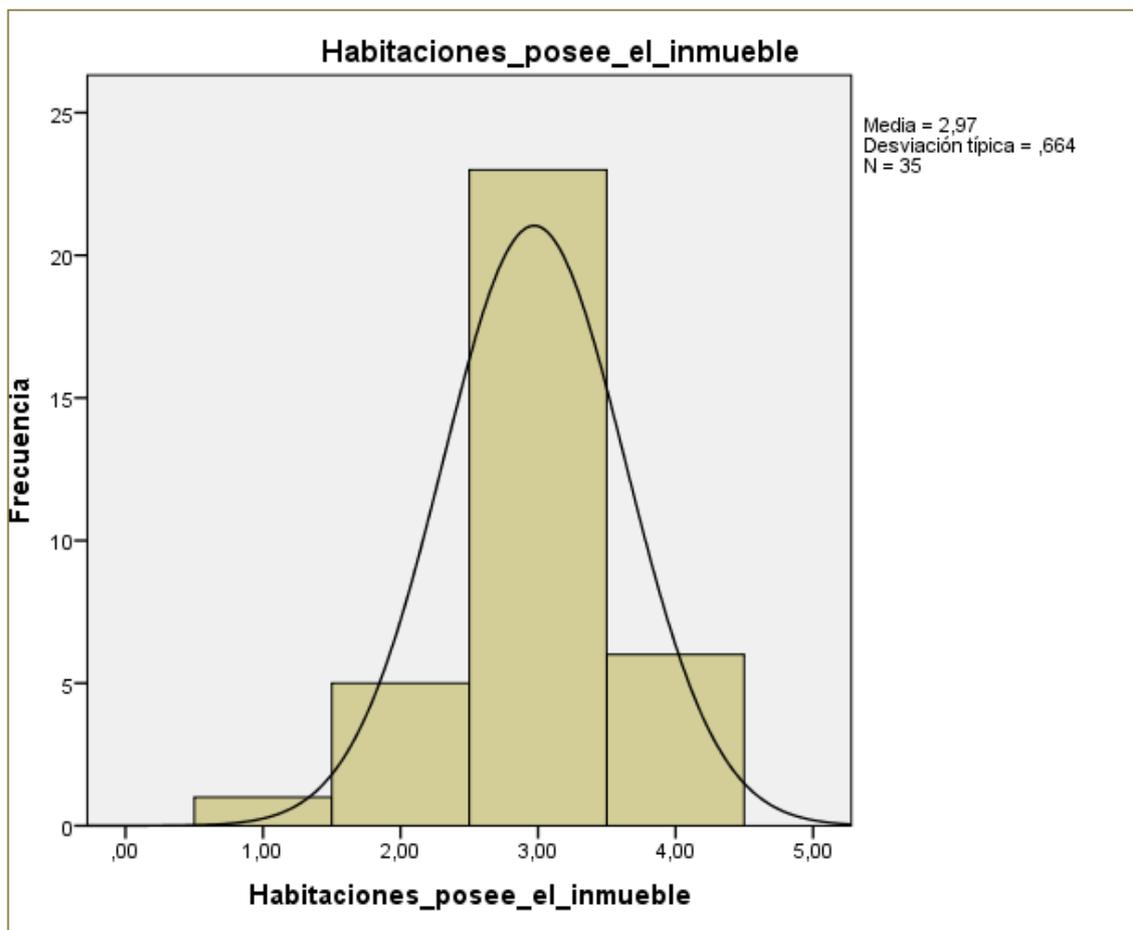
Anexo F - HISTOGRAMAS



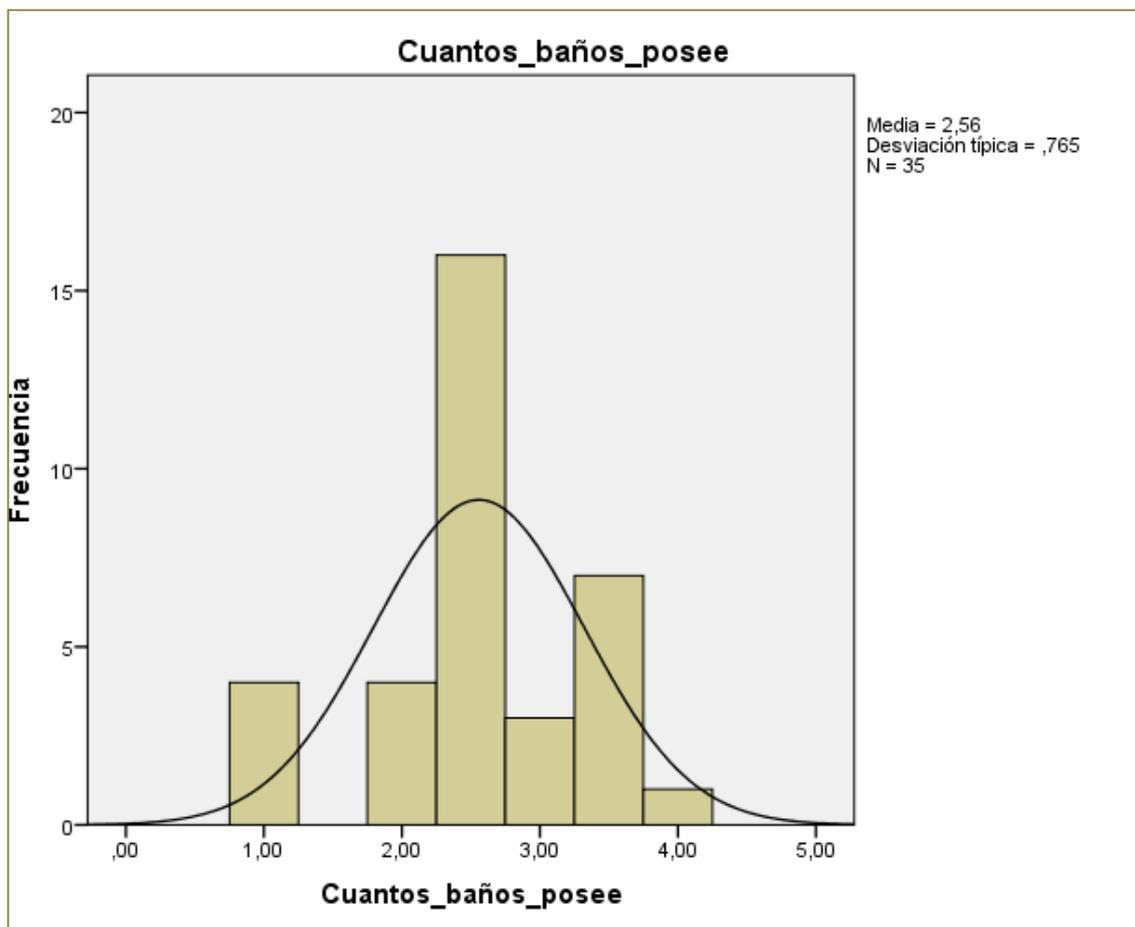
Elaborados por los autores



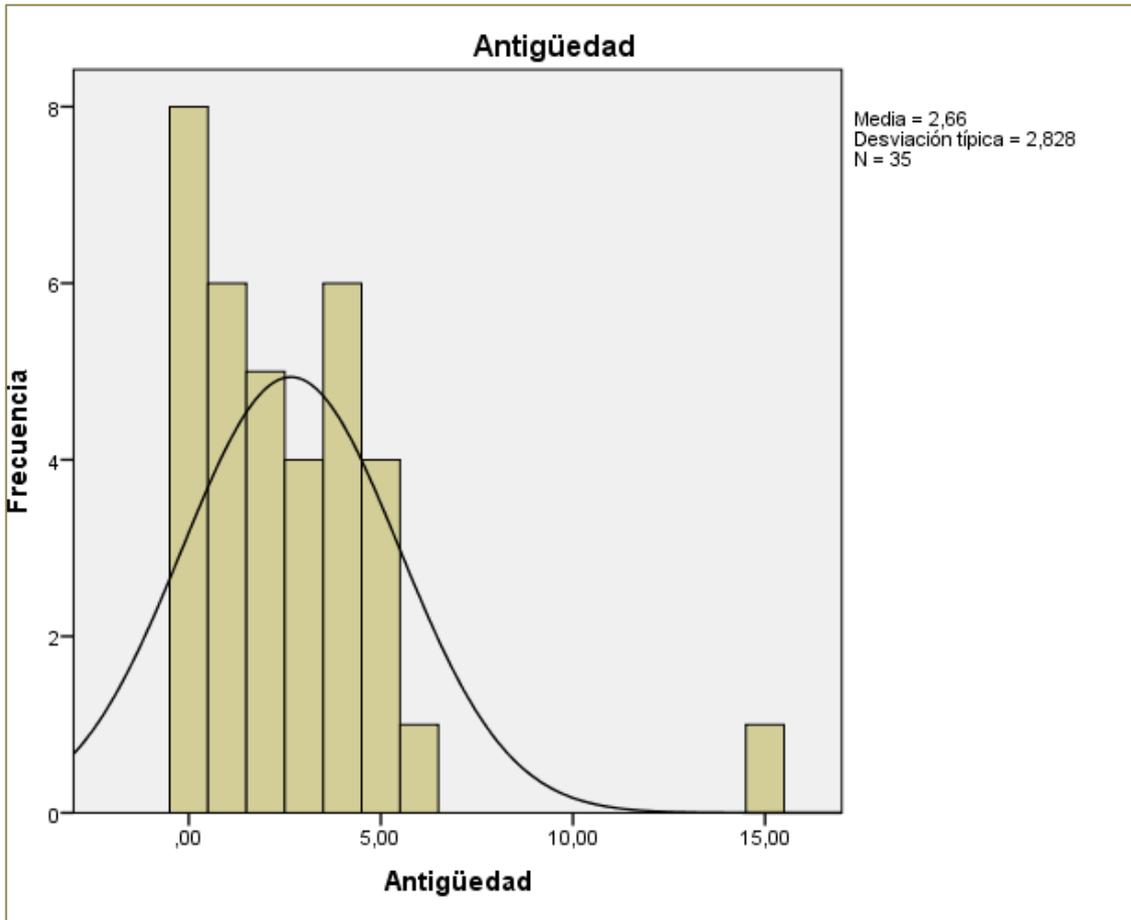
Elaborados por los autores



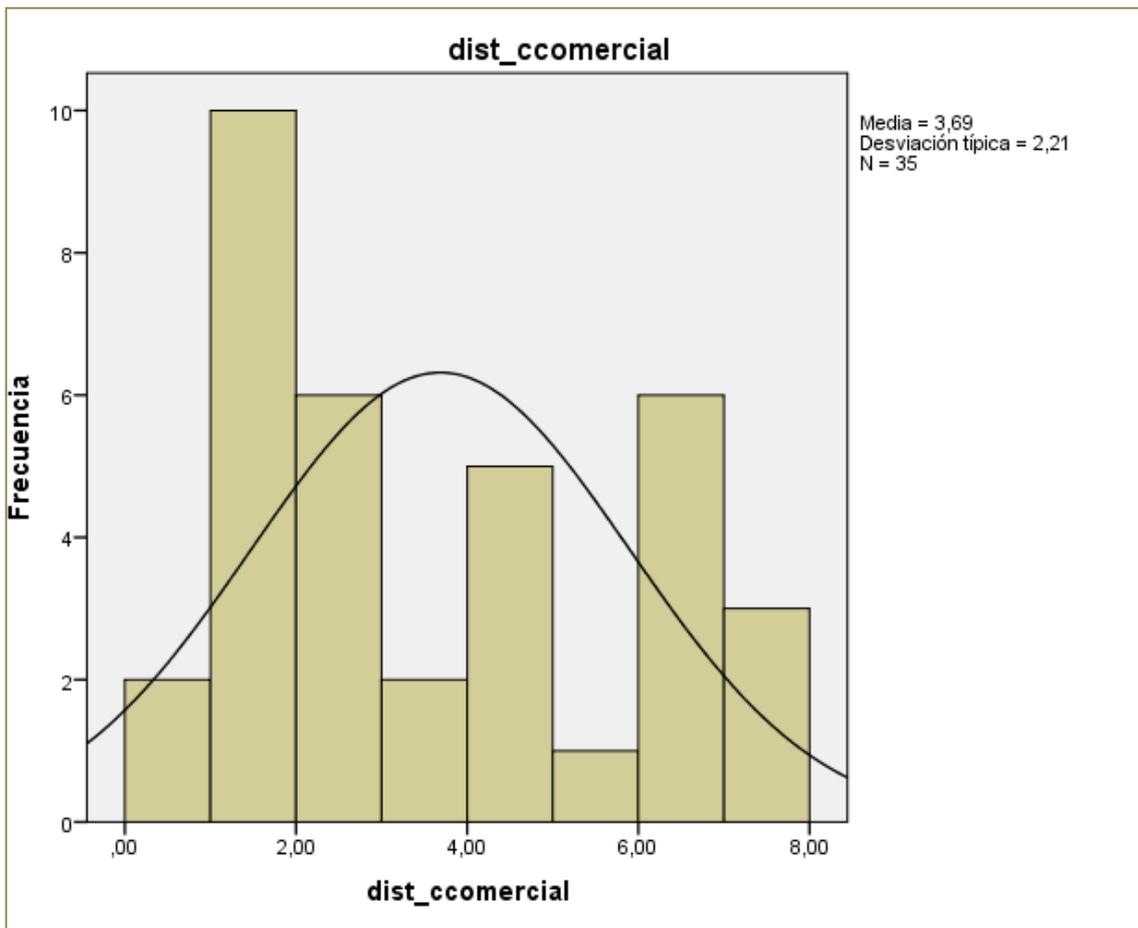
Elaborados por los autores



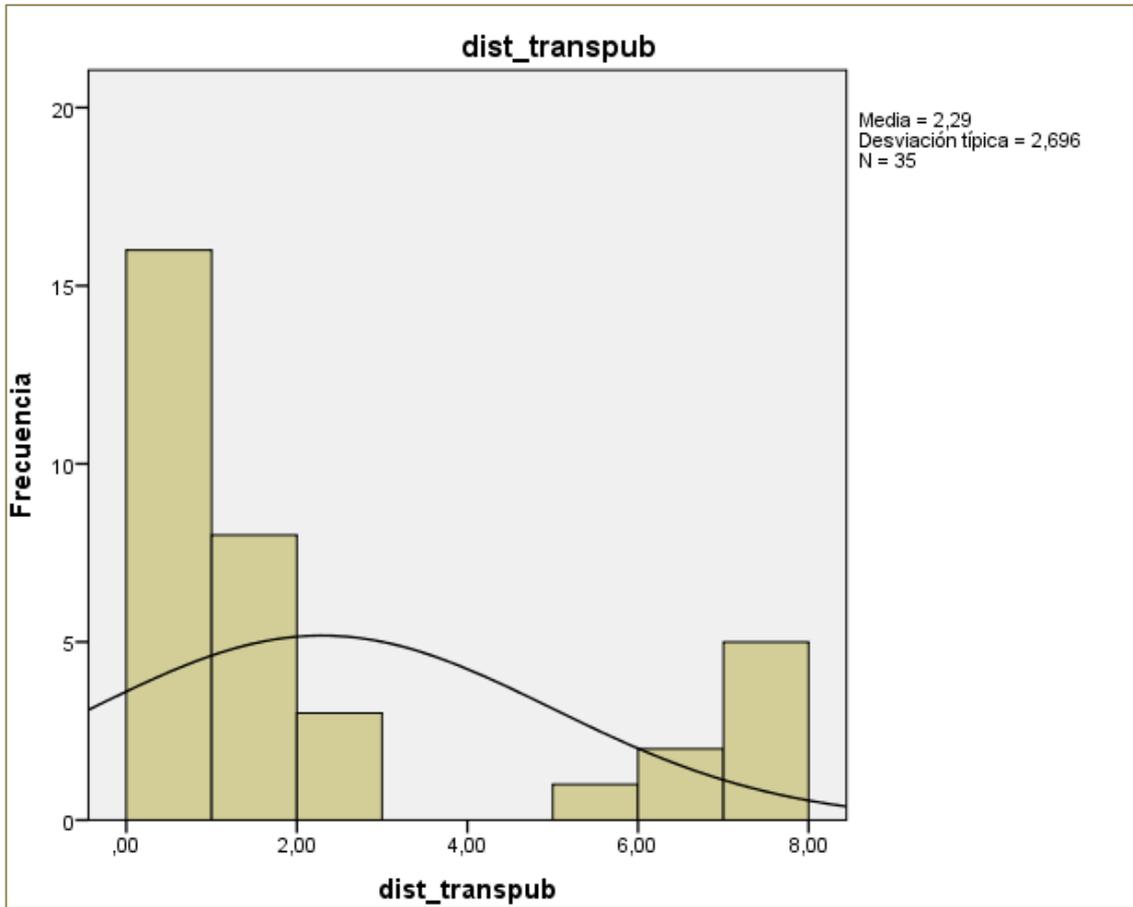
Elaborados por los autores



Elaborados por los autores

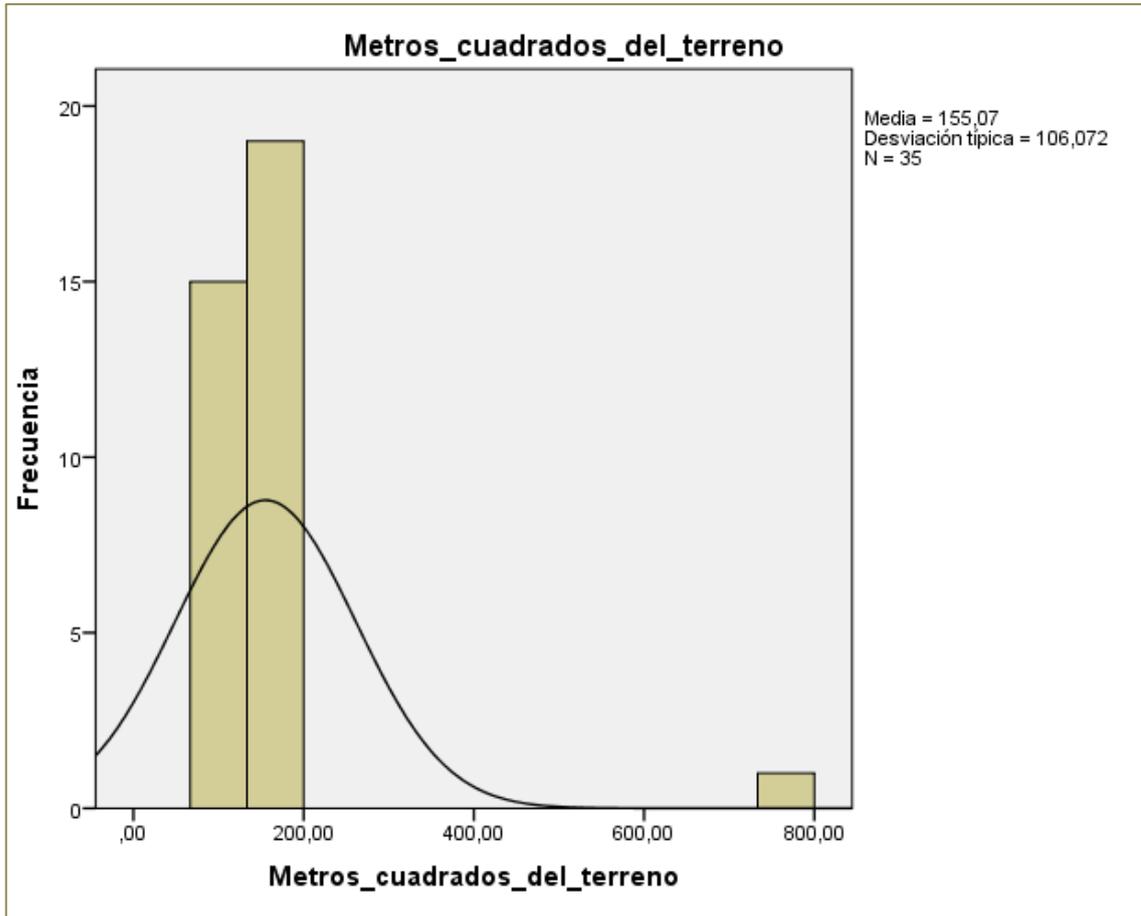


Elaborados por los autores

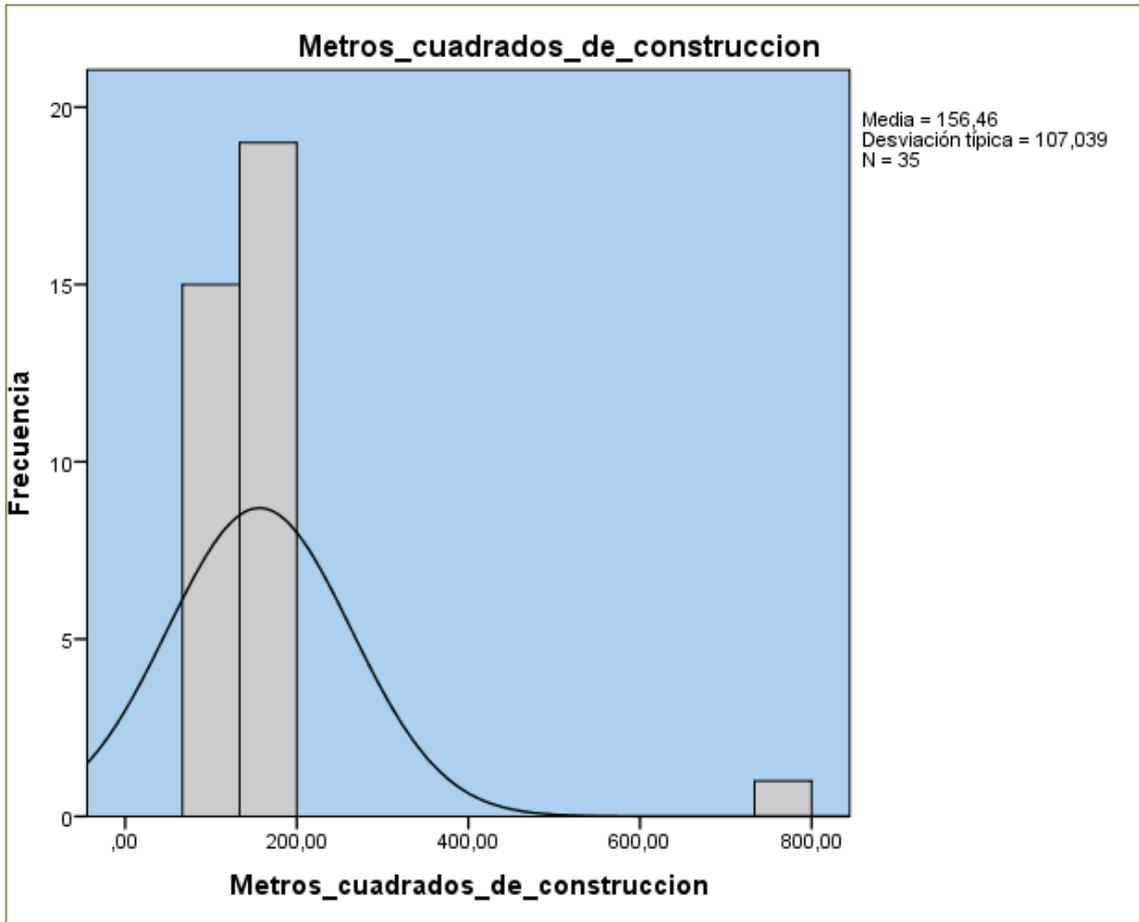


Elaborados por los autores

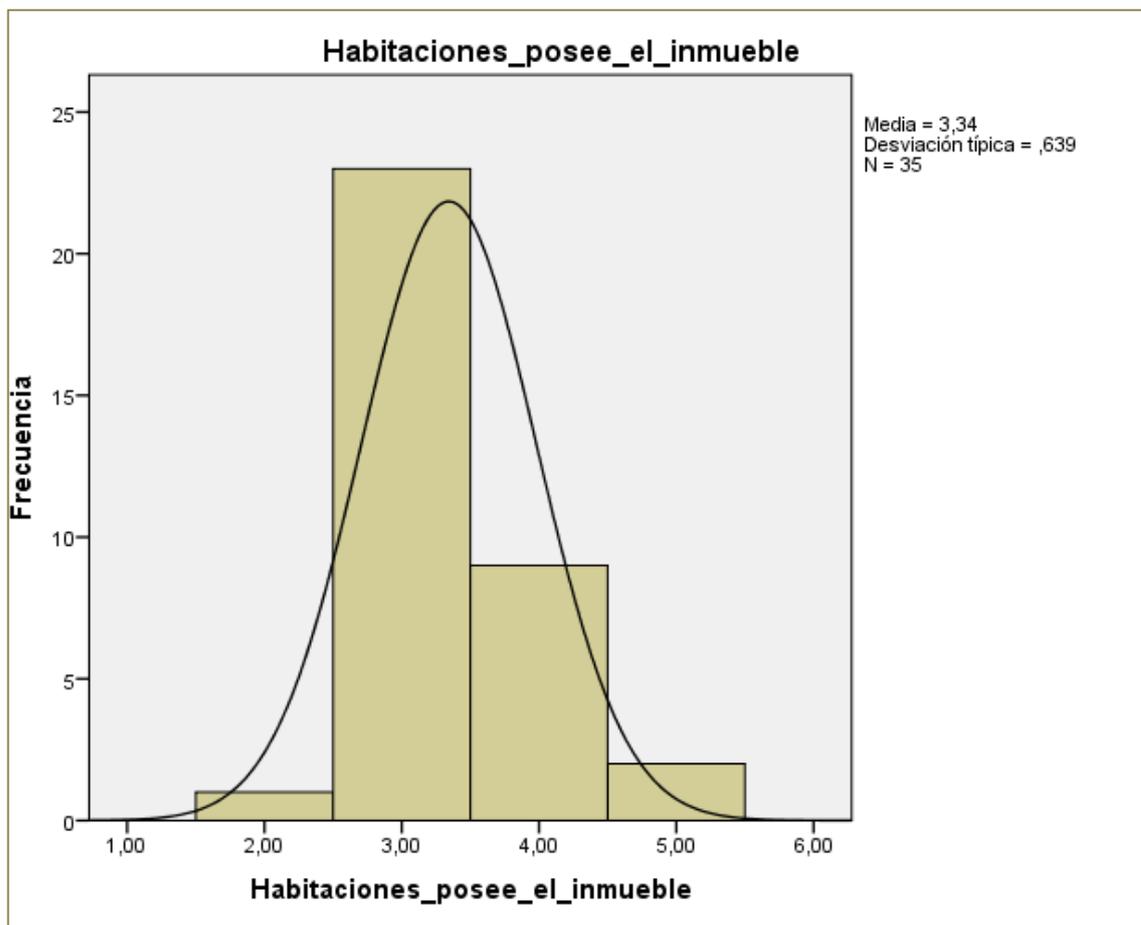
Histogramas de Alquiler



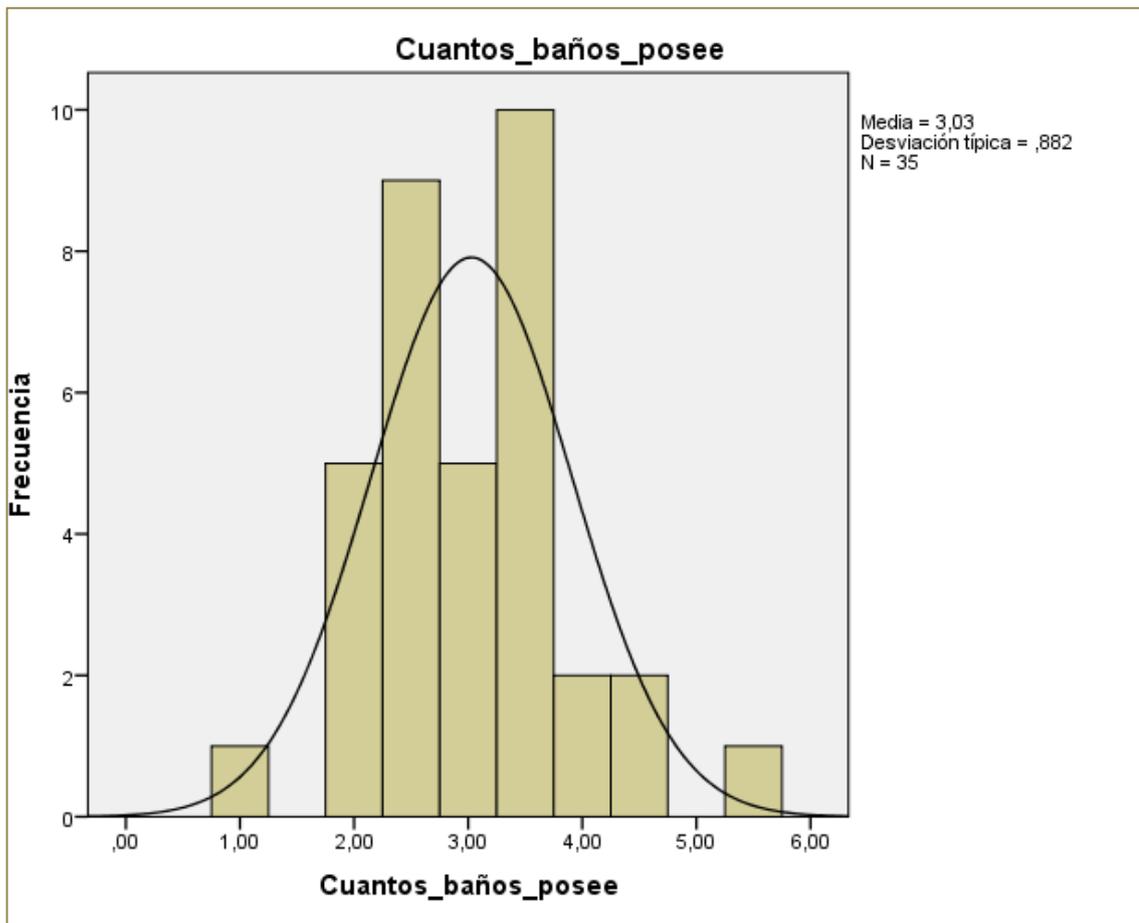
Elaborados por los autores



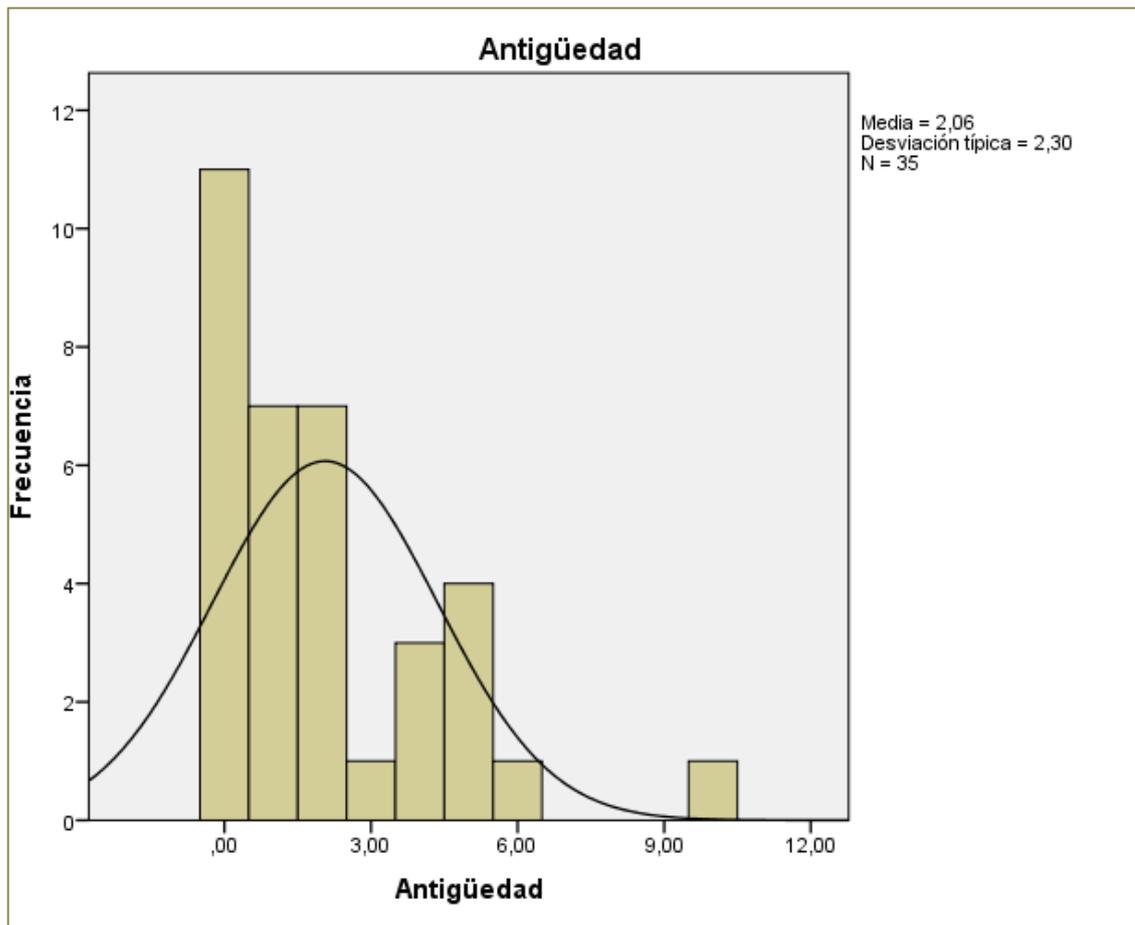
Elaborados por los autores



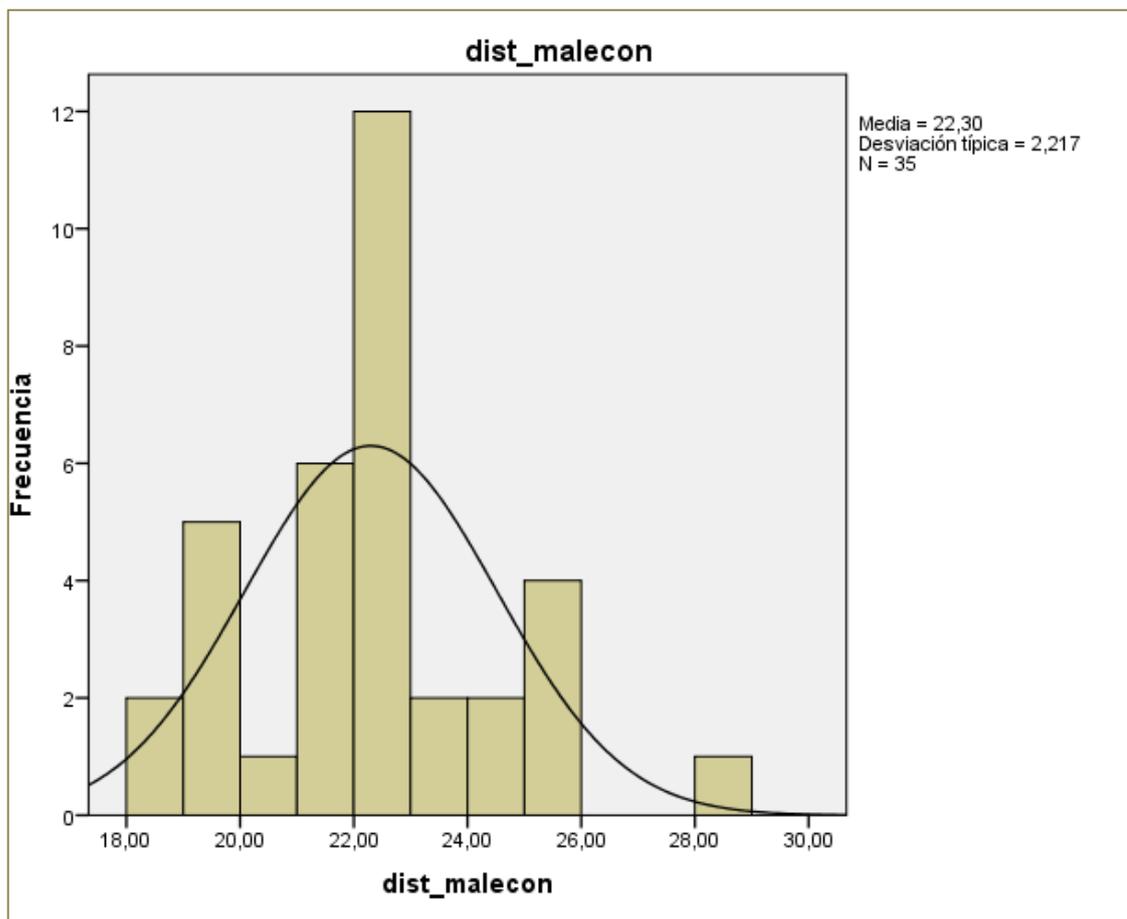
Elaborados por los autores



Elaborados por los autores



Elaborados por los autores



Elaborados por los autores

Anexo G - Regresión Lineal con Robust Y Cluster

ALQUILER

| Linear regression | | | | | | | Number of obs = | 245 |
|-------------------|--|-----------|------------------|-------|-------|----------------------|---|--------|
| | | | | | | | F(5, 6) = | . |
| | | | | | | | Prob > F = | . |
| | | | | | | | R-squared = | 0.8531 |
| | | | | | | | Root MSE = | 435.1 |
| | | | | | | | (Std. Err. adjusted for 7 clusters in zona) | |
| | | Coef. | Robust Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] | | |
| precio | | | | | | | | |
| d_tipo | | -53.38333 | 126.4747 | -0.42 | 0.688 | -362.8557 | 256.089 | |
| mconstruccion | | 3.003231 | .9623092 | 3.12 | 0.021 | .6485451 | 5.357917 | |
| d_piso | | 0 | (omitted) | | | | | |
| n_habita | | -191.8761 | 124.2948 | -1.54 | 0.174 | -496.0144 | 112.2622 | |
| n_salas | | 353.0171 | 226.2903 | 1.56 | 0.170 | -200.6952 | 906.7294 | |
| n_banos | | 74.41721 | 80.04224 | 0.93 | 0.388 | -121.4391 | 270.2735 | |
| n_garajes | | 228.522 | 83.68143 | 2.73 | 0.034 | 23.76095 | 433.2831 | |
| antiguedad | | -4.444424 | 3.125877 | -1.42 | 0.205 | -12.09317 | 3.204322 | |
| d_piscina | | 525.7252 | 57.59251 | 9.13 | 0.000 | 384.8014 | 666.649 | |
| d_patio | | -57.0534 | 91.10635 | -0.63 | 0.554 | -279.9826 | 165.8758 | |
| d_garaje | | -80.94297 | 93.48679 | -0.87 | 0.420 | -309.6969 | 147.811 | |
| d_tipopiso | | 326.4855 | 52.92839 | 6.17 | 0.001 | 196.9745 | 455.9966 | |
| d_privada | | -113.3189 | 233.0997 | -0.49 | 0.644 | -683.6934 | 457.0555 | |
| d_renatural | | 425.2216 | 106.8282 | 3.98 | 0.007 | 163.8224 | 686.6208 | |
| d_cableado | | 67.09073 | 113.5003 | 0.59 | 0.576 | -210.6345 | 344.816 | |
| d_adosada | | 39.13802 | 122.8171 | 0.32 | 0.761 | -261.3846 | 339.6607 | |
| d_asocial | | 229.9595 | 70.83582 | 3.25 | 0.018 | 56.63048 | 403.2885 | |
| d_contami | | -36.1858 | 82.55123 | -0.44 | 0.676 | -238.1814 | 165.8098 | |
| d_ccomercial | | -90.46766 | 149.1304 | -0.61 | 0.566 | -455.3767 | 274.4414 | |
| d_educ | | -10.95868 | 158.448 | -0.07 | 0.947 | -398.6671 | 376.7497 | |
| d_transpub | | -16.48248 | 63.65277 | -0.26 | 0.804 | -172.2352 | 139.2702 | |
| dist_malecon | | 8.308203 | 13.36194 | 0.62 | 0.557 | -24.38729 | 41.0037 | |
| dist_contam | | 1.36887 | 28.95259 | 0.05 | 0.964 | -69.47557 | 72.21331 | |
| dist_ccomercial | | 53.78984 | 49.80786 | 1.08 | 0.322 | -68.08559 | 175.6653 | |
| d_educ | | -10.95868 | 158.448 | -0.07 | 0.947 | -398.6671 | 376.7497 | |
| d_transpub | | -16.48248 | 63.65277 | -0.26 | 0.804 | -172.2352 | 139.2702 | |
| dist_malecon | | 8.308203 | 13.36194 | 0.62 | 0.557 | -24.38729 | 41.0037 | |
| dist_contam | | 1.36887 | 28.95259 | 0.05 | 0.964 | -69.47557 | 72.21331 | |
| dist_ccomercial | | 53.78984 | 49.80786 | 1.08 | 0.322 | -68.08559 | 175.6653 | |
| dist_educ | | -72.56419 | 30.1341 | -2.41 | 0.033 | -146.2997 | 1.171302 | |
| dist_transpub | | -35.13491 | 36.73975 | -0.96 | 0.376 | -125.0338 | 54.76402 | |
| zonar1 | | -71.33708 | 392.3986 | -0.18 | 0.862 | -1031.502 | 888.8276 | |
| zonar2 | | -104.0139 | 204.5042 | -0.51 | 0.629 | -604.4176 | 396.3898 | |
| zonar3 | | -493.0414 | 524.0389 | -0.94 | 0.383 | -1775.318 | 789.2356 | |
| zonar4 | | -398.8486 | 565.9368 | -0.70 | 0.507 | -1783.646 | 985.9489 | |
| zonar5 | | -383.8787 | 521.1655 | -0.74 | 0.489 | -1659.125 | 891.3673 | |
| zonar7 | | 215.8823 | 425.6713 | 0.51 | 0.630 | -825.6978 | 1257.462 | |
| habizona1 | | -166.7554 | 116.4399 | -1.43 | 0.202 | -451.6735 | 118.1627 | |
| habizona2 | | 232.6674 | 165.4906 | 1.41 | 0.209 | -172.2735 | 637.6083 | |
| habizona3 | | 242.1756 | 98.58847 | 2.46 | 0.049 | .938289 | 483.4129 | |
| habizona4 | | 115.09 | 120.7143 | 0.99 | 0.362 | -176.2871 | 414.4672 | |
| habizona5 | | 527.1768 | 208.9435 | 2.52 | 0.045 | 16.91055 | 1038.443 | |
| habizona6 | | -139.821 | 80.93527 | -1.73 | 0.135 | -337.8625 | 58.2205 | |
| habizona7 | | 285.6764 | 199.6334 | 1.43 | 0.202 | -202.8089 | 774.1616 | |
| _cons | | 212.375 | 299.1363 | 0.71 | 0.504 | -519.5852 | 944.3352 | |

Elaborados por los autores

Anexo H - Regresión Lineal con Robust y Cluster

VENTA

| Linear regression | | Number of obs = 262 | | | | |
|---|--|---------------------|------------------|-------|-------|----------------------|
| | | F(5, 6) = . | | | | |
| | | Prob > F = . | | | | |
| | | R-squared = 0.7626 | | | | |
| | | Root MSE = 86927 | | | | |
| (Std. Err. adjusted for 7 clusters in zona) | | | | | | |
| | | Coef. | Robust Std. Err. | t | P> t | [95% Conf. Interval] |
| d_tipo | | -2967.785 | 23402.61 | -0.13 | 0.904 | -60221.92 54306.36 |
| mconstruccion | | 192.5288 | 64.75825 | 2.97 | 0.025 | 34.07109 350.9865 |
| d_piso | | 0 | (omitted) | | | |
| n_habita | | -17999.22 | 19000.2 | -0.95 | 0.380 | -64491.02 28492.59 |
| n_salas | | 39160.63 | 11836.61 | 3.31 | 0.016 | 10197.49 68123.77 |
| n_banos | | 17472.65 | 8465.968 | 2.07 | 0.084 | -3218.366 38163.66 |
| n_garajes | | 17440.13 | 12129.16 | 1.44 | 0.201 | -12238.84 47119.11 |
| antiguedad | | -899.6383 | 765.6801 | -1.17 | 0.285 | -2772.846 973.7697 |
| d_piscina | | 55079.58 | 22837.58 | 2.41 | 0.052 | -801.954 110961.1 |
| d_patio | | -14441.87 | 19435.22 | -0.74 | 0.486 | -61998.14 33114.41 |
| d_garaje | | 9807.241 | 29025.1 | 0.34 | 0.747 | -61214.63 80829.11 |
| d_tipopiso | | -25466.37 | 31271.8 | -0.81 | 0.447 | -101985.7 51052.96 |
| d_privada | | 84786.89 | 63656.17 | 1.58 | 0.165 | -46506.04 216078.8 |
| d_renatural | | 78543.81 | 51178.33 | 1.53 | 0.176 | -46685.05 203772.7 |
| d_cableado | | -28008.97 | 31990.64 | -0.88 | 0.416 | -106287 50269.06 |
| d_adosada | | -19998.66 | 10717.52 | -1.87 | 0.111 | -46223.47 6226.16 |
| d_asocial | | -41691.68 | 45853.49 | -0.91 | 0.398 | -153891.1 70507.77 |
| d_contam | | -29189.26 | 22960.2 | -1.27 | 0.251 | -85370.85 26992.32 |
| d_ccomercial | | 7460.592 | 12421.02 | 0.60 | 0.570 | -22932.54 37853.73 |
| d_educ | | -17979.59 | 4773.304 | -3.77 | 0.009 | -29659.45 -6299.74 |
| d_transpub | | -3330.729 | 17996.66 | -0.19 | 0.859 | -47366.96 40705.5 |
| dist_malecon | | -2633.039 | 2103.017 | -1.26 | 0.267 | -7778.936 2612.857 |
| dist_contam | | -6663.261 | 4991.233 | -1.33 | 0.230 | -18876.37 5549.847 |
| dist_ccomercial | | -1343.561 | 4653.835 | -0.29 | 0.783 | -12731.09 10043.96 |
| dist_educ | | -772.8914 | 9235.251 | -0.08 | 0.936 | -23370.74 21824.95 |
| dist_transpub | | -4565.003 | 4911.906 | -0.93 | 0.389 | -16584 7453.998 |
| zonar1 | | 4270.709 | 69667.53 | 0.06 | 0.953 | -166199.6 174741 |
| zonar2 | | -30813.18 | 24020.34 | -1.28 | 0.247 | -89688.83 27962.47 |
| zonar3 | | -38878.27 | 61335.03 | -0.63 | 0.550 | -188959.7 111203.2 |
| zonar4 | | -4485.122 | 85674.52 | -0.05 | 0.960 | -214123.1 205162.9 |
| zonar6 | | -38879.1 | 53702.7 | -0.72 | 0.496 | -170284.9 92526.68 |
| zonar7 | | 69771.32 | 59645.83 | 1.17 | 0.286 | -76176.77 216719.4 |
| habizona1 | | 18701.44 | 49938.6 | 0.37 | 0.721 | -103493.9 140896.8 |
| habizona2 | | 22376.95 | 56669.67 | 0.40 | 0.706 | -116019.6 160773.5 |
| habizona3 | | 25698.63 | 20893.73 | 1.23 | 0.265 | -25426.5 76823.75 |
| habizona4 | | 50092.28 | 29162.16 | 1.72 | 0.137 | -21264.96 121449.5 |
| habizona5 | | 27306.09 | 39450.63 | 0.69 | 0.515 | -69226.13 123838.3 |
| habizona6 | | 26003.5 | 19669.34 | 1.32 | 0.234 | -22101.18 74108.18 |
| habizona7 | | 122585.7 | 37857.65 | 3.24 | 0.018 | 29951.38 215220 |
| _cons | | 97231.24 | 41161.83 | 2.36 | 0.066 | -3463.656 197926.1 |

Elaborados por los autores

Anexo I – Precio estimado de Alquiler

| ALQUILER | | | |
|-----------------------------|----------------------|------------------|------------------|
| VARIABLES | Coefficientes | Datos x m | resultado |
| Constante | 5.42066 | 1 | 5.42066 |
| Zona1 | 0.2861087 | 0 | 0 |
| Zona2 | 0.3459246 | 0 | 0 |
| Zona3 | -0.554348 | 1 | -0.554348 |
| Zona6 | -0.6254761 | 0 | 0 |
| Zona7 | 0.4843342 | 0 | 0 |
| mconstruccion | 0.0018345 | 117.2 | 0.2150034 |
| n_salas | 0.1683181 | 1 | 0.1683181 |
| n_banos | 0.1153983 | 3.5 | 0.40389405 |
| d_piscina | 0.2347091 | 0 | 0 |
| d_garage | 0.3308117 | 1 | 0.3308117 |
| d_asocial | 0.2116612 | 1 | 0.2116612 |
| d_transpub | 0.1308522 | 1 | 0.1308522 |
| d_renatural | 0.2602959 | 0 | 0 |
| d_contami | -0.0644313 | 0 | 0 |
| d_comercial | -0.2912626 | 0 | 0 |
| habizona2 | -0.4803421 | 0 | 0 |
| habizona3 | 0.220774 | 0 | 0 |
| habizona4 | -0.175193 | 0 | 0 |
| habizona5 | 0.4792076 | 0 | 0 |
| total | 6.499837 | | 6.32685265 |
| Exponencial alquiler | | | 559.393214 |
| Por 12 meses | | | 6712.71857 |

Elaborados por los autores

Anexo I – Precio estimado de Venta

| VENTA | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| VARIABLES | Coefficientes | Datos x m | resultado |
| Constante | 11.1711 | 1 | 11.1711 |
| Zona1 | 0.7482779 | 0 | 0 |
| Zona2 | 0.3175126 | 0 | 0 |
| Zona3 | 0.4428739 | 1 | 0.4428739 |
| Zona4 | 0.8557609 | 0 | 0 |
| Zona6 | 0.2593685 | 0 | 0 |
| Zona7 | 1.107832 | 0 | 0 |
| mconstruccion | 0.0005121 | 156.458 | 0.08012214 |
| n_salas | 0.1557467 | 1 | 0.1557467 |
| n_banos | 0.0675595 | 3.5 | 0.23645825 |
| d_piscina | 0.1828011 | 0 | 0 |
| d_garage | 0.2231039 | 1 | 0.2231039 |
| d_adosada | -0.2526781 | 0 | 0 |
| d_transpub | -0.1594456 | 0 | 0 |
| dist_ccomercial | -0.0283933 | 2.1471 | -0.06096325 |
| dist_malecon | -0.0314249 | 22.2989 | -0.7007407 |
| habizona3 | -0.2413596 | 0 | 0 |
| habizona4 | 0.0806453 | 0 | 0 |
| habizona5 | 0.2319829 | 0 | 0 |
| habizona6 | 0.1223148 | 0 | 0 |
| habizona7 | 0.1582611 | 0 | 0 |
| total | | | 11.5477009 |
| Exponencial venta | | | 103538.721 |

Elaborados por los autores

Anexo J – Costos de Alquiler

| RENTA | | | | | | |
|-------|--------------|------------------|-----------|----------------------|--------------|--------------------------------|
| Ano | 1er Deposito | Pago Renta Anual | Broker | Beneficio Tributario | Rent Cost | (incluye Costo de Oportunidad) |
| 0 | \$ 559.39 | | \$ 134.25 | | \$ 693.65 | \$ - |
| 1 | \$ - | \$ 6,712.74 | \$ - | \$ (421.20) | \$ 6,291.54 | \$ 7,022.02 |
| 2 | \$ - | \$ 6,712.74 | \$ - | \$ (440.79) | \$ 6,271.96 | \$ 13,666.85 |
| 3 | \$ - | \$ 7,048.38 | \$ - | \$ (461.28) | \$ 6,587.10 | \$ 20,979.66 |
| 4 | \$ - | \$ 7,048.38 | \$ - | \$ (482.73) | \$ 6,565.65 | \$ 28,659.32 |
| 5 | \$ - | \$ 7,400.80 | \$ - | \$ (505.18) | \$ 6,895.62 | \$ 37,076.75 |
| 6 | \$ - | \$ 7,400.80 | \$ - | \$ (528.67) | \$ 6,872.13 | \$ 45,917.66 |
| 7 | \$ - | \$ 7,770.84 | \$ - | \$ (553.25) | \$ 7,217.59 | \$ 55,573.47 |
| 8 | \$ - | \$ 7,770.84 | \$ - | \$ (578.98) | \$ 7,191.86 | \$ 65,716.28 |
| 9 | \$ - | \$ 8,159.38 | \$ - | \$ (605.90) | \$ 7,553.48 | \$ 76,759.29 |
| 10 | \$ - | \$ 8,159.38 | \$ - | \$ (634.08) | \$ 7,525.30 | \$ 88,360.52 |
| 11 | \$ - | \$ 8,567.35 | \$ - | \$ (663.56) | \$ 7,903.79 | \$ 100,956.25 |
| 12 | \$ - | \$ 8,567.35 | \$ - | \$ (694.42) | \$ 7,872.93 | \$ 114,189.96 |
| 13 | \$ - | \$ 8,995.72 | \$ - | \$ (726.71) | \$ 8,269.01 | \$ 128,522.46 |
| 14 | \$ - | \$ 8,995.72 | \$ - | \$ (760.50) | \$ 8,235.22 | \$ 143,582.22 |
| 15 | \$ - | \$ 9,445.50 | \$ - | \$ (795.86) | \$ 8,649.64 | \$ 159,856.07 |
| 16 | \$ - | \$ 9,445.50 | \$ - | \$ (832.87) | \$ 8,612.63 | \$ 176,957.06 |
| 17 | \$ - | \$ 9,917.78 | \$ - | \$ (871.60) | \$ 9,046.18 | \$ 195,399.66 |
| 18 | \$ - | \$ 9,917.78 | \$ - | \$ (912.13) | \$ 9,005.65 | \$ 214,781.04 |
| 19 | \$ - | \$ 10,413.67 | \$ - | \$ (954.54) | \$ 9,459.13 | \$ 235,645.04 |
| 20 | \$ - | \$ 10,413.67 | \$ - | \$ (998.93) | \$ 9,414.74 | \$ 257,572.53 |
| 21 | \$ - | \$ 10,934.35 | \$ - | \$ (1,045.38) | \$ 9,888.97 | \$ 281,138.60 |
| 22 | \$ - | \$ 10,934.35 | \$ - | \$ (1,093.99) | \$ 9,840.36 | \$ 305,907.42 |
| 23 | \$ - | \$ 11,481.07 | \$ - | \$ (1,144.86) | \$ 10,336.21 | \$ 332,487.32 |
| 24 | \$ - | \$ 11,481.07 | \$ - | \$ (1,198.09) | \$ 10,282.97 | \$ 360,425.37 |
| 25 | \$ - | \$ 12,055.12 | \$ - | \$ (1,253.80) | \$ 10,801.32 | \$ 390,365.27 |

Elaborados por los autores

Anexo K – Costos de tener una Vivienda

| VENTA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-----------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------|----------------|---------------------------|---------------|-------------|--------------|---------------|--------------|
| Costos de comprar y mantener una casa | | | | | | | | | | | | Costos de vender una casa | | | | | |
| Año | Payment Pago | e Cost Costo | Broker | Amortizacion | Intereses 8,69% | * Impuesto Predial | Insurence *Seguro de | * Costo Mantenimien | Beneficio Tributario | Total Cost | Acum. (Incluye | PY-SH | Costo de Vent | Renovación | Broker | mp. Plusvalía | Net Cost |
| 0 | \$ 20,707.74 | \$ 1,035.39 | \$ 6,212.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | \$ 27,955.45 | | | | | | | |
| 1 | | | | \$ 1,023.83 | \$ 7,198.01 | \$ 93.18 | \$ 53.87 | \$ 538.66 | \$ 421.20 | \$ 9,328.76 | \$ 38,768.65 | \$ 28,948.23 | \$ 1,107.55 | \$ 1,710.34 | \$ 3,322.66 | \$ 315.66 | \$ 16,276.63 |
| 2 | | | | \$ 1,112.81 | \$ 7,109.04 | \$ 99.68 | \$ 56.37 | \$ 563.71 | \$ 440.79 | \$ 9,382.39 | \$ 50,209.65 | \$ 37,780.68 | \$ 1,184.75 | \$ 1,789.87 | \$ 3,554.25 | \$ 681.04 | \$ 19,638.88 |
| 3 | | | | \$ 1,209.51 | \$ 7,012.34 | \$ 106.63 | \$ 58.99 | \$ 589.92 | \$ 461.28 | \$ 9,438.67 | \$ 62,314.45 | \$ 47,247.90 | \$ 1,267.33 | \$ 1,873.10 | \$ 3,801.98 | \$ 1,071.92 | \$ 23,080.88 |
| 4 | | | | \$ 1,314.61 | \$ 6,907.23 | \$ 114.06 | \$ 61.74 | \$ 617.35 | \$ 482.73 | \$ 9,497.72 | \$ 75,121.07 | \$ 57,395.78 | \$ 1,355.66 | \$ 1,960.19 | \$ 4,066.98 | \$ 1,490.08 | \$ 26,598.20 |
| 5 | | | | \$ 1,428.85 | \$ 6,792.99 | \$ 122.01 | \$ 64.61 | \$ 646.06 | \$ 505.18 | \$ 9,559.70 | \$ 88,669.70 | \$ 68,273.59 | \$ 1,450.15 | \$ 2,051.34 | \$ 4,350.45 | \$ 1,937.42 | \$ 30,185.47 |
| 6 | | | | \$ 1,553.02 | \$ 6,668.82 | \$ 130.51 | \$ 67.61 | \$ 676.10 | \$ 528.67 | \$ 9,624.74 | \$ 103,002.80 | \$ 79,934.15 | \$ 1,551.22 | \$ 2,146.73 | \$ 4,653.67 | \$ 2,415.97 | \$ 33,836.25 |
| 7 | | | | \$ 1,687.98 | \$ 6,533.87 | \$ 139.61 | \$ 70.75 | \$ 707.54 | \$ 553.25 | \$ 9,693.00 | \$ 118,165.25 | \$ 92,434.17 | \$ 1,659.35 | \$ 2,246.55 | \$ 4,978.04 | \$ 2,927.92 | \$ 37,542.94 |
| 8 | | | | \$ 1,834.66 | \$ 6,387.18 | \$ 149.34 | \$ 74.04 | \$ 740.44 | \$ 578.98 | \$ 9,764.65 | \$ 134,204.48 | \$ 105,834.47 | \$ 1,775.00 | \$ 2,351.02 | \$ 5,325.00 | \$ 3,475.60 | \$ 41,296.63 |
| 9 | | | | \$ 1,994.10 | \$ 6,227.75 | \$ 159.75 | \$ 77.49 | \$ 774.87 | \$ 605.90 | \$ 9,839.85 | \$ 151,170.59 | \$ 120,200.33 | \$ 1,898.72 | \$ 2,460.34 | \$ 5,696.16 | \$ 4,061.48 | \$ 45,086.96 |
| 10 | | | | \$ 2,167.38 | \$ 6,054.46 | \$ 170.88 | \$ 81.09 | \$ 810.90 | \$ 634.08 | \$ 9,918.80 | \$ 169,116.55 | \$ 135,601.79 | \$ 2,031.06 | \$ 2,574.75 | \$ 6,093.18 | \$ 4,688.25 | \$ 48,902.00 |
| 11 | | | | \$ 2,355.73 | \$ 5,866.12 | \$ 182.80 | \$ 84.86 | \$ 848.61 | \$ 663.56 | \$ 10,001.67 | \$ 188,098.31 | \$ 152,114.01 | \$ 2,172.62 | \$ 2,694.47 | \$ 6,517.87 | \$ 5,358.75 | \$ 52,728.02 |
| 12 | | | | \$ 2,560.44 | \$ 5,661.40 | \$ 195.54 | \$ 88.81 | \$ 888.07 | \$ 694.42 | \$ 10,088.67 | \$ 208,175.00 | \$ 169,817.64 | \$ 2,324.06 | \$ 2,819.77 | \$ 6,972.17 | \$ 6,076.03 | \$ 56,549.38 |
| 13 | | | | \$ 2,782.95 | \$ 5,438.90 | \$ 209.17 | \$ 92.94 | \$ 929.36 | \$ 726.71 | \$ 10,180.02 | \$ 229,409.11 | \$ 188,799.27 | \$ 2,486.04 | \$ 2,950.88 | \$ 7,458.13 | \$ 6,843.35 | \$ 60,348.25 |
| 14 | | | | \$ 3,024.78 | \$ 5,197.06 | \$ 223.74 | \$ 97.26 | \$ 972.58 | \$ 760.50 | \$ 10,275.93 | \$ 251,866.66 | \$ 209,151.77 | \$ 2,659.32 | \$ 3,088.10 | \$ 7,977.96 | \$ 7,664.21 | \$ 64,104.48 |
| 15 | | | | \$ 3,287.64 | \$ 4,934.21 | \$ 239.34 | \$ 101.78 | \$ 1,017.80 | \$ 795.86 | \$ 10,376.63 | \$ 275,617.41 | \$ 230,974.88 | \$ 2,844.68 | \$ 3,231.70 | \$ 8,534.03 | \$ 8,542.33 | \$ 67,795.26 |
| 16 | | | | \$ 3,573.33 | \$ 4,648.51 | \$ 256.02 | \$ 106.51 | \$ 1,065.13 | \$ 832.87 | \$ 10,482.38 | \$ 300,735.08 | \$ 254,375.60 | \$ 3,042.95 | \$ 3,381.97 | \$ 9,128.85 | \$ 9,481.71 | \$ 71,394.96 |
| 17 | | | | \$ 3,883.86 | \$ 4,337.99 | \$ 273.87 | \$ 111.47 | \$ 1,114.66 | \$ 871.60 | \$ 10,593.44 | \$ 327,297.55 | \$ 279,468.81 | \$ 3,255.04 | \$ 3,539.23 | \$ 9,765.13 | \$ 10,486.63 | \$ 74,874.77 |
| 18 | | | | \$ 4,221.36 | \$ 4,000.48 | \$ 292.95 | \$ 116.65 | \$ 1,166.49 | \$ 912.13 | \$ 10,710.07 | \$ 355,387.11 | \$ 306,377.82 | \$ 3,481.92 | \$ 3,703.81 | \$ 10,445.76 | \$ 11,561.65 | \$ 78,202.43 |
| 19 | | | | \$ 4,588.20 | \$ 3,633.65 | \$ 313.37 | \$ 122.07 | \$ 1,220.73 | \$ 954.54 | \$ 10,832.57 | \$ 385,090.74 | \$ 335,235.00 | \$ 3,724.61 | \$ 3,876.03 | \$ 11,173.83 | \$ 12,711.67 | \$ 81,341.88 |
| 20 | | | | \$ 4,986.91 | \$ 3,234.93 | \$ 335.21 | \$ 127.75 | \$ 1,277.50 | \$ 998.93 | \$ 10,961.24 | \$ 416,500.29 | \$ 366,182.44 | \$ 3,984.21 | \$ 4,056.27 | \$ 11,952.64 | \$ 13,941.90 | \$ 84,252.89 |
| 21 | | | | \$ 5,420.28 | \$ 2,801.57 | \$ 358.58 | \$ 133.69 | \$ 1,336.90 | \$ 1,045.38 | \$ 11,096.39 | \$ 449,712.95 | \$ 399,372.69 | \$ 4,261.91 | \$ 4,244.89 | \$ 12,785.74 | \$ 15,257.96 | \$ 86,890.66 |
| 22 | | | | \$ 5,891.30 | \$ 2,330.55 | \$ 383.57 | \$ 139.91 | \$ 1,399.07 | \$ 1,093.99 | \$ 11,238.38 | \$ 484,830.98 | \$ 434,969.53 | \$ 4,558.97 | \$ 4,442.27 | \$ 13,676.91 | \$ 16,665.81 | \$ 89,205.42 |
| 23 | | | | \$ 6,403.25 | \$ 1,818.59 | \$ 410.31 | \$ 146.41 | \$ 1,464.12 | \$ 1,144.86 | \$ 11,387.55 | \$ 521,963.06 | \$ 473,148.80 | \$ 4,876.73 | \$ 4,648.84 | \$ 14,630.19 | \$ 18,171.87 | \$ 91,141.89 |
| 24 | | | | \$ 6,959.69 | \$ 1,262.15 | \$ 438.91 | \$ 153.22 | \$ 1,532.21 | \$ 1,198.09 | \$ 11,544.27 | \$ 561,223.57 | \$ 514,099.30 | \$ 5,216.64 | \$ 4,865.01 | \$ 15,649.91 | \$ 19,782.98 | \$ 92,638.81 |
| 25 | | | | \$ 7,564.49 | \$ 657.35 | \$ 469.50 | \$ 160.35 | \$ 1,603.45 | \$ 1,253.80 | \$ 11,708.95 | \$ 602,733.49 | \$ 558,023.76 | \$ 5,580.24 | \$ 5,091.23 | \$ 16,740.71 | \$ 21,506.47 | \$ 93,628.38 |

Elaborados por los autores

Anexo L - Cuadro De Amortización

| Años | Inicial | Interes | Amortizacion | Cuota | Saldo |
|------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 0 | | | | | \$ 82,830.98 |
| 1 | \$ 82,830.98 | \$ 7,198.01 | \$ 1,023.83 | \$ 8,221.85 | \$ 81,807.14 |
| 2 | \$ 81,807.14 | \$ 7,109.04 | \$ 1,112.81 | \$ 8,221.85 | \$ 80,694.34 |
| 3 | \$ 80,694.34 | \$ 7,012.34 | \$ 1,209.51 | \$ 8,221.85 | \$ 79,484.83 |
| 4 | \$ 79,484.83 | \$ 6,907.23 | \$ 1,314.61 | \$ 8,221.85 | \$ 78,170.21 |
| 5 | \$ 78,170.21 | \$ 6,792.99 | \$ 1,428.85 | \$ 8,221.85 | \$ 76,741.36 |
| 6 | \$ 76,741.36 | \$ 6,668.82 | \$ 1,553.02 | \$ 8,221.85 | \$ 75,188.34 |
| 7 | \$ 75,188.34 | \$ 6,533.87 | \$ 1,687.98 | \$ 8,221.85 | \$ 73,500.36 |
| 8 | \$ 73,500.36 | \$ 6,387.18 | \$ 1,834.66 | \$ 8,221.85 | \$ 71,665.69 |
| 9 | \$ 71,665.69 | \$ 6,227.75 | \$ 1,994.10 | \$ 8,221.85 | \$ 69,671.60 |
| 10 | \$ 69,671.60 | \$ 6,054.46 | \$ 2,167.38 | \$ 8,221.85 | \$ 67,504.21 |
| 11 | \$ 67,504.21 | \$ 5,866.12 | \$ 2,355.73 | \$ 8,221.85 | \$ 65,148.48 |
| 12 | \$ 65,148.48 | \$ 5,661.40 | \$ 2,560.44 | \$ 8,221.85 | \$ 62,588.04 |
| 13 | \$ 62,588.04 | \$ 5,438.90 | \$ 2,782.95 | \$ 8,221.85 | \$ 59,805.09 |
| 14 | \$ 59,805.09 | \$ 5,197.06 | \$ 3,024.78 | \$ 8,221.85 | \$ 56,780.31 |
| 15 | \$ 56,780.31 | \$ 4,934.21 | \$ 3,287.64 | \$ 8,221.85 | \$ 53,492.67 |
| 16 | \$ 53,492.67 | \$ 4,648.51 | \$ 3,573.33 | \$ 8,221.85 | \$ 49,919.34 |
| 17 | \$ 49,919.34 | \$ 4,337.99 | \$ 3,883.86 | \$ 8,221.85 | \$ 46,035.49 |
| 18 | \$ 46,035.49 | \$ 4,000.48 | \$ 4,221.36 | \$ 8,221.85 | \$ 41,814.12 |
| 19 | \$ 41,814.12 | \$ 3,633.65 | \$ 4,588.20 | \$ 8,221.85 | \$ 37,225.92 |
| 20 | \$ 37,225.92 | \$ 3,234.93 | \$ 4,986.91 | \$ 8,221.85 | \$ 32,239.01 |
| 21 | \$ 32,239.01 | \$ 2,801.57 | \$ 5,420.28 | \$ 8,221.85 | \$ 26,818.74 |
| 22 | \$ 26,818.74 | \$ 2,330.55 | \$ 5,891.30 | \$ 8,221.85 | \$ 20,927.44 |
| 23 | \$ 20,927.44 | \$ 1,818.59 | \$ 6,403.25 | \$ 8,221.85 | \$ 14,524.19 |
| 24 | \$ 14,524.19 | \$ 1,262.15 | \$ 6,959.69 | \$ 8,221.85 | \$ 7,564.49 |
| 25 | \$ 7,564.49 | \$ 657.35 | \$ 7,564.49 | \$ 8,221.85 | \$ (0.00) |

Elaborados por los autores

ENCUESTA: PRECIOS DE VIVIENDAS

*Obligatorio

1. Dirección del inmueble *

2. Qué tipo de vivienda posee ? *

Marca solo un óvalo.

Casa Pasa a la pregunta 3.

Departamento Pasa a la pregunta 4.

Metros de terreno

3. Indique los metros cuadrados que tiene el terreno *

Inmobiliario

4. La vivienda está en venta o en alquiler? *

Escoja una opción

Marca solo un óvalo.

Venta Pasa a la pregunta 5.

Alquiler Pasa a la pregunta 7.

En caso de vivienda en venta :

5.Cuál sería el valor de su vivienda ? *

Ingrese precio en USD de venta

6. Es negociable ?

Marca solo un óvalo.

Si

No

Pasa a la pregunta 8.

En caso de alquiler de vivienda

7. Podría indicar el costo del alquiler mensual (sin incluir alicuota) ? *

Ingrese el precio en USD

Indicar las características del inmueble

8. Cuántos metros cuadrados tiene de construcción ? *

9. Indique el número de pisos *

10. Cuántas habitaciones posee el inmueble ? *

Incluir la habitación master

11. Indique número de salas *

12. Cuántos baños posee : *

13. Cuántos garajes posee el inmueble? *

cero si no tiene

14. Que tiempo de antigüedad posee la vivienda *

En años

15. Cuenta con área de piscina propia ? *

Marca solo un óvalo.

Si

No

16. Cuenta con patio o jardín ? **Marca solo un óvalo.*

- Si
 No

17. Podría indicar el tipo de material que se utilizó en el piso del inmueble ? **Marca solo un óvalo.*

- Marmol o granito
 Porcelanato o cerámica
 Parquet (madera)
 Otro

Indique la ubicación del inmueble**18. Está dentro de Urbanización Urbana privada? ****Marca solo un óvalo.*

- Si
 No

19. Tiene vista recurso natural (río, lago, bosque, etc) **Marca solo un óvalo.*

- Si
 No

20. Tiene cableado subterráneo **Marca solo un óvalo.*

- Si
 No

21. El inmueble se encuentra adosado ? **Marca solo un óvalo.*

- Si
 No

22. Posee área social y/o deportiva **Marca solo un óvalo.*

- Si
 No

23. **Está localizado cerca de alguna fuente de contaminación ambiental o auditiva ? ***

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

24. **Cuenta con Área Comercial a menos de 1 Km ***

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

25. **Cuenta con Establecimiento Educativo a menos de 1 Km ***

Marca solo un óvalo.

- Si
 No

26. **Cuenta con paradero transporte público a menos de 1 Km ***

Marca solo un óvalo.

- Si
 No