



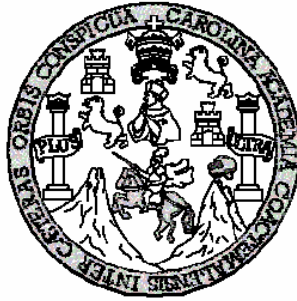
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil

**MÉTODO DEL MULTIPLICADOR DE LA RENTA PARA
DETERMINAR EL VALOR DE LOS BIENES INMUEBLES**

Juan Antonio Castro Estrada
Asesorado por el Ing. Manuel Francisco Salguero España

Guatemala, marzo de 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**MÉTODO DEL MULTIPLICADOR DE LA RENTA PARA DETERMINAR EL
VALOR DE LOS BIENES INMUEBLES**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

JUAN ANTONIO CASTRO ESTRADA

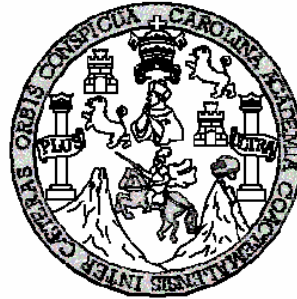
ASESORADO POR EL ING. MANUEL FRANCISCO SALGUERO ESPAÑA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

GUATEMALA, MARZO DE 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson
EXAMINADOR	Inga. Carmen Marina Mérida Alva
EXAMINADOR	Ing. Juan Ramón Ordóñez Hernández
EXAMINADOR	Ing. Sergio Vinicio Castañeda Lemus
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**MÉTODO DEL MULTIPLICADOR DE LA RENTA PARA
DETERMINAR EL VALOR DE LOS BIENES INMUEBLES,**

tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Civil,
el 21 de octubre de 2004.

Juan Antonio Castro Estrada

DEDICATORIA A:

- Dios** Por brindarme la luz del entendimiento, y guiarme en el camino de la perseverancia sin agotar mis fuerzas.
- Mis padres** Juan José Castro Chamalé y Vilma Consuelo Estrada de Castro, por brindarme comprensión y amor, dándome un apoyo incondicional durante todo el transcurso de mi vida.
- Mi esposa** Scheyla Rossana García, por brindarme todo su amor, comprensión y apoyo.
- Mi hija** Joana María José, que iluminó mi vida y se convirtió en mi fuente de inspiración.
- Mis hermanas** Nora Yesenia y Yuri Asucena, porque siempre han sido un motivo y una razón para seguir adelante, dándome su apoyo incondicional necesario, para sentirme querido y acompañado en el camino de la vida que he recorrido.
- A mis amigos** Por estar a mi lado en los días buenos y también en los malos, brindándome esperanza para alcanzar las metas propuestas.

AGRADECIMIENTO A:

Mi profesor José Rony Jiménez, quien encendió en mí la llama del conocimiento.

Mi tío Rodolfo Castro, por ser la persona que me apoyó en el inicio de mi carrera y que siempre confió en mi.

**Mi asesor,
profesor y
Amigo**

El Ing. Manuel Francisco Salguero España, por su gran apoyo, brindándome siempre sus conocimientos en forma incondicional.

**Universidad de
San Carlos
de Guatemala**

Por contar con apoyo para estudiantes hambrientos de conocimiento, y que sin la oportunidad que me brindaron, no hubiera podido concluir mis estudios superiores.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
GLOSARIO	XI
RESUMEN	XIX
OBJETIVOS	XXI
INTRODUCCIÓN	XXIII
1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	1
2. HIPOTESIS	3
3. LIMITACIONES Y ALCANCES	5
3.1 Limitaciones del estudio	5
3.2 Limitaciones de las herramientas de investigación	6
3.3 Alcances del estudio	6
3.4 Alcances de las herramientas de investigación	7
4. BASE TEÓRICA	9
4.1 Concepto y definiciones del valor	9
4.2 El valor de bienes inmuebles que producen ingresos	10
4.2.1 La naturaleza de las propiedades que producen	

Ingresos	10
4.2.2 Intereses que no son de los bienes inmuebles	12
4.2.2.1 Propiedad personal	12
4.2.2.2 Valor de negocios	13
4.3 Principios básicos de la valuación	14
4.4 Características del mercado de bienes inmuebles	15
4.4.1 Mercado no organizado	15
4.4.2 Disponibilidad de información de mercado	16
4.4.3 Compra y venta de propiedades no frecuente	16
4.4.4 Inamovilidad del bien	17
4.4.5 Cada inmueble es único	18
4.4.6 Mercados segmentados	18
4.4.7 Regulaciones gubernamentales	19
4.4.8 Tendencias del mercado	19
4.4.9 La oferta se equilibra lentamente	20
4.4.10 Pocos compradores y vendedores a la vez	20
4.5 Relación entre el ingreso y el valor	21
4.6 Estimación del ingreso	22
5. MÉTODO DEL MULTIPLICADOR DE LA RENTA	25
5.1 Definición del método	25
5.2 Fórmulas y su derivación matemática financiera	26
5.2.1 Variables en el proceso	27
5.3 Aplicación de las fórmulas	29
6. DETERMINACIÓN DE MULTIPLICADORES	33
6.1 Técnicas de selección de tasas	33
6.2 Clasificación de propiedades que producen ingresos	34
6.3 Otra clasificación de inmuebles	36
6.3.1 Inmuebles residenciales	38

6.3.1.1 Residencial clase 2	38
6.3.1.2 Residencial clase 3	39
6.3.1.3 Residencial clase 4	41
6.3.2 Inmuebles de apartamentos	43
6.3.2.1 Apartamentos clase 1	43
6.3.2.2 Apartamentos clase 2	45
6.3.2.3 Apartamentos clase 3	46
6.3.3 Inmuebles tipo locales comerciales	48
6.3.3.1 Comercio clase 1	48
6.3.3.2 Comercio clase 2	50
6.3.3.3 Comercio clase 3	52
6.3.4 Inmuebles tipo oficina	54
6.3.4.1 Oficina clase 1	54
6.3.4.2 Oficina clase 2	57
6.3.4.3 Oficina clase 3	58
6.3.5 Inmuebles tipo bodega	60
6.3.5.1 Bodegas clase 1	60
6.3.5.2 Bodegas clase 2	62
6.3.5.3 Bodega clase 3	63
6.4 Cálculo de multiplicadores de la renta	65
6.4.1 Premisas	65
6.4.2 Tipo de renta buscada	66
6.4.3 Combinación de rentas	68
6.4.4 Máximo aprovechamiento y mejor uso del suelo	69
7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	71
7.1 Obtención de la información	72
7.2 Definición del universo y determinación del tamaño de la muestra	73
7.2.1 Tamaño de muestra para inmuebles tipo residencial	75

7.2.2 Tamaño de muestra para inmuebles tipo apartamento	76
7.2.3 Tamaño de muestra para inmuebles tipo locales comerciales	77
7.2.4 Tamaño de muestra para inmuebles tipo oficinas	78
7.2.5 Tamaño de muestra para inmuebles tipo bodegas	79
7.3 Resultados de la investigación	81
7.3.1 Inmuebles tipo residencial	81
7.3.1.1 Inmuebles residencial clases 2 y 3	81
7.3.1.2 Inmuebles residencial clase 4	82
7.3.2 Inmuebles tipo apartamento	84
7.3.2.1 Apartamentos clases 1 y 2	84
7.3.2.2 Apartamentos clase 3	85
7.3.3 Inmuebles tipo locales comerciales	86
7.3.3.1 Comercios clase 1	86
7.3.3.2 Comercios clase 2	87
7.3.3.3 Comercios clase 3	88
7.3.4 Inmuebles tipo oficina	89
7.3.4.1 Oficinas clases 1 y 2	89
7.3.4.2 Oficinas clase 3	90
7.3.5 Inmuebles tipo bodega	91
7.3.5.1 Bodegas clase 1	91
7.3.5.2 Bodegas clase 2	92
7.3.5.3 Bodegas clase 3	92
7.4 Resumen general	93
8. VALUACIÓN	95
8.1 Ejemplo 1	95
8.2 Ejemplo 2	97

CONCLUSIONES	99
RECOMENDACIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	103
APÉNDICE	105

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Ingresos fijos	28
2. Clasificación de inmuebles	35
3. Inmuebles tipo residencial clase 2	39
4. Inmuebles tipo residencial clase 2	39
5. Inmuebles tipo residencial clase 2	39
6. Inmuebles tipo residencial clase 2	39
7. Inmuebles tipo residencial clase 3	40
8. Inmuebles tipo residencial clase 3	40
9. Inmuebles tipo residencial clase 3	41
10. Inmuebles tipo residencial clase 3	41
11. Inmuebles tipo residencial clase 4	42
12. Inmuebles tipo residencial clase 4	42
13. Inmuebles tipo residencial clase 4	42
14. Inmuebles tipo residencial clase 4	42
15. Inmuebles tipo apartamento clase 1	44
16. Inmuebles tipo apartamento clase 1	44
17. Inmuebles tipo apartamento clase 2	46
18. Inmuebles tipo apartamento clase 2	46
19. Inmuebles tipo apartamento clase 3	48
20. Inmuebles tipo apartamento clase 3	48
21. Inmuebles tipo apartamento clase 3	48

22. Inmuebles tipo apartamento clase 3	48
23. Inmuebles tipo locales comerciales clase 1	50
24. Inmuebles tipo locales comerciales clase 1	50
25. Inmuebles tipo locales comerciales clase 2	51
26. Inmuebles tipo locales comerciales clase 2	51
27. Inmuebles tipo locales comerciales clase 2	52
28. Inmuebles tipo locales comerciales clase 2	52
29. Inmuebles tipo locales comerciales clase 3	53
30. Inmuebles tipo locales comerciales clase 3	53
31. Inmuebles tipo locales comerciales clase 3	54
32. Inmuebles tipo locales comerciales clase 3	54
33. Inmuebles tipo oficinas clase 1	56
34. Inmuebles tipo oficinas clase 1	56
35. Inmuebles tipo oficinas clase 1	56
36. Inmuebles tipo oficinas clase 1	56
37. Inmuebles tipo oficinas clase 2	58
38. Inmuebles tipo oficinas clase 2	58
39. Inmuebles tipo oficinas clase 3	59
40. Inmuebles tipo oficinas clase 3	59
41. Inmuebles tipo bodega clase 1	61
42. Inmuebles tipo bodega clase 1	61
43. Inmuebles tipo bodega clase 1	61
44. Inmuebles tipo bodega clase 1	61
45. Inmuebles tipo bodega clase 2	63
46. Inmuebles tipo bodega clase 2	63
47. Inmuebles tipo bodega clase 2	63
48. Inmuebles tipo bodega clase 2	63
49. Inmuebles tipo bodega clase 3	65
50. Inmuebles tipo bodega clase 3	65
51. Inmuebles tipo bodega clase 3	65
52. Inmuebles tipo bodega clase 3	65

TABLAS

I.	Valores de coeficientes de confiabilidad	74
II.	Referenciales de residencias	75
III.	Referenciales de apartamentos	77
IV.	Referenciales de locales comerciales	78
V.	Referenciales de oficinas	79
VI.	Referenciales de bodegas	80
VII.	Resumen general de multiplicadores	94
VIII.	Referenciales de inmuebles tipo residencial clase 2 y 3	105
IX.	Referenciales de inmuebles tipo residencial clase 4	106
X.	Referenciales de inmuebles tipo apartamentos de clase 1 y 2	107
XI.	Referenciales de inmuebles tipo apartamentos de clase 3	108
XII.	Referenciales de inmuebles tipo oficina clase 1 y 2	109
XIII.	Referenciales de inmuebles tipo locales comerciales clase 2	110
XIV.	Referenciales de inmuebles tipo bodegas clase 2	111
XV.	Referenciales de inmuebles tipo bodegas clase 3	112

GLOSARIO

Bien inmueble	Todos aquellos bienes que por contraposición a los bienes muebles, tienen una situación fija en el espacio y no son susceptibles de ser tomados o trasladados, tales como el suelo, los edificios y construcciones de todo género adheridas al terreno.
Clasificación inmobiliaria:	Proceso de incluir en un determinado grupo, un bien inmueble que cumpla con características constructivas, ocupacionales y arquitectónicas determinadas.
Compra-venta:	Proceso mediante el cual un comprador y un vendedor, realizan el proceso de traspaso de propiedad de un bien inmueble, sin que exista presión de ninguna de las dos partes y en condiciones normales de mercado libre.
Costo de oportunidad	Es el valor máximo sacrificado alternativo al realizar alguna decisión económica.
Desviación estándar	La desviación estándar nos dice cuánto tienden a alejarse los puntajes del promedio. De hecho, específicamente la desviación estándar es "el

promedio de lejanía de los puntajes respecto del promedio".

Distribución normal

Esta distribución es frecuentemente utilizada en las aplicaciones estadísticas. Su propio nombre indica su extendida utilización, justificada por la frecuencia o normalidad con la que ciertos fenómenos tienden a parecerse en su comportamiento a esta distribución.

Hipoteca

Derecho real que se constituye en garantía del cumplimiento de unas obligaciones contraídas con un tercero (préstamos, letras). Junto al pago del principal, garantiza el cobro de los intereses ordinarios, moratorias, costas y gastos derivados de la eventual reclamación judicial en caso de incumplimiento en el pago. Aunque no exclusivamente, las hipotecas más habituales recaen sobre bienes inmuebles

Ingreso

Beneficio percibido en unidades monetarias por el arrendamiento o venta de un bien inmueble.

Inquilino

Quien adquiere el uso de una cosa por tiempo determinado a cambio del abono de un precio cierto. Sinónimo de inquilino cuando lo que se arrienda es una vivienda

Interés compuesto

Es la renta que se paga por el uso del dinero, en el cual se capitalizan los intereses devengados en el período inmediatamente anterior.

Investigación	Una investigación es un proceso sistemático, organizado y objetivo, cuyo propósito es responder a una pregunta o hipótesis, y así aumentar el conocimiento y la información sobre algo desconocido.
Medidas centrales	Parámetros estadísticos que nos proporcionan una idea del comportamiento de una muestra poblacional, contando como indicadores principales la media, moda y desviación estándar.
Mejoras	Es todo aquello que se encuentre permanentemente unido a un terreno; puede considerarse las construcciones y todo aquello que de ser removido, cause su parcial o total destrucción.
Mercado	Es donde confluye la oferta y la demanda. En un sentido menos amplio, el mercado es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto. Por ejemplo, el mercado de los autos está formado no solamente por aquellos que poseen un automóvil sino, también por quienes estarían dispuestos a comprarlo y disponen de los medios para pagar su precio.

Muestra	Selección de una pequeña porción de un conjunto de elementos de similares características.
Multiplicador	Factor que crea una relación directamente proporcional, entre el valor de renta de un bien inmueble y el valor de mercado del mismo bien.
Período	Unidad de tiempo, generalmente meses o años, que tarda en realizar un proceso repetitivo, en nuestro caso nos referimos a los pagos por concepto de renta de un bien inmueble.
Poseedor	Persona que ejerce un poder físico en forma directa, exclusiva e inmediata, sobre un bien inmueble, para su aprovechamiento total o parcial, ejerce las características del dominio sin necesidad de ser el propietario.
Precio	Cantidad de dinero pedida a cambio de un producto o servicio, o suma de los valores que los consumidores intercambian por los beneficios de tener o usar el producto o servicio.
Promedio	Es la cantidad que se obtiene al sumar el conjunto de datos que intervienen en la muestra entre el total de datos, este también es conocido como media aritmética o simplemente media.

Propietario	Persona con facultad de disponer y gozar de una cosa.
Referencial	Dato que crea una idea del comportamiento del mercado inmobiliario, a través de la búsqueda de información de bienes inmuebles similares.
Renta	Es el beneficio que produce anualmente un bien.
Renta bruta	Beneficio acumulado anual de renta percibida por un bien inmueble sin realizarle ningún tipo de descuento.
Sector	Fracción de terreno que presenta características homogéneas de uso y conformación urbana.
Tasa	Sinónimo de multiplicador.
Universo	Totalidad de bienes inmuebles que presentan características similares, lo que hace que se enmarquen dentro de una clasificación determinada
Valor	En Economía, la equivalencia de un bien o servicio en términos de otros bienes y servicios. El término suele reflejar la cuantía en dinero, o precio, que se pagará por el bien. El valor de cualquier objeto en un mercado depende de su escasez y de su atractivo. Cualquier artículo atractivo y escaso, como por ejemplo un diamante, tendrá una mayor tasa de intercambio,

es decir, podrá intercambiarse por un bien de igual o mayor valor. El atractivo también depende de su utilidad potencial. Se suele distinguir entre valor de mercado y valor justo o valor natural. El valor de mercado refleja su poder adquisitivo en un mercado libre. El valor natural es el valor que prevalecería si las fuerzas de un mercado competitivo operaran sin fricciones. El valor de mercado también se denomina precio de intercambio del bien, siendo el valor natural el precio justo.

Valor de mercado

El precio más alto estimado en términos de dinero que se esperaría que produjera una propiedad, si se pone a la venta en el mercado abierto, dejando un tiempo razonable para encontrar a un comprador que compra conociendo todos los usos a los que está adaptada y para lo cual es capaz de ser usada.

Valor presente

Valor hoy equivalente de un monto futuro. Se calcula descontando del valor futuro, el importe que surge de aplicar la tasa de descuento en proporción al plazo. El valor presente es menor que el valor futuro. La diferencia entre ambos es el interés.

Valuación

Proceso por medio del cual se determina el valor de un bien inmueble, aplicando las técnicas matemáticas y estadísticas necesarias.

Valuador

Profesional de la rama que determina el valor de los bienes inmuebles, a través de la aplicación de técnicas matemáticas y estadísticas, con el fin de llegar al justiprecio de un bien en condiciones normales de mercado abierto.

RESUMEN

En Guatemala ha tomado mucha importancia la rama de la valuación de bienes inmuebles, esto debido a la creciente necesidad de créditos hipotecarios, transacciones de compra-venta, etc. Esto hace que cada día las técnicas valuatorias adquieran una importancia mayor.

El presente trabajo de graduación se basa en el desarrollo del método de valuación de bienes inmuebles a través de la aplicación de factores o multiplicadores que crean una relación directa entre el precio de mercado de un bien inmuebles y la renta que por éste se paga.

El método nos brinda una guía de acción para la determinación de los multiplicadores de renta, estos multiplicadores son diferentes dependiendo del tipo de inmuebles que se trate, según la clasificación propuesta se cuenta con cinco tipos de inmuebles básicos: residencias, apartamentos, locales comerciales y bodegas. Estos a su vez se dividen en diferentes categorías dependiendo de las características constructivas de cada uno.

Al final se cuenta con una tabla general de multiplicadores que se pueden utilizar en cada inmueble, así como un rango de variación válido dentro del cual se puede encontrar el valor real del mercado.

También se muestran las tablas que nos muestran la forma de recabar la información necesaria dependiendo del tipo de inmueble que se necesite valuar.

OBJETIVOS

- **General**

Realizar un trabajo profesional de graduación, que ayude a los valuadores de Guatemala en el desarrollo de sus actividades, a través de la utilización de una herramienta confiable y bien fundada, como lo es el método del Multiplicador de la Renta.

- **Específicos**

1. Mostrar la relación que existe entre los valores de mercado de un bien inmueble, y los valores de renta que estos mismos bienes generan.
2. Dar importancia a los valores de renta como información referencial confiable en el desarrollo de la actividad valuatoria.
3. Desarrollar una clasificación en la cual se puedan enmarcar los inmuebles, para poder aplicarles multiplicadores a la renta y así obtener un valor cercano al de mercado.
4. Integrar una tabla de multiplicadores que se ajusten a cada uno de los inmuebles que se encuentran dentro de la clasificación

propuesta, afinándolos de tal manera, que su uso se integre a las diferentes condiciones del bien.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación, está basado en la importancia de investigar los aspectos necesarios, para la utilización de un método oportuno de valuación, que permita calcular el valor de un bien inmueble, a través del conocimiento del monto que éste genera de renta aplicándole un multiplicador que se ajuste a las características de dicho inmueble.

El contenido incluye los diferentes criterios generales del método, definiciones de renta y valor, relaciones que existen entre la renta y el valor, revisión de los principios básicos de la valuación, características del mercado, definición del método del Multiplicador de la Renta, fórmulas utilizables y la comprobación de las mismas, determinación de los multiplicadores, clasificación de propiedades, cálculo de los multiplicadores y su comprobación, tabla general de multiplicadores, conclusiones y recomendaciones.

Para lograr lo anterior fue necesaria la consulta de varios libros, trabajos de graduación y expertos en valuación de bienes inmuebles, cumpliendo con los objetivos de analizar lo general del método del Multiplicador de la Renta y su comportamiento en los avalúos, logrando describir los criterios y su funcionalidad, interpretar correctamente las fórmulas y reglas en su aplicación.

El aporte de los elementos aquí incluidos, son necesarios para el profesional de la ingeniería, así como también para todo estudioso del comportamiento del mercado de bienes inmuebles, ya que se trata de establecer el valor en el mercado mediante una investigación de los valores de renta en inmuebles.

Con el presente trabajo se concluye que el método del Multiplicador de la Renta se basa esencialmente en la búsqueda de información referencial en un aspecto poco explotado, y que tiene relación directa con el valor de un inmueble en el mercado, el cual es la renta que se paga por el mismo; por lo que se considera importante la aplicación de este método en las operaciones, cálculo y comprensión de los avalúos en Guatemala.

1. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Se cree que la mayoría de valuadores en Guatemala utilizan casi en forma exclusiva el método de comparación de mercado para la determinación de valores de bienes inmuebles, algunos se auxilian de otros métodos para poder hacer comparaciones de valores, siempre con base al método de comparación de mercado, esto hace que la investigación referencial de valores de bienes similares se centre en la búsqueda de valores de compra-venta. La dificultad de buscar valores referenciales de compra-venta radica en el hecho que son muy pocos y difíciles de obtener, ya que estos no se realizan constantemente en un sector específico y su verdadero valor, es decir el valor último de venta, solamente se obtiene luego de una extensa negociación a la que es difícil tener acceso por la discreción con que se maneja este tipo de operaciones.

El método del multiplicador de la renta se basa en la premisa de obtener información referencial de valores de renta de bienes inmuebles, ya que es más accesible conocer cuanto se paga de renta en un inmueble que saber cuanto le costo al dueño obtenerlo. Este método es muy útil cuando se necesita valorar un inmueble que presenta características similares a muchos otros dentro del mismo sector, por ejemplo casas de urbanización, apartamentos en edificios, locales en centros comerciales, oficinas, etc. En todos estos lugares los valores de renta son fáciles de obtener mediante una investigación sencilla, además de poder contar con un número mucho más grande de datos en comparación con valores de venta.

Con este método los valuadores contarán con una herramienta fácil de usar y que proporciona valores muy cercanos a los de mercado en condiciones normales del mismo.

La formula que se utiliza en el método del multiplicador de la renta se extrae de las formulas de matemática financiera a través de un razonamiento lógico y valido. La dificultad mas grande del método radica en el hecho de contar con un multiplicador bien afinado que no presente un rango demasiado grande de valores, en este trabajo de graduación se determinan algunos multiplicadores para diversos tipos de inmuebles, así también una guía de cómo obtenerlos en caso de no estar determinado el multiplicador necesario.

2. HIPOTESIS

- 2.1 El valor de un bien inmueble se encuentra relacionado en forma directa con el monto de renta que se paga por el mismo, en condiciones normales de mercado libre.
- 2.2 Los multiplicadores de renta se mantienen más o menos constantes en inmuebles con características ocupacionales y constructivas similares, aunque se encuentren ubicados en puntos diferentes.
- 2.3 El monto total de un bien inmueble que presenta características variadas de uso, puede ser determinado mediante la suma de los valores obtenidos de la aplicación de los multiplicadores de renta a cada uno de los diferentes usos que el inmueble puede presentar.
- 2.4 Los multiplicadores de renta de inmuebles comerciales son mayores que los valores de multiplicadores de renta de inmuebles de uso residencial, debido a su naturaleza de generación de ingresos y aprovechamiento de espacio.
- 2.5 Los multiplicadores de renta de inmuebles residenciales son los más bajos en comparación con los demás usos, esto debido a que no producen beneficios de ingresos y las áreas no útiles son considerables.

3. LIMITACIONES Y ALCANCES

3.1 Limitaciones del estudio

- 3.1.1 El presente trabajo de graduación se centra en el desarrollo de la base teórica sobre la cual se fundamenta el método en si, para luego aplicar esta información y desarrollar multiplicadores de renta para inmuebles que se encuentren dentro de la clasificación propuesta.
- 3.1.2 No se desarrollan multiplicadores para todos los tipos de inmuebles que existen dentro del mercado libre esto se debe a su cantidad y diversidad.
- 3.1.3 La base sobre la cual se desarrollan los multiplicadores es la RENTA BRUTA, ya que no se puede lograr obtener información detallada de los gastos generales de operación de todos los inmuebles clasificados como para utiliza la RENTA NETA.
- 3.1.4 En lo referente a valuación de bienes inmuebles, la base bibliográfica en Guatemala y principalmente en la biblioteca central de la Universidad de San Carlos de Guatemala es bastante escasa.

3.2 Limitaciones de las herramientas de investigación

- 3.2.1 Debido a la falta de recursos y tiempo, la investigación se circunscribe al área metropolitana y municipios aledaños. Esto limita en gran medida el poder conocer si el comportamiento de los valores se mantiene similar dentro de la ciudad como en los departamentos.
- 3.2.2 No se investigó el universo total de posibilidades de cada uno de los inmuebles que se encuentra dentro de la clasificación propuesta, solamente aquellos representativos.
- 3.2.3 Como situación ideal en la investigación realizada, los datos nos proporcionan información de renta y también de venta de un inmueble, pero un buen porcentaje solamente nos indica datos de venta o de renta debiendo hacer una comparación directa de valores, con búsqueda de la información complementaria de inmuebles cercanos similares.

3.3 Alcances del estudio

- 3.3.1 Se logra obtener multiplicadores bien afinados de los inmuebles que se encuentran dentro de la clasificación propuesta.

3.3.2 Se fundamenta en bases teóricas bien conocidas en el ámbito de la valuación profesional y la derivación de su fórmula matemática es fácil de demostrar.

3.3.3 Permite la fácil aplicación de los multiplicadores de renta, cuando el inmueble valuado corresponde a las características descritas en la clasificación propuesta, a incluso, en los sectores que forman parte de la investigación.

3.4 Alcances de las herramientas de investigación

3.4.1 Los datos que se encuentran en la investigación fueron obtenidos de fuentes confiables como: Investigación directa a corredores de bienes inmuebles, información de periódicos, páginas Web de instituciones destinadas al corretaje de bienes raíces, profesionales de la valuación y personas que rentan locales en diferentes lugares dentro de la ciudad de Guatemala.

3.4.2 No existe confidencialidad del origen de los datos, lo que permite que un valuator interesado en valores de referencia para un sector específico que se encuentra dentro de los que fueron investigados pueda, sin ningún problema, basarse en los mismos y tomar como válidos los multiplicadores encontrados.

4. BASE TEÓRICA

4.1. Concepto y definiciones del Valor

El propósito de la mayoría de valuadores es hacer una estimación del valor del mercado de acuerdo con alguna definición estándar que ha sido aceptada en la profesión valuatoria, los valuadores de propiedades que producen ingresos deben entender e identificar los derechos en valuación, así como entender y definir el valor. Ya que las propiedades que producen ingresos pueden valuarse de acuerdo a los propósitos subjetivos de diferentes inversionistas hipotéticos o actuales, el valuador debe ser inequívoco y decisivo al definir valor. Las definiciones del valor del mercado que se aplican a las propiedades que producen ingresos se aplican de igual manera que a las propiedades que generan ingreso. Algunas definiciones incluyen:

- El precio más alto estimado en términos de dinero que se esperaría que produjera una propiedad si se pone a la venta en el mercado abierto, dejando un tiempo razonable para encontrar a un comprador que compra conociendo todos los usos a los que está adaptada y para lo cual es capaz de ser usada.
- El precio al cual se esperaría que un vendedor con deseos de vender y un comprador con deseos de comprar llegasen acordar sin estar bajo presión anormal.

- El precio más probable en efectivo, términos equivalentes a efectivo, o en otros términos precisamente revelados, para el cual la propiedad valuada se venderá en un mercado competitivo bajo todas las condiciones que se requieren para una venta equitativa, el comprador y vendedor actuando prudentemente, con conocimiento, y por propio interés, y asumiendo que ninguno está bajo excesiva presión.

El concepto del valor como “el precio más probable de venta” (valor del mercado) crece en popularidad y puede ser particularmente idóneo para muchas asignaciones valuatorias que incluyen propiedades que producen ingresos. El concepto del valor como una inversión en el mercado abierto puede también ser adecuado.

4.2 El valor de bienes inmuebles que producen ingresos

4.2.1 La naturaleza de las propiedades que producen ingresos

Comúnmente, la propiedad que produce ingresos se caracteriza como un bien que es capaz de generar ingreso regular en la forma de renta o ganancia. Por ejemplo, centros comerciales, hoteles, edificios de apartamentos, gasolineras, edificios de oficinas, edificios industriales, garajes, parqueos, teatros, hasta cementerios. Estos y otros tipos más de propiedades se compran y venden normalmente en el mercado abierto. El valuador que discierne puede observar bases establecidas con respecto a la relación entre el ingreso y el precio. Por supuesto que las bases varían, de acuerdo a las condiciones del mercado y las tendencias a la hora de la venta y de acuerdo a

las diferencias de la propiedad, tales como ubicación, tipo, edad, condición, tamaño y calidad. Estas variaciones en las bases no sorprenden al valuador de experiencia, pero tienden a confundir al novato. El mercado está siempre cambiando y respondiendo a las presiones y a los cambios de hábitos. Los valuadores de la propiedad que produce ingresos son estudiantes del mercado, y su aprendizaje nunca está completo.

Los bienes inmuebles son bienes económicos y complejos que consisten en varias partes componentes que contribuyen al valor de una propiedad particular. Los bienes inmuebles tienen 2 componentes físicos básicos: la tierra y las mejoras que son añadidas a la misma. Definiendo la tierra como la superficie de la tierra, incluyendo la tierra, agua y cualquier cosa que esté atada a ella; los recursos naturales en su estado original como depósitos minerales, bosques madereros, tierras agrícolas, etc. y las mejoras son estructuras o edificios que están adheridos permanentemente a la tierra.

Existe una diferencia entre los bienes físicos y los derechos de la propiedad legal asociados con el bien físico. Cuando se está valuando un bien inmueble el valuador debe identificar el estado del bien físico valuado así como determinar que derechos legales están asociados con la propiedad que está siendo valuada. Eso especifica los derechos tales como para vender, contrato escrito para el uso de la propiedad por terceros por determinado tiempo, ocupación, hipoteca e intercambio de propiedades, entre otros. Por ejemplo, cuando una propiedad es rentada a un inquilino desconocido bajo un acuerdo escrito, el dueño de la tierra ha dado el derecho de ocupar y usar la propiedad hasta que la renta expire. El interés de la propiedad que queda lo mantiene el dueño que está sujeto a la renta, se refiere como el bien con cuota rentado y está definido como un interés de la posesión en el bien mantenido por el dueño quien ha transferido el derecho de ocupación de la propiedad a través de la obtención de una renta.

El bien rentado puede ser valuado como el valor actual del ingreso de la renta más el derecho a la reventa al final del periodo del contrato. El dueño del inmueble tiene el derecho a recibir pagos por la renta en todo el tiempo que dure el contrato y el derecho de poseer la propiedad a la terminación de la renta. Todo depende de las condiciones del contrato de renta.

4.2.2. Intereses que no son de los bienes inmuebles

Debido a la variedad de situaciones que pueden presentarse al momento de realizar una valuación a un bien inmueble, pueden involucrarse intereses que no le son propios al momento de determinar una renta o valor. Entre los principales intereses que no le conciernen a un bien inmueble se tienen:

4.2.2.1 Propiedad personal

El ejemplo mas obvio de inclusión de un interés que no tiene nada que ver con los bienes inmuebles es cuando propiedad personal y tangible es incluida. La propiedad personal se define como los objetos identificables, portables y tangibles que se consideran por el publico general siendo así “personal”, por ejemplo provisión, obras de arte, antigüedades, joyería coleccionable, maquinaria y equipo –toda propiedad que no esta clasificada como bienes inmuebles.

Ejemplos de tipos de bienes donde la propiedad personal puede ser incluida son:

- Mobiliario y equipo de un lugar de restaurante.

- Maquinaria y equipo de una planta industrial.
- Mueblería en un Hotel.

La propiedad personal no es típicamente permanente adherida a los bienes. En algunas instancias, la decisión de que un elemento debiese ser considerado persona o bien, es difícil, especialmente cuando se considera la propiedad industrial.

Aún cuando la propiedad personal tiene valor, este debe estar separado del valor del bien inmueble de un avalúo. Por ejemplo, el valor de un hotel podría incluir mueblería, equipo y reparaciones en el hotel que se consideren propiedad personal. El avalúo indicaría el valor de esta propiedad en adición al valor del bien (tierra y mejoras).

4.2.2.2 Valor de negocios

Otro valor que no incluyen los bienes inmuebles, y que es frecuentemente parte de una transacción de un bien, es el valor del negocio. El valor de un negocio es definido como el valor resultante de la organización del negocio incluyendo cosas tales como habilidades de administración, fuerza de trabajo para ensamblar, capital de trabajo, derechos legales (nombres de artículos de fábricas, nombres de negocios, franquicias, patentes, marcas registradas, contratos, constancias de rentas, acuerdos operativos) que han sido ensamblados para hacer del negocio una entidad viable y valuable en su mercado competitivo. El valor de negocios es comúnmente asociado con propiedades tales como Hoteles, clínicas y centros comerciales.

El termino “valor de negocio en marcha” se refiere al valor total de la propiedad incluyendo el bien, la propiedad personal tangible y la importancia al

valor, resultado de un negocio operativo. El valor de negocio en marcha asume que la operación de negocio continuará. Por ejemplo, el valuador puede determinar que un hotel tiene un valor de negocio en marcha por su franquicia nacional y administración arriba del promedio, que ha permitido capturar un porcentaje de mercado más alto que otros. Así, en adición de la tierra, mejoras y la propiedad personal, el valuador puede asignar un valor adicional a la actividad negociante. Todo de esta sería incluido en el valor de negocio en marcha del hotel.

Existen otros intereses que no le pertenecen a un bien inmueble, como por ejemplo: incentivos de impuestos, interés de hipotecas y liquideces, etc.

4.3. Principios Básicos de la valuación

El desarrollo de la actividad valuatoria de bienes inmuebles en general, se basa en principios básicos, algunos de los cuales se aplican en algún grado a las propiedades que producen ingresos. Algunos de estos principios básicos son particularmente importantes en la comprensión de la teoría sobre la cual se basa el método del multiplicador de la renta como forma de valuación, por lo que merece la pena ser revisados.

De todos los principios básicos de la valuación de bienes inmuebles, ninguno es más válido que el principio del cambio. Los valores del mercado fluctúan irregularmente más o menos en los años por muchas razones. El valuador profesional reconoce esto por lo que debe prestar mucha atención a las situaciones que ocurren en la comunidad o el vecindario, así como observar las tendencias económicas como indicadores para los futuros cambios en el valor.

El principio de sustitución, el cual afirma que los límites de los precios, rentas, y tasas tienden a ser determinadas por los precios, rentas, y tasas prevalecientes, para los sustitutos igualmente deseables. Es un elemento lógico y de mucha ayuda. Note la mención de rentas y tasas así como los precios. El propósito es de enfatizar que el principio de sustitución no sólo se aplica a los precios de las propiedades, sino también a toda la información considerada por un valuador en el desarrollo de una estimación del valor.

El principio de contribución, el cual indica que el valor de un elemento en producción se mide por su contribución al retorno neto de la empresa, es obviamente una justificación de capitalización de ingresos como un método del valor; pero es más que eso. Es el principio económico de guía en el uso de “valores de antes y después” en ciertos estudios de factibilidad económica y en la estimación de daño severo en el trabajo de condenación. De hecho, todas las técnicas exploradas en el la valuación de bienes inmuebles explotan el principio de contribución en algún grado.

4.4 Características del mercado de bienes inmuebles

4.4.1. Mercado no organizado

A diferencia de los mercados para bonos y contratos, no hay mercado centralizado para las transacciones de bienes. Así es difícil saber el precio de algún tipo particular de bien en algún punto dado en el tiempo.

4.4.2. Disponibilidad de información de mercado

La información relativa a precios de ventas, períodos de contratos de rentas, financiado y cualquier otro acuerdo que es parte de una transacción, puede ser confidencial y no disponible para las personas que no participen de la venta. No hay origen reconocible de la información publicada que contenga información en el detalle necesario para analizar una venta con exactitud. Negociaciones para una propiedad específica pueden involucrar extensos períodos de tiempo gracias a la complejidad de una transacción y la necesidad de juzgar especificaciones, calidades de construcción, asuntos ambientales, documentos legales, historia operativa y otros.

Por el tiempo necesario para completar las transacciones, información disponible acerca del precio de transacciones podría reflejar términos que fueron acordados en un punto significativamente anterior a la fecha de cierre actual. Los precios de venta también pueden tener incluidos pagos considerables por intereses ajenos al bien mismo.

4.4.3. Compra y venta de propiedades no frecuentes

Las transacciones para inversiones en bienes inmuebles no son continuas, haciendo difícil saber como los precios han cambiado a través del tiempo. Los valuadores comúnmente deben usar información de ventas de propiedades que ocurrieron considerablemente anteriores a la fecha en la que está siendo estimada la propiedad presente.

4.4.4. Inamovilidad del bien

A diferencia de varias oportunidades de inversión disponibles en la comunidad inversionista, la propiedad del bien está atada a una localización específica. El potencial éxito o pérdida de un proyecto de un bien puede verse significativamente afectado por acontecimientos y direcciones en la general e inmediata área geográfica que la rodea. Bonos, contratos y documentos no están atados a una localización específica. Aun un negocio puede ser generalmente movido a otra localización si el éxito no se presenta en su localidad actual. Sin embargo, el bien siempre permanecerá como un producto que será fuertemente afectado por sus alrededores. Ya que el éxito de una propiedad de ingreso es tan fuertemente dependiente en el estado de su ambiente, un analista de bienes debe poner bastante énfasis en un análisis del área y las condiciones del mercado vecindario así como de la propiedad misma. Otro factor variable es que las condiciones del mercado no son estables y pueden, de un punto a otro, cambiar significativamente en el tiempo. El cambio puede venir abruptamente y puede tener, ya sea un impacto positivo o uno negativo sobre la propiedad. Si el cambio es negativo, acciones para contrarrestar la condición adversaria pueden estar física, política y financieramente más allá de la capacidad del propietario. La inamovilidad de los bienes es lo que hace unos sujetos fascinantes: mejoras físicas idénticas sobre 2 lotes del mismo tamaño pueden tener diferentes valores de mercado significativamente gracias a la localidad única de cada uno.

4.4.5. Cada inmueble es único

Gracias a la inamovilidad de los bienes, podemos decir que 2 inmuebles no pueden ser exactamente iguales. Siempre van a estar en diferentes localizaciones. Aún si esta diferencia tiene un impacto significativo sobre el valor, es una consideración diferente. Ya que cada parcela es única, el precio de una propiedad puede o no ser un buen indicador del valor de otra propiedad.

4.4.6. Mercados segmentados

El mercado de los bienes está dividido en numerosos segmentos o sub-mercados que no necesariamente funcionan de la misma manera. La división ocurre no sólo por medio del tipo de propiedad y área del mercado sino también por medio de cada segmento. Por ejemplo: el éxito de un tipo de edificio en un vecindario particular no asegura automáticamente que el mismo tipo de edificio será exitoso en otro vecindario. Los costos de construcción de un edificio de oficinas de clase A en un vecindario X puede ser absorbidos rápidamente, y el edificio puede atraer inquilinos a rentar pisos. Sin embargo, gracias a una sobre oferta de espacios de oficinas clase A en un vecindario Y, si el mismo edificio de oficinas clase A fuera a ser construido en este vecindario, talvez no alcance el mismo nivel de éxito. Los avances tecnológicos podrán impactar en los segmentos del mercado y cambiar las percepciones del mismo. En otras palabras, nuevos segmentos podrán ser creados y tendrían un impacto en los segmentos del mercado existente.

4.4.7. Regulaciones gubernamentales

El bien está gravemente regulado y está sujeto a reglamentos promulgados no sólo por niveles locales sino a los estatales y nacionales. Nuevas construcciones deben presentar estrictos requerimientos, limitaciones en zonas restringidas, requerimientos de desarrollos, controles ambientales y requerimientos de inspección de edificios. El uso de la tierra podrá ser posteriormente controlado por otros programas públicos. Por ejemplo: incentivos para proyectos de casas residenciales de bajos ingresos que cumplan con determinados requisitos. Estos requisitos son restricciones en el proyecto en adición a las restricciones impuestas por zonificación, normas ambientales y requerimientos de desarrollo.

4.4.8. Tendencias del mercado

A pesar de que hay numerosos mercados inversionistas que son más volátiles (documentos, por ejemplo) el mercado de bienes inmuebles esta sujeto a grandes cambios significativos. La oferta y la demanda de bienes es muy rara en balancear. Una vez que la demanda excede a la oferta, los desarrolladores oportunistas típicamente entran al mercado y construyen nuevas facilidades que podrán exceder la demanda inmediata. El tiempo necesario para construir nuevos proyectos, el tamaño de nuevos proyectos y la falta de información de mercado perfecto y alternativas financieras, contribuyen a la naturaleza cíclica del mercado de bienes inmuebles. Factores económicos tales como empleo, niveles de ingreso, el nivel de actividad de negocio y la salud de mercados financieros, todos afectan los valores del bien y son desde luego la fuerza manejable detrás de las fluctuaciones en los mercados de bienes. Ya que la

información del mercado es imperfecta, la previsión y el asesoramiento del impacto de la naturaleza cíclica del bien son ciertamente difíciles. Un asesoramiento razonable de la información del mercado es obviamente necesario en un análisis del mercado de bienes.

4.4.9. La oferta se equilibra lentamente

La oferta de bienes se toma su tiempo para cambiar a través del desarrollo de nuevas propiedades o aún, conversión de un uso a otro. Esto agrega una complicación adicional para tratar de medir los valores de los bienes. Por ejemplo, en “equilibrium” el valor podrá costar igual si ambos son exactamente y apropiadamente medidos. Sin embargo, en el corto tiempo, el valor podrá diferir considerablemente del costo.

4.4.10. Pocos compradores y vendedores a la vez

Comparado con algunos otros mercados, tales como bonos y contratos, hay relativamente pocos compradores y vendedores en el mercado para una propiedad particular a un tiempo particular. Esto puede darse por precios de transacciones que difieren del valor del mercado. También significa que en algunos casos un comprador particular podrá influenciar en el precio. Tal mercado difiere de uno caracterizado por competición perfecta, en donde los compradores son los “tomadores de precios”, eso es, un mercado en el cual los compradores no influyen en el precio. En los mercados de bienes inmuebles, los precios son comúnmente influenciados por un comprador particular que quiere ofrecer un precio más alto que otro. Consecuentemente, la pregunta de un analista es: saber si el valor del mercado está siendo pagado.

4.5 Relación entre el Ingreso y el valor

Toda la expresión de "*Multiplicador*" (la conversión de la expectativa de ingreso en un valor final) merece un examen profundo de la relación de ingreso y valor. Es lógico suponer que tal relación existe aún antes de analizar la información del mercado. Los principios básicos del valor del bien inmueble sugieren la existencia de una relación predecible entre el ingreso y valor. Sabiendo que el bien inmueble es solo una de muchas oportunidades de inversión, el comportamiento de los compradores y vendedores en otros mercados de inversión deben darnos una pista acerca de la relación de ingreso/valor. El mercado de valores y el mercado de bonos son buenos ejemplos. La frase *precio/ratio de ganancia* es popular en el mercado de valores para expresar la relación de precio o valor de las ganancias. La *tasa de rendimiento* es comúnmente usada en el mercado de bonos para expresar la relación de ingreso a valor, No importa si la relación se expresa como un *multiplicador o como una tasa*. En cualquier caso, el objeto es medir la relación entre ingreso (ganancia) y valor. El mercado para las inversiones de bienes inmuebles no es diferente. Ambos, multiplicadores y tasas, se usan para expresar la relación.

Si una relación bien lograda entre el ingreso y valor puede establecerse, el valor puede estimarse cuando solo se sabe el ingreso. Para ilustrarse, suponga que el valuador ha establecido que las propiedades en cierta clase, en cierta área están consistentemente vendiéndose por 6 veces el ingreso anual bruto. Obviamente, podemos predecir el precio probable de venta de cualquier propiedad en la clase simplemente al multiplicar su ingreso anual bruto por el multiplicador 6. La fórmula es

$$\text{Valor} = \text{Ingreso} \times \text{Multiplicador}$$

O suponga que la relación del ingreso operativo anual neto al precio de venta para otra clase de propiedades está consistentemente en el rango del 8%. Con el mismo razonamiento, podemos predecir el precio probable de venta de cualquier propiedad en la misma clase al dividir su ingreso operativo anual neto dentro de la tasa 0.08. La fórmula es

$$\text{Valor} = \text{Ingreso}/\text{Tasa}$$

Todas las técnicas de multiplicadores emplean la misma racionalización. Algunas de las técnicas refinan el proceso con matemáticas más elaboradas, pero los fundamentos son los mismos. De una manera u otra, el procedimiento es de averiguar los beneficios esperados, establecer la relación adecuada entre estos beneficios y el valor, y realizar las matemáticas necesarias para obtener una indicación de valor.

4.6. Estimación del ingreso.

Al valuador le puede interesar la renta de contrato actual (la renta estipulada en un alquiler), la renta del mercado (la renta económica), o ambas. Al establecer la renta de contrato, raramente se presenta un problema mayor. No es una estimación; es un hecho que puede verificarse al examinar los documentos de alquiler. El procedimiento no es siempre simple, y el valuador debe estar alerta a las provisiones de alquiler especiales tales como las opciones de cancelación tempranas, opciones de renovación, pagos de amortización para mejoras especiales, escala de impuestos, renta adicional basada en el porcentaje de ventas, opciones de espacio adicionales, cobros extras por servicios o utilidades, y muchas otras. El establecer una estimación

de ingreso bruto del mercado puede ser una responsabilidad mayor, incluyendo un programa completo de búsqueda del mercado de renta actual, tendencias del mercado y probabilidades. El proceso es laborioso y puede quitar tiempo. Requiere de mucha caminata y mucho tocar timbres, muchas horas en el teléfono con colegas, procedimientos estadísticos modernos y tiempo en la computadora. Esta investigación es la que se realiza en la parte práctica de este trabajo de graduación.

Ya sea que el valuador esté buscando tendencias de ventas al por menor en los centros comerciales, tasas de cuarto diarias y de ocupación en los hoteles, o tasas de renta prevalecientes por metro cuadrado, sus juicios siempre deben de hacerse con respecto a la cantidad, calidad y durabilidad del ingreso. No es suficiente juzgar la cantidad del ingreso bruto simplemente en términos de un nivel de ganancia a un punto en el tiempo particular. La dirección del ingreso (alto o bajo) es crítica. La tasa esperada de cambio también es crítica.

La forma ideal de desarrollar la investigación sería que el valuador estima el *ingreso bruto potencial* (IBP), o el ingreso máximo esperado y después deduce algún complemento para las vacantes, pérdidas de crédito y otras fluctuaciones. Se supone que el resultado será el *ingreso bruto efectivo* (IBE). La práctica de deducir un complemento de vacante para determinar el ingreso bruto efectivo es normalmente un reto, particularmente en el avalúo de propiedades que suceden estar ocupadas al 100% al hacer el avalúo, pero en la realidad esto es utópico. Los inversionistas experimentados así como los valuadores, saben que sería muy anormal que cualquier propiedad tuviera 100% de ocupación a través de los años. El manejo prudente puede planear vacantes ocasionales para permitir alteraciones y remodelación.

MÉTODO DEL MULTIPLICADOR DE LA RENTA

5.1. Definición del método

Los multiplicadores de renta bruta, tasas de interés, tasas de capitalización, y radios de precio/ganancias son todas expresiones populares de una relación entre ingreso (u otros beneficios) y valor.

Para ilustrar, una tasa de interés de 5% indica la relación entre un ingreso de Q0.05 y un valor de Q1; una tasa total de capitalización de 10% expresa una relación entre un ingreso de Q0.10 y un valor de Q1.00 o un ingreso de Q10,000 y un valor de Q100,000; un multiplicador de renta bruta de 6 expresa la relación entre un valor de Q6 y un ingreso de renta bruta de Q1; y así. Estas tasas y multiplicadores pueden usarse para resolver un valor desconocido cuando solo la relación y el ingreso se conocen – de allí su importancia como una herramienta en el avalúo de propiedades que producen ingresos. Se debe de prestar importante atención en la revisión y la derivación de los multiplicadores de ingreso anual bruto y las tasas de capitalización completas para las propiedades comparables. Los cálculos son rutina. Si ambos, el ingreso y valor se conocen, no hay duda como con la tasa o el multiplicador. Son relaciones inalterables que son el resultado del cálculo, no de juicio. Similarmente, no hay juicio involucrado al calcular el valor si se conoce el ingreso y que se conozca ya sea la tasa o el multiplicador. La conversión de un ingreso específico en valor por aplicación de una tasa específica o el multiplicador, no es un avalúo, es una operación mecánica. El avalúo real se hace en la especificación del ingreso y/o la selección del multiplicador, el primero a través de una búsqueda exhaustiva de información

de mercado y la segunda a través de la aplicación de la técnicas y métodos descritos en el presente estudio para la determinación adecuada del multiplicador que se ajuste de mejor forma al inmueble valuado.

5.2. Fórmulas y su derivación matemática financiera

Asumiendo que el valor de una propiedad es igual al valor de la suma de los beneficios futuros anticipados. Alguien no familiarizado con el concepto de interés compuesto podrá creer que podemos simplemente sumar los beneficios futuros anticipados, como una sumatoria de elementos; si el valor de los beneficios futuros fuera calculado de esta manera no se ganaría ninguna tasa de retorno del capital invertido. El flujo anual sería simplemente suficiente para retornar la inversión inicial del inversionista en la propiedad. Esto casi no ocurriría por dos razones. Primero, los inversionistas esperan recibir un retorno mayor que su inversión original para verse motivados a invertir dinero, en vez de gastarlo. Segundo, las oportunidades de inversión alternativas de riesgo comparable son elementos disponibles que pueden dar al inversionista una tasa adicional de retorno en el capital invertido. Así, hay un costo de oportunidad asociado con hacer una inversión que no proporcione el mismo retorno por el mismo nivel de riesgo. Esto puede resumirse mediante el principio financiero del valor del dinero en el tiempo, que se define como un principio financiero basado en la suposición que un interés positivo se puede ganar una inversión, y, por consiguiente, el dinero recibido hoy es más apreciado que el dinero a ser recibido en el futuro.

Para entender propiamente el valor del dinero en el tiempo, la teoría del interés compuesto fue desarrollada, ésta asume que el interés periódico es ganado con fondos que han sido depositados. Más adelante se asume que el

interés para un periodo específico también se gana con el interés que ha acumulado el período anterior.

Una segunda teoría se desarrollo bajo el criterio de cuales flujos futuros esperados pudieran ser reducidos a una estimación de valor actual, calculando qué se necesitaría hoy para crecer a un interés combinado al valor esperado en el futuro. Este proceso matemático se refiere como un descuento, el cual se define como el proceso de convertir ingresos futuros a un valor actual mediante la reducción matemática de flujos futuros mediante el interés implicado que hubiera sido ganado, asumiendo una inversión inicial, una tasa de interés y un periodo de tiempo específico.

5.2.1. Variables en el proceso.

Cualquier problema que involucre cálculos usando el proceso de descuento incluye 4 variables:

- 1) Período de tiempo. (n)
- 2) Tasa de interés, (i)
- 3) Flujos futuros esperados y (R)
- 4) Valor actual. (P)

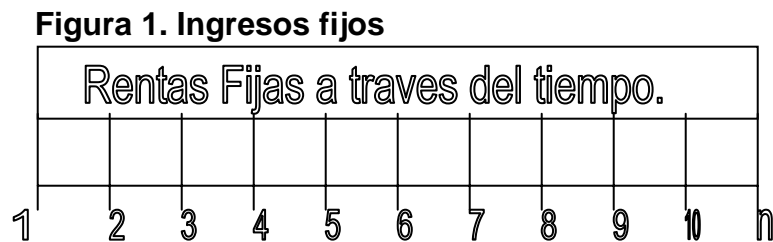
Si 3 de estas variables son conocidas, usualmente la 4^a puede ser calculada usando tablas publicadas, una calculadora de bolsillo o una computadora. Las 2 variables que probablemente van a ser más calculadas por los valuadores serán las de tasa de interés y el valor actual.

Haciendo referencia en lo planteado en el inciso 4.5. Relación entre ingreso y valor, el determinar el valor de mercado de un bien que produce ingresos periódicos puede realizarse de la siguiente forma:

$$\text{Valor} = \text{Ingreso/Interés}$$

Donde el ingreso puede expresarse en el total bruto percibido en un período completo como por ejemplo un año, y la tasa de interés o multiplicador también se refiere el mismo periodo de tiempo.

El método de multiplicador de la renta se basa en la premisa que el valor de la propiedad de bienes es el valor de los beneficios futuros anticipados. Estos beneficios futuros se manifiestan en el método de ingreso como flujos esperados.



Estos valores son traídos al presente a través de las formulas de capitalización de interés compuesto que dice que el valor actual de un capital P de una serie uniforme de pagos de final de periodo R durante n periodos a interés compuesto es:

$$P = R * ((1+i)^n - 1) / i(1+i)^n \quad \text{Formula A}$$

Esta formula se puede describir de la siguiente forma:

$$P = R * \{ ((1+i)^n / i(1+i)^n) - 1 / i(1+i)^n \} \quad \text{Formula B}$$

$$P = R \{ (1/i) - 1 / i(1+i)^n \} \quad \text{Formula C}$$

Al rescribir la formula de esta forma se puede determinar que cuando el periodo de capitalización tienda al infinito la formula se simplifica de la siguiente manera:

$$P = R \left\{ \frac{1}{i} \right\} \quad \text{Formula D}$$

$$P = R/i \quad \text{formula E}$$

Porque el denominador de la segunda expresión de la formula C se convierte en cero, ya que un número pequeño dividido dentro de un número muy grande resulta casi cero, resultando en la simplificación de la formula E. Esta simplificación se asume en el hecho de que la formula A representa una expresión exponencial que a manera que se incrementa el número n de periodos el cambio del valor actual P es cada vez más imperceptible y realizando comparaciones con “n” igual a 50 o 60 el cambio es leve y tomando en consideración también el hecho que los bienes inmuebles presentan un periodo de vida superior a este valor de “n” la suposición de la simplificación de la formula del multiplicador de la renta es adecuada y consistente.

5.3. Aplicación de las fórmulas

Haciendo referencia a las formulas descritas en el inciso anterior para la determinación del valor de un inmueble a través de conocer el ingreso del mismo y multiplicarlo por una tasa de rendimiento establecida de acuerdo a sus características propias comparativas, a continuación se muestra su aplicación en un ejemplo idealizado en el cual ya se cuenta con toda la información necesaria. La obtención de esta información es la esencia del avalúo a través de la aplicación de este método, la forma de obtenerla abarca el contenido de

los capítulos subsiguientes a continuación solamente se comprueban las formulas matemáticas.

Se tiene un local comercial que produce un ingreso neto de Q 1000.00 mensuales, se asume una tasa de rendimiento del 14 % para dicho local. ¿Cuánto sería su valor actual utilizando las formulas de matemática financiera? Y también utilizando la formula simplificada del método de Multiplicador de la renta?

Asumiendo un periodo de vida aceptable para dicho comercio de regulares condiciones entre 65 y 60 años.

Utilizando $n = 60$

$$P = R \left\{ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right\}$$

$$P = 12000 \left\{ \frac{(1+0.14)^{60} - 1}{0.14(1+0.14)^{60}} \right\}$$

$$P = Q 85,681.26$$

Utilizando $n = 65$

$$P = R \left\{ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right\}$$

$$P = 12000 \left\{ \frac{(1+0.14)^{65} - 1}{0.14(1+0.14)^{65}} \right\}$$

$$P = Q 85,697.14$$

Se observa que la variación es casi imperceptible en 5 años. Ahora bien utilizando la formula simplificada se obtiene un resultado de.

$$P = R \cdot 12 / i$$

$$P = 1000 \cdot 12 / 0.14$$

$$P = 85,714.30$$

La diferencia no se acerca ni a un 1 % por lo que se demuestra que las formulas simplificadas se acercan muy bien a las técnicas matemáticas financieras empleadas en la obtención de valores actuales de rentas futuras.

Los datos mostrados en el ejemplos son ficticios ya que son utilizados solamente con fines de aprendizaje, el poder determinar el ingreso y encontrar una tasa adecuada de rendimiento de acuerdo al inmueble que se trate es el trabajo que se desarrolla en los siguientes capítulos.

6. DETERMINACIÓN DE MULTIPLICADORES

6.1 Técnicas de selección de tasas

Si el propósito del valuador es de estimar el valor del mercado, la relación supuesta del ingreso y valor debe reflejar el comportamiento de los compradores y vendedores en el lugar del mercado. Por lo tanto, la selección del multiplicador más adecuado incluye alguna clase de búsqueda en el mercado. En el caso de los multiplicadores de renta bruta y las tasas totales, la búsqueda consiste en encontrar y analizar las ventas comparables y calcular la relación indicada entre ingreso y valor para cada propiedad. Si un modelo es discernible, el multiplicador se selecciona por inferencia. Si la información es insuficiente, se pueden emplear las estadísticas inferenciales sofisticadas, pero en muchos casos el multiplicador adecuado o un rango cercano de multiplicadores adecuados serían evidentes por inspección visual de la información. Las técnicas de selección para los componentes de multiplicadores pueden también basarse en la búsqueda de mercado, pero la técnica escogida debe depender del procedimiento de capitalización a emplear. Los multiplicadores deben aplicarse en la capitalización de la misma manera en la que fueron extraídos del mercado. Este mismo principio se aplica a las técnicas de selección de tasas para cualquier tasa, ya sea una tasa total, una tasa de interés pura (o tasa de rendimiento), o una tasa de recuperación.

Esto no es para sugerir que el multiplicador de selección es siempre apoyado por análisis directo de transacciones del mercado específicas. La

información disponible nunca es suficiente para un método directo como este. Se puede requerir de los ajustes y el juicio valuatorio por causa de información insuficiente o falta de comparación. *El punto es: que el criterio y las suposiciones empleadas en la proyección de ingresos y la selección del multiplicador deben ser consistentes con el criterio y las suposiciones empleadas en el proceso de valuación.*

6.2. Clasificación de propiedades que producen ingresos

Haciendo una clasificación simple y funcional de los bienes inmuebles que producen ingreso se puede decir que el ingreso de la propiedad puede ser clasificado como residencial y no residencial y puede tener una variedad de características. En la figura 1 resume las clasificaciones básicas de ingresos de la propiedad. El ingreso de la propiedad residencial, en su forma más simple, consiste en la propiedad rentada de una familia individual; en su forma más compleja puede consistir de un proyecto de un apartamento en un edificio alto en un área metropolitana de la ciudad. En cualquier caso, el espacio rentado es usado como un lugar de residencia para una o más personas.

El bien inmueble de producción-ingreso no residencial incluye propiedades comerciales, industriales, hoteles y otras de propósitos especiales. El espacio comercial puede ser dividido más adelante en edificios de oficinas, almacenes (super-regionales, regionales, comunidad, vecindario y especialidad), instituciones financieras, restaurantes y otras tiendas públicas.

El espacio de oficina puede ser clasificado como edificios altos y densamente poblados, los edificios pequeños y menos poblados, inquilino simple y espacio médico. La propiedad industrial puede ser dividida en fábrica

de procesos, bodegas, áticos debajo de las bodegas, espacio del garaje, distribución y búsqueda y desarrollo. Los hoteles pueden ser clasificados como moteles, edificios altos y densamente poblados, propiedades de descanso y convenciones. Las propiedades de usos especiales incluyen hospitales, clínicas, marinas, facilidades navieras, plantas de generación, etc.

Figura 2. Clasificación de inmuebles

Fuente:

Residencial	1-4 familias	Multifamiliares
		Apartamento jardín
		Edificio Alto
		Edificio Pequeño.
No Residencial	Comercial	Industrial
	Oficinas	Fábricas productoras
	Edificio Grande	Bodegas
	Edificio Pequeño	Bodegas de oficinas
	Inquilino simple	Áticos de bodegas
	Medico	Espacio de Garaje.
	Centro comerciales	
	Cadena	
	Regional	
	Comunitario	
	Local	
	Abarrotaría	
	Otros a menudeo	
	Instituciones financieras	
	Restaurantes.	
	Hoteles	Propósitos especiales
	Moteles	Hospitales

Edificios altos

Clínicas

Convención

Marinas

Facilidades navieras

Plantas generadoras

Otros.

6.3. Otra clasificación de inmuebles

La clasificación descrita en el párrafo anterior nos sirve para identificar los diferentes usos que pueden adquirir los inmuebles de acuerdo a su fin económico, sin embargo dentro de cada uno de ellos puede realizarse una subdivisión adicional que enmarque las características que debe de poseer un inmueble para ser incluido dentro de determinada clasificación, por ejemplo una residencia familiar puede ser aquella que este construida con muros de madera y techo de lamina de zinc así también otra construida de mixto block con losa fundida y acabados especiales, ambas cubren la tarea de dar albergue a una familia, sin embargo las características constructivas de ambas las hace estar incluidos en clasificaciones diferentes.

Una clasificación bastante completa es aquella que se encuentra en el Manual de Avalúos de la Dirección de Catastro y Avalúos de Bienes Inmuebles (DICABI) del ministerio de Finanzas Publicas de Guatemala, donde se indican las características generales, tipo de estructura, cimientos, paredes, techos, cielos, pisos, acabados, baños, instalaciones y otros. Es con esta clasificación que se desarrolla el método de Multiplicador de la Renta, ya que permite enmarcar en una forma mas cerrada las características que debe de poseer un determinado inmueble para aplicarle un multiplicador correspondiente.

El manual de Avalúos de DICABI presenta la siguiente clasificación de inmuebles:

Residencial: Clase 1 hasta Clase 6
Apartamentos: Clase 1 hasta Clase 5
Comercio: Clase 1 hasta Clase 5
Oficinas: Clase 1 hasta Clase 4
Comercio-Apartamentos: Clase 1 hasta Clase 5
Oficinas-Apartamentos: Clase 1 hasta Clase 4
Comercio-oficinas: Clase 1 hasta Clase 4
Comercio-Oficinas-Apartamentos: Clase 1 hasta Clase 3
Hotel: Clase 1 hasta Clase 5
Cine: Clase 2 hasta Clase 4
Banco: Clase 1 hasta Clase 3
Gasolinera: Clase 1 hasta Clase 4
Fabrica: Clase 1 hasta Clase 4
Talleres, bodegas, beneficios, Galeras, Ranchos, etc.

En total son mas de 60 categorías de las cuales no es posible, en el presente trabajo de graduación, determinar un multiplicador para cada una de ellas, ya que el trabajo seria repetitivo y extenso, por tal razón solamente se determinaran los multiplicadores de algunas categorías residenciales, comerciales e industriales, sin embargo con la guía mostrada para la determinación de estos, se puede crear un multiplicador especifico que se aplique al inmueble que se desea.

6.3.1. Inmuebles residenciales

6.3.1.1. Residencial clase 2

Características Generales: Construcción de diseño y materiales de buena calidad; de tipo moderno o colonial. Ambientes grandes y bien distribuidos, generalmente de una o más plantas; con suficiente ventilación e iluminación natural. Área mínima probable construida de 250 m².

Cimentación: Concreto armado, piedra u otro material de acuerdo a la estructura de la construcción.

Paredes: Madera de dos forros, mixto ladrillo, mixto de block de primera calidad, concreto armado, mixto de piedra y calicanto. Normalmente con altura de 2.80 metros, en la planta baja y de 2.70 metros en las superiores.

Techos: Loza de concreto, horizontal o inclinada, teja de barro, plaqueta, asbesto cemento, azotea española y otro material de similar calidad. Artesonado de madera o metálico; canales y bajadas de agua ocultas.

Cielos: concreto armado, con cernido, estuco blanco o de color, duelas de madera con vigas expuestas, terraza española, cielo falso.

Pisos: Parquet, ladrillo de cemento con granito, terrazo con divisiones de cobre o aluminio, ladrillo de barro, de madera u otro material similar.

Baños: Artefactos sanitarios de buena calidad con gabinetes y closets; paredes revestidas de azulejos. Mínimo 4 servicios: dos buenos, un corriente y uno económico.

Acabados: Repellos cernidos o blanqueados de buena calidad, gradas o escaleras de concreto o madera y barandales de hierro forjado; ventanales de aluminio o madera fina, con cristales de calidad, closets de buena calidad y acabados. Decoraciones en estuco, zócalos de madera, tapiz y otro material. Puertas de madera o metal con decoraciones sencillas.

Instalaciones: Eléctrica, oculta, instalaciones para todo tipo de aparatos y equipo, luz directa e indirecta, abundancia de toma corrientes. Agua fría y caliente. Línea principal y secundaria de teléfono.

Figuras 3, 4, 5 y 6. Inmuebles tipo residencial clase 2



6.3.1.2. Residencial clase 3

Características Generales: Construcción de regular diseño y funcionalidad, materiales y acabados aceptables, ambientes normales. Área mínima probable construida 120 m² de una o varias plantas.

Cimentaciones: Concreto armado, piedra u otro material de acuerdo a la estructura de la construcción.

Paredes: Madera de dos forros, mixto de ladrillo, mixto de block, concreto, mixto de piedra, calicanto, planchas de concreto, modular de aluminio, adobe reforzado, ladrillo sin refuerzo, piedra, madera de un forro. Generalmente la planta baja con altura de 2.80 metros y 2.60 metros las superiores.

Techos: Losa de concreto, lámina de zinc o aluminio, asbesto cemento, teja de barro o de cemento, con artesonado de metal o madera de regular calidad, canales y bajadas ocultas o visibles.

Pisos: Ladrillo de cemento líquido, de granito, de barro cocido con figuras geométricas, madera de regular calidad.

Baños: Artefactos sanitarios de regular calidad. Paredes con revestimiento de azulejos. Mínimo 3 servicios, dos normales y uno económico.

Acabados: Escaleras de concreto o de madera, normalmente con barandales de material mediano; closets de madera y puertas de metal o madera de regular calidad, ventanas de aluminio o hierro con cristales comunes; repellos cernidos o blanqueados, tapices y zócalos de madera.

Instalaciones: Eléctricas; ocultas, instalaciones necesarias para aparatos y equipos. Tomacorrientes, agua fría y caliente. Línea principal con o sin secundarias.

Otras: Deposito de agua, marquesinas, desván, garaje con car port y balcones.

Figuras 7, 8, 9 y 10. Inmuebles tipo residencial clase 3





6.3.1.3. Residencial clase 4

Características generales: Construcciones de diseño, funcionalidad, materiales y acabados corrientes. El área que ocupan los ambientes es de escasa extensión. De una o dos plantas. Área mínima probable 80 m².

Cimentación: Concreto armado, piedra u otro material de acuerdo a las estructura de la construcción.

Paredes: Madera de dos forros, mixto de ladrillo, mixto de block, concreto, mixto de piedra, calicanto, planchas de concreto, módulos de aluminio, adobe reforzado, ladrillo sin refuerzo, piedra, madera de un forro, Normalmente con altura de 2.75 metros en planta baja y 2.60 metros la superior.

Techos: Losa de concreto armado de inferior calidad y de poco espesor, lamina de zinc o aluminio, asbesto cemento, teja de barro con artesanado de madera o metal. Canales y bajadas de agua ocultas o visibles.

Cielos: Concreto armado inferior, machimbre o maderas de segunda clase, tablex, plywood o celotex.

Pisos: Ladrillo de cemento liquido corriente, ladrillo de barro cocido, cemento fundido liso, madera corriente.

Baños: artefactos sanitarios corrientes. Paredes con o sin revestimiento de azulejo, área reducida. Mínimo: un baño económico “A” y un económico “B”.

Acabados: Sus acabados son mínimos, tales como revestimientos y pintura de paredes. Escaleras o gradas de concreto o madera, generalmente con barandales sencillos o livianos. Puertas y ventanas de baja calidad. Normalmente carece de closets.

Instalaciones: Eléctricas: ocultas o visibles. Tomacorrientes. Agua fría y en algunos casos caliente.

Otras: Depósito de agua, marquesinas, desván, garaje sin car port y balcones.

Figuras 11, 12, 13 y 14. Inmuebles tipo residencial clase 4



6.3.2. Inmuebles de apartamentos

6.3.2.1. Apartamentos clase 1

Características constructivas: Edificio multifamiliar de lujo, con apartamentos independientes, bien diseñados elegantes y con todos sus servicios; materiales y acabados de la mas alta calidad. Normalmente las oficinas administrativas se encuentran instaladas en la planta baja. Posee Pent-House, parqueo propio iluminado y amplia área jardinizada.

Estructura: Asismica, de concreto armado ciclópeo tipo pesado, madera u otro de primera clase.

Cimentaciones: Hormigón armado, concreto hidráulico.

Paredes: Super-estructura con módulos de vidrio y marcos de aluminio o bronce, concreto armado, mixto de ladrillo, mixto de block de primera calidad y madera de dos forros. Altura normal para la planta baja 3.50 metros y de 2.80 metros para los niveles superiores.

Techos: Losa fundida. Artesonado de madera o metal con cubierta de teja de barro o asbesto cemento.

Cielos: Concreto armado con revestimiento de materiales de optima calidad, duelas de madera fina con vigas expuestas.

Pisos: Parquet, ladrillo cerámico, sintético (vinilico, linóleo, etc.) con granito o mármol, terrazo, baldosas de mármol con venas de bronce, u otro material de buena calidad.

Acabados: Repello, blanqueado o cernido de paredes de notable acabado, con zócalo de madera, mármol, granito o azulejo; escalinatas de concreto con revestimiento de materiales usados en los pisos y pasamanos de hierro forjado con incrustaciones de bronce. Módulos, ventanas y puertas de acceso al edificio con vidrios claros o polarizados; closet, gabinetes de cocina y

puertas interiores de madera preciosa, tallada o lisa. Buena iluminación natural y artificial.

Baños: Cada apartamento está provisto de artefactos sanitarios de primera calidad. Normalmente los baños para servidumbre están ubicados en el ultimo nivel del edificio o en construcción separada del mismo.

Instalaciones: Eléctrica: oculta y con abundancia de tomacorrientes. Luz directa e indirecta. Agua: buena red de distribución de agua fría y caliente y bomba auxiliar para mayor presión. Telefónica: planta central con extensiones. Otras: aire acondicionado y calefacción, sótanos, ascensores, marquesinas, chimeneas, piscina, depósitos de agua, bodega, intercomunicadores, canchas deportivas, sala de estética, lavandería y servicio de seguridad.

Figuras 15 y 16. Inmuebles tipo apartamentos clase 1



6.3.2.2. Apartamentos clase 2

Características Generales: Edificación multifamiliar, con aspecto elegante, bien construida, buena calidad de materiales y mano de obra. Diseñado para apartamentos independientes y confortables, con lo ambientes y servicios indispensables. Consta de varias plantas y normalmente su estructura es de concreto armado.

Cimientos: Concreto y piedra, con zapatas, soleras y columnas de concreto armado, todo de buena calidad y de acuerdo a la estructura de la construcción.

Paredes: Concreto armado, mixto de ladrillo, mixto de block, madera de dos forros o calicanto de buena calidad, con revestimientos parciales de laja o piedra de aceptable presentación, así como otro tipo de materiales clasificados dentro del alto grado. Altura normal de la planta baja 3.00 metros y 2.60 de los niveles superiores.

Techos: Normalmente presenta regular espesor y pueden ser de losa fundida o algún otro tipo de material de primera calidad.

Cielos: Concreto armado con revoque, cernido y formas decorativas de estuco blanco o de color.

Pisos: Parquet de madera fina, cemento fundido con granito y divisiones de bronce o aluminio, ladrillo de cemento con granito, marmoleado u otros materiales de buena calidad.

Acabados: Gradas o escaleras de cemento y barandas de hierro forjado. Ventanales con moldura de aluminio o hierro, con cristales de buena calidad. Puertas, closets, gabinetes de cocina, etc. De madera u otro material fino, con algunos detalles de lujo, así con en las fachadas de las secciones sobresalientes.

Baños: cada apartamento tiene baño individual, normalmente de clase buena o corriente.

Instalaciones: Eléctrica: Ocultas y con suficientes tomacorrientes. Luz directa e indirecta. Agua: buena red de distribución de agua fría y caliente, bomba auxiliar para mayor presión.

Otras: Sótanos, depósitos de agua, marquesinas, piscinas, ascensores chimeneas, sala de estética, intercomunicador y servicio de seguridad.

Figuras 17 y 18. Inmuebles tipo apartamento clase 2



6.3.2.3. Apartamentos Clase 3

Características Generales: construcción multifamiliar, de materiales y acabados de regular calidad, diseñado para apartamentos individuales, cada uno con ambientes individuales, cada uno con los ambientes y servicios indispensables. Sello arquitectónico corriente, detalle y mano de otra de sus

acabados aceptables. Consta de varias plantas y normalmente su estructura es de concreto armado.

Cimientos: Concreto y piedra, con zapatas, soleras y columnas de concreto armado, de regular calidad y de acuerdo con el tipo de estructura.

Paredes: Concreto armado, mixto de ladrillo, mixto de block, madera de dos forros, calicanto, adobe reformado o adobe de buena calidad. Altura normal de la planta baja 3.00 metros y de 2.60 metros para los niveles superiores.

Techos: Losa fundida corriente, artesonado de madera o metálico, con cubierta de lamina de zinc, asbesto cemento, teja de barro o algún otro material de buena calidad.

Cielos: Concreto, plywood, machimbre, cartón piedra, celotex, tablex, con mínimos detalles decorativos.

Pisos: Ladrillo de cemento con granito, marmoleado o madera de calidad aceptable.

Acabados: escaleras de madera o concreto con revestimiento de cemento con granito o ladrillo marmoleado. Ventanales con molduras de aluminio o hierro angular con cristales corrientes, puertas, closets, gabinetes de cocina de madera y otro material, etc. sin mayores detalles ornamentales. Carece de zócalo en los muros.

Baños: Cada apartamento tiene baño individual, normalmente de clase corriente. No están incluidos en los costos básicos.

Instalaciones: Eléctrica: ocultas y con suficientes tomacorrientes. Luz directa e indirecta. Agua: buena red de distribución de agua fría y caliente, y bomba auxiliar para mayor presión. Telefónica: Planta central con extensiones.

Figuras 19, 20, 21 y 22. Inmuebles tipo apartamento clase 3



6.3.3. Inmuebles tipo locales comerciales

6.3.3.1. Comercio clase 1

Características generales: Construcción diseñada especialmente para establecimientos comerciales, de gran área edificada y acabados de lujo, amplios y confortables ambientes, con vitrinas interiores y exteriores de singular elegancia, espaciosa y jardinizada sala de espera, pasillos con luz directa e

indirecta. Generalmente el primer nivel tiene más altura que los restantes para montaje de mezzanines. Gradas eléctricas, ascensores para transporte de personas y carga. De una o varias plantas.

Estructura: Asísmica, hormigón armado, madera u otro material de primera calidad.

Cimentación: Concreto armado tipo pesado

Paredes: Concreto, estructura con módulos de vidrio y marcos de bronce o aluminio, mixto de ladrillo, mixto de block de primera calidad y madera de dos forros. La altura de paredes varía en todos los niveles, según las características especiales y diversidad de negocios existentes.

Techos: Losa fundida. Artesonado de madera o metal con cubierta de teja de barro o asbesto cemento.

Cielos: Concreto, duelas de madera fina con vigas expuestas, celotex u otro material similar con molduras de aluminio o bronce.

Pisos: Parquet, ladrillo sintético, de cemento liquido con granito o marmoleado, baldosas de mármol con vena de cobre u otro material de buena calidad.

Acabados: Paredes y columnas de la planta baja con revestimiento de mármol, duelas de madera fina, ladrillo cerámico o azulejo. Repello blanqueado o cernido de notable acabado. Módulos, ventanas, vitrinas y puertas de acceso con vidrios de gran espesor y marcos de aluminio. Escalinatas de concreto o madera con cubierta de materiales de optima calidad, magnífica iluminación natural y artificial. Sótanos con acabados de lujo, diseñados para locales comerciales.

Baños: cada apartado comercial, según su magnitud y clase, está provisto de artefactos sanitarios de buena calidad. Normalmente en cada nivel existen servicios para uso del publico.

Instalaciones: Eléctricas: ocultas y con abundancia de tomacorrientes para todo tipo de aparatos. Agua: abundante, buena distribución y con bomba

auxiliar para mayor presión. Telefónica: Planta central con extensiones. Aire acondicionado y calefacción general o individual.

Otros: Mezanine, pent house, marquesinas simples o caladas, sota para parqueo, depósitos de agua, bodegas, servicio de taxi, sistema de sonido y seguridad, circuito cerrado de televisión, cortinas metálicas enrollables, puertas plegadizas y de hierro, fuentes de agua interiores, con bomba eléctrica, parqueo propio iluminado.

Figuras 23 y 24. Inmuebles tipo comercial clase 1



6.3.3.2. Comercio clase 2

Característica Generales: Edificación atractiva, muy bien construida, excelentes materiales y de aceptable calidad en sus acabados. Estructura de hormigón armado. Salones espaciosos, ventanales y vitrinas amplias, perfectamente acabadas. Con marquesina volada al frente. Iluminación muy buena en todo el edificio. De una o varias planta.

Cimientos: Concreto y piedra, con zapatas, soleras y columnas de hormigón armado.

Paredes: Concreto armado, mixto de ladrillo, mixto de block o madera de dos forros. Tabiques de madera. Paredes exteriores con revestimientos de mármol, mosaico, granito, madera u otros materiales de primera. Normalmente tiene altura de 4.00 metros.

Techos: Losa fundida, lámina de zinc, asbesto cemento o teja de barro.

Cielos: Concreto con repello y cernido bien terminado u otro material de buena calidad, con algunas ornamentaciones.

Pisos: Parquet, ladrillo de cemento con granito o marmoleado, cemento fundido con granito y divisiones de bronce o aluminio (terrazo).

Acabados: Muy finos, especialmente en la fachada y secciones principales, pintura y revestimientos de mármol, mosaico, azulejos y madera. Ventanas y vitrinas de aluminio, con cristales de gran espesor. Puertas de metal y vidrio. Todos los materiales de buena calidad.

Baños: cada local cuenta con artefactos y sanitarios de buena calidad.

Instalaciones: Eléctricas: ocultas y con abundancia de tomacorrientes. Agua: abundante y con bomba auxiliar para mayor presión. Telefónicas: planta central con extensiones. Aire acondicionado y calefacción: general o individual.

Otros: Sótanos, mezzanines, depósitos de agua, cortinas metálicas enrollables, puertas plegadizas de hierro, sistema de sonido y seguridad.

Figuras 25, 26, 27 y 28. Inmuebles tipo comercial clase 2





6.3.3.3. Comercio clase 3

Característica Generales: Construcción con aspecto de regular atractivo y de aceptable calidad en sus materiales, con estructura de concreto armado, metálico o de madera, con salones espaciosos. Tiene amplios ventanales, vitrinas para exhibición y marquesina exterior. Alumbrado adecuado y suficiente. Normalmente tiene mezanine y algún tabique de madera u otro material. De una o varias plantas.

Cimientos: Concreto u otro material de regular calidad, con zapatas, soleras y columnas de concreto armado.

Paredes: Concreto armado, mixto de ladrillo, mixto de block, madera de dos forros, calicanto o adobe reforzado. Tabiques de madera de uno o dos forros, paredes, exteriores con revestimientos de granito, azulejo u otros materiales, todos de aceptable calidad. Normalmente la altura es de 3.50 metros.

Techos: Losa fundida liviana, lamina de zinc, asbesto cemento, teja de barro, con artesonado de madera o de metal.

Cielos: Concreto con cernido o repello corriente, tablex, plywood u otros materiales de regular calidad.

Pisos: Ladrillo de cemento con granito o marmoleado, madera corriente o algún otro material aceptable.

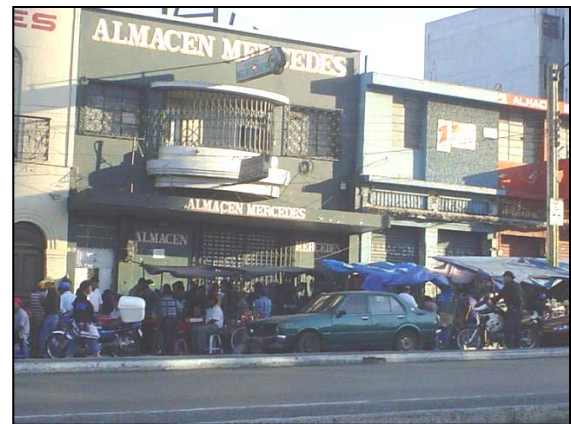
Acabados: Material y mano de obra buenos, especialmente en la fachada. Normalmente tiene revestimientos exteriores que el dan cierta atracción al edificio.

Baños: Baños y artefactos sanitarios corrientes, no están incluidos en los costos básicos.

Instalaciones: Eléctricas, de agua y telefónica.

Otros: Sótanos, depósitos de agua, cortinas metálicas enrollables, puertas plegadizas de hierro, sistema de sonido y seguridad.

Figuras 29, 30, 31 y 32. Inmuebles tipo comercial clase 3





6.3.4 Inmuebles tipo oficina

6.3.4.1. Oficina clase 1

Característica Generales: Edificación super-estructural, de importante aspecto y belleza, construida con materiales selectos y mano de obra especializada. En la planta baja normalmente están instaladas las oficinas administrativas, el directorio y una sala de espera elegante y decorada. Espaciosos ambientes con su oficina principal de lujo. Auditorium para conferencias. De una o varias plantas.

Estructura: Asísmica, concreto armado tipo pesado, madera y otro material de primera clase.

Cimentación: Hormigón armado, concreto hidráulico.

Paredes: Super-estructura con módulos de vidrio y marcos de aluminio o b ronco, concreto armado mixto de ladrillo, mixto de block de excelente calidad y madera de dos forros. Altura normal para la planta baja: 4.00 metros y de 2.80 metros en los niveles superiores.

Techos: Losa fundida. Artesonado de madera o metal con cubierta de teja de barro o asbesto cemento.

Cielos: Concreto, celotex u otro material similar con molduras de aluminio, duelas de madera fina con vigas expuestas.

Pisos: Parquet, ladrillo sintético, de cemento con granito o marmoleado, baldosas de mármol con vena de cobre u otro material de notable calidad.

Acabados: Repello, blanqueado o cernido de excelente acabado, divisiones internas de madera preciosa; módulos, ventanales y puertas de acceso con vidrios claros o polarizados de gran espesor y marcos de aluminio. Paredes con zócalos altos de mármol, ladrillo cerámico, azulejo, madera o cintas de material sintético. Escalinatas alfombradas o con revestimiento de mármol o parquet. Puertas interiores de madera o metal, magnífica iluminación natural y artificial. Sótanos con acabados de lujo, diseñados para oficinas.

Baños: Cada oficina esta provisto de artefactos sanitarios de buena calidad. Normalmente en cada nivel existen servicios para uso del público.

Instalaciones: Eléctricas: ocultas y con abundancia de toma-corrientes para todo tipo de aparatos. Agua: abundante, buena distribución y con bomba auxiliar para mayor presión. Telefónica: planta central con extensiones. Aire acondicionado y calefacción: general o individual.

Otros: Sótanos para parqueo, Pent-house, ascensores, gradas eléctricas, mezanines, marquesinas simples o caladas, bodegas, depósitos de agua, sistema de sonido y seguridad, muros y verjas ornamentales, amplio parqueo, área jardinizada, bebederos de agua fría y caliente para el personal.

Figuras 33, 34, 35 y 36. Inmuebles tipo oficina clase 1



6.3.4.2. Oficina clase 2

Característica Generales: Construcción especial para oficinas, de ambientes amplios, construido con materiales y acabados de superior calidad. Aspecto general magnifico. Luz y ventilación suficiente. Diseñado para colocación de tabiques ajustables a las necesidades de las oficinas, de una o varias plantas. En la planta baja se localiza la administración y servicio de información debidamente decorados.

Estructura: Concreto armado.

Cimiento: Concreto o piedra, con zapatas, soleras y columnas de hormigón armado de buena calidad.

Paredes: Concreto armado, mixto de ladrillo, mixto de block, madera de dos forros, con zócalo de cualquier material de los mencionados. Normalmente tienen algunas paredes de vidrio de doble fuerza, cuyas molduras son de aluminio o bronce. Parcialmente revestidas de mosaico, azulejo o algún otro material decorativo. Altura normal 3.00 metros en la planta baja y 2.80 metros en los niveles superiores.

Techos: Losa fundida, lámina de zinc, asbesto cemento o teja de barro, con artesanado de madera o metal.

Cielos: concreto con repello o cernido bien terminado, celotex, cartón piedra o algún otro material en donde se manifieste la buena calidad de la mano de obra.

Pisos: Parquet, ladrillo de cemento con granito o marmoleado fino, cemento fundido con granito, con divisiones de bronce o aluminio.

Acabados: Repello, blanqueado o cernido de excelente acabado, divisiones internas de madera preciosa; módulos, ventanales y puertas de acceso con vidrios claros o polarizados de gran espesor y marcos de aluminio. Paredes con zócalos altos de mármol, ladrillo cerámico, azulejo, madera o cintas de material sintético. Escalinatas alfombradas o con revestimiento de

mármol o parquet. Puertas interiores de madera o metal, magnífica iluminación natural y artificial, sótanos con acabados de lujo, diseñados para oficinas.

Baños: Baños buenos y artefactos individuales para servicio del público. No están incluidos en los costos básicos.

Instalaciones: Eléctricas: ocultas y con abundancia de tomacorrientes para todo tipo de aparatos. Agua: abundante, buena distribución y con bomba auxiliar para mayor presión. Telefónica: planta central con extensiones.

Otros: Sótano para parqueo, pent-house, ascensores, gradas eléctricas, mezanine, marquesinas simples o caladas, bodegas, depósitos de agua, sistema de sonido y seguridad, muros y verjas ornamentales, amplio parqueo, área jardinizada, bebederos de agua fría y caliente para el personal.

Figuras 37 y38. Inmuebles tipo oficina clase 2



6.3.4.3. Oficina clase 3

Característica Generales: Construcción especial para oficinas, de ambientes normales, construido con materiales de regular calidad y mano de obra corriente. Aspecto general aceptable. De una o varias plantas.

Estructura: Concreto armado.

Cimientos: Concreto, desechos de piedra o ladrillo.

Paredes: Concreto armado, mixto de ladrillo, mixto de block, madera de dos forros con zócalo de cualquier material de los mencionado, calicanto o adobe reforzado. Las paredes tienen revestimientos corrientes y de una altura normal de 3.00 metros para la planta baja y 2.80 metros para los niveles superiores.

Techo: losa fundida, lámina de zinc o teja de barro con artesonado metálico o de madera.

Cielos: Concreto con repello y cernido de regular acabado, plywood, falsa terraza lograda con estuco o aguilit. Mano de obra y materiales de calidad corriente.

Pisos: Ladrillo de cemento con granito o marmoleado, madera u otro material de regular calidad.

Acabados: pintura, puertas y ventanas sobre marcos de hierro angular, con cristales corrientes. Divisiones interiores de madera de regular calidad.

Baños: Baños corrientes o económicos y artefactos individuales. No están incluidos en los costos básicos.

Instalaciones: Eléctricas ocultas, de agua y telefónicas.

Otros: Sótano, marquesinas, parqueo limitado, muros y verjas corrientes.

Figuras 39 y 40. Inmuebles tipo oficina clase 3



6.3.5 Inmuebles tipo bodega

6.3.5.1. Bodegas clase 1

Característica Generales: Construcciones de gran amplitud diseñada especialmente para almacenamiento de productos de toda índole; con ventilación natural y artificial, generalmente posee cuartos refrigerados para artículos que así lo requieren. Funcionales muelles para recibo y entrega de mercadería, espaciosa puertas para el tránsito de máquinas montacargas, extenso parqueo. Al frente cuenta con vistosas y elegantes oficinas y guardianía.

Estructura: Concreto armado, estructura metálica.

Cimentación: Hormigón armado.

Paredes: Concreto armado, mixto de ladrillo, mixto de block y lámina troquelada. Altura normal para la bodega: 8.00 m. y de 3.00 m. para las oficinas.

Techos: Lámina de zinc o asbesto cemento, con artesonado metálico o de madera. Parcialmente losa fundida.

Cielos: El área de almacenamiento normalmente no tiene, pero en las oficinas se pueden encontrar: de concreto con repello y cernido, duelas de madera fina con vigas expuestas, celotex u otro material similar de buena calidad.

Pisos: Concreto de gran espesor. En las oficinas: madera preciosa, ladrillo de cemento con granito o marmoleado, ladrillo de berro tratado.

Acabados: Estructura y paredes metálicas, con pintura anticorrosiva. Las oficinas con ambientes amplios y alguna decoración, ventanales y puerta principal de acceso con vidrios de buena calidad y marcos de aluminio o bronce. Repello cernido y blanqueado de óptimo acabado.

Baños: El área de almacenaje está provista de baños y regular calidad para uso colectivo y las oficinas con artefactos sanitarios de primera clase.

Instalaciones: Eléctricas: ocultas y con abundancia. Agua: abundante, Telefónica: con líneas secundarias.

Otros: Mezzanines, marquesinas, muros, verjas, puertas y cortinas metálicas enrollables, fijas o corredizas.

Figuras 41, 42, 43 y 44. Inmuebles tipo bodega clase 1



6.3.5.2. Bodega clase 2

Características Generales: Construcciones con suficiente amplitud, con ventanales, adecuadas entradas de aire y luz natural. Al frente consta de elegantes y confortables oficinas, amplia zona de parqueo, con funcional muelle de carga y descarga, cuenta con su respectiva guardianía y baños.

Estructura: Concreto o metal; en ambos casos pueden ser prefabricados y de óptima categoría.

Cimentación: Hormigón técnicamente construidos de acuerdo a la magnitud del edificio.

Paredes: Concreto, mixto ladrillo, mixto de block y lámina troquelada. En cada caso con el más perfecto acabado y de la mejor calidad. Las paredes del interior de la bodega carecen totalmente de revestimiento; en cambio en las oficinas, se encuentran con cernido fino, o revestimiento de maderas finas. Altura normal de 6.00 metros.

Techos: Parcialmente de losa fundida. Lámina de zinc, asbesto cemento.

Cielos: Generalmente carecen de ellos, pero en las oficinas se pueden encontrar de concreto con repello y cernido, logrando figuras decorativas, o con revestimientos de maderas finas, aguilir y otro material de muy buena calidad.

Pisos: Concreto de gran espesor. En la sección de oficinas,; ladrillo de cemento, y de mosaicos de madera de la más fina calidad.

Acabados: Amplias puertas de metal, enrollables, fijas y corredizas. En lo que respecta a la oficina, se encuentran ventanales con molduras de aluminio o bronce, en las cuales se observan vidrios de la mejor calidad. Técnicas instalaciones eléctricas, así como de su alumbrado.

Baños: Para la oficina: baños con artefactos buenos y en la parte posterior del edificio, un baño con artefactos regulares. No están incluidos en los costos básicos.

Instalaciones: Eléctricas: ocultas y con abundancia. Agua: abundante, Telefónica: con líneas secundarias.

Otros: Marquesina, muros, teléfono y guardianía.

Figuras 45, 46, 47 y 48. Inmuebles tipo bodega clase 2



6.3.5.3 Bodegas clase 3

Características Generales: Construcción de regular amplitud, suficiente ventilación y luz natural. Al frente no consta con oficinas, reducida área de parqueo, muelle de carga y descarga, funcional guardianía y baños.

Estructura: Concreto o metal; en ambos casos pueden ser prefabricados y de buena calidad.

Cimentación: Hormigón, técnicamente construidos de acuerdo a la magnitud del edificio.

Paredes: Mixto ladrillo, mixto de block, lámina troquelada, adobe reforzado, madera, lámina de zinc de muy buena calidad, observándose en la parte de sus paredes, pequeños tragaluces de ladrillo o de block invertido. Las paredes del interior de la bodega carecen generalmente de revestimiento alguno, pero en las oficinas, tendrán muy buen cernido pero en las oficinas, tendrán muy buen cernido, pintura y zócalos de fina madera. Altura normal de 5.00 metros.

Techos: Lámina de zinc o de asbesto cemento.

Cielos: Generalmente carece de ellos, pero en las oficinas, pueden ser de concreto con repello y cernido, logrando figuras decorativas, plywood, tablex, aguilit, o algún otro material de buena calidad.

Pisos: Concreto de regular espesor. En la sección de oficinas, ladrillo de cemento marmoleado o de granito.

Acabados: Amplias puertas de metal, corredizas y enrollables. En lo que respecta a la oficina, las puertas y ventanas con molduras de aluminio y vidrios de buena calidad. Adecuada distribución de alumbrado eléctrico e instalaciones.

Baños: Para la oficina: baños con artefactos buenos; y en la parte posterior del edificio, un baño con artefactos regulares. No están incluidos en los costos básicos.

Instalaciones: Eléctricas: ocultas y con abundancia. Agua: abundante, Telefónica: con líneas secundarias.

Figuras 49, 50, 51 y 52. Inmuebles tipo bodega clase 3



6.4 Cálculos de multiplicadores de la renta

6.4.1 Premisas

Como se ha mencionado con anterioridad, el presente estudio tiene como finalidad proporcionar a los valuadores de bienes inmuebles en general una herramienta útil en el proceso de valuación a través de la aplicación de

multiplicadores de renta y así poder determinar un valor general del bien, sujeto a condiciones de mercado, conociendo únicamente la renta que éste paga.

A continuación se indican cuáles son los fundamentos y premisas en las que se basa la investigación y desarrollo del método del Multiplicador de la renta para la valuación de bienes inmuebles. Así también se muestra todo el proceso que se debe seguir para determinar estos multiplicadores, con base en criterios propios empleados, sin embargo estos criterios y puntos de vista pueden ser modificados para encausar la investigación desde otro punto de vista; un cambio sustancial de esa investigación puede ser el hecho de no querer considerar los multiplicadores desde el punto de vista de la “renta bruta”, posiblemente para otra persona el desglosar todos los valores que se incluyen dentro del proceso de operación de una determinada empresa sea fácil de obtener y quiera reestructurar los multiplicadores hacia otro determinante, como por ejemplo contar con la información suficiente de operación de un hotel, (ingresos por habitación, pago de personal, pago de energía, impuestos, etc), con toda esa información el valuador puede reestructurar su multiplicador y relacionarlo con algún determinante específico.

6.4.2 Tipo de renta buscada

El objetivo del presente trabajo de investigación corresponde a la determinación de los Multiplicadores de la Renta que se aplicarán a cada tipo de inmueble que se enmarque dentro de la clasificación propuesta anteriormente.

El multiplicador de renta se puede calcular en base a las siguientes rentas que se pueden obtener de los inmuebles:

Renta Bruta –La sumatoria de todos los ingresos que genere el alquiler del bien.

Renta Neta –Es la renta bruta menos los gastos, devoluciones y desocupaciones.

Renta Neta absoluta –Es la renta neta menos los impuestos.

Como parte del proceso de investigación de campo se debe determinar que información es la que se puede utilizar y cual otra no sirve de mayor cosa, esto es precisamente lo que se debe de razonar al momento de buscar los valores de renta de los inmuebles que se desea investigar.

Para la determinación de los multiplicadores de Renta se utilizará la “*renta bruta*” ya que es el tipo de renta mas utilizado en Guatemala en las operaciones simples de mercado, cuya característica principal es de que el arrendatario paga una porción de los gastos operativos y la otra parte la paga el dueño, siendo entre los gastos que corresponde al arrendatario pagar energía eléctrica, agua, teléfono, extracción de basura, seguridad, etc., y los gastos que le corresponden al dueño de la propiedad suplir como Impuestos, seguros, administración y mantenimiento exterior entre otros.

Comúnmente las cuotas de renta se separan de las de servicios. El arrendatario debe destinar una cantidad de dinero para cada uno por separado cuando se acerca el fin de plazo, que normalmente es mensual. Por tal razón la investigación de campo de valores de renta arrojará datos relacionados principalmente a la renta que se le paga al dueño del inmueble sin incluir los gastos que incurren en pagos de servicios. Sin embargo cuando estas cuotas son incluidas dentro del total de la renta deben de ser retiradas de dicho monto para tener un dato comparativo con características similares en todos los sectores.

6.4.3 Combinación de rentas

Algunas propiedades son capaces de generar ingresos de fuentes que no sean rentas. Los edificios de apartamentos pueden contener instalaciones de lavandería y/o máquinas automáticas monederos que generan ingresos adicionales por su uso. Edificios de oficinas pueden generar ingresos del parqueo, concesiones, renta de antenas, (en las terrazas de edificios altos) y más. Centros comerciales pueden generar ingresos adicionales de tales cosas como la venta de servicios publicitarios y renta de equipo. En algunas instancias se vuelve difícil decidir si los fondos adicionales son ingresos al bien o ingresos atribuibles que no conciernen a los bienes, tales como valor de negocio y rentabilidad de propiedades personales. Cuando se hacen juicios acerca de, si son ingresos adicionales o si el ingreso adicional es atribuible al bien, el valuador debe sopesar todos los hechos cuidadosamente-especialmente si las capacidades administrativas por manejo son necesarias para general ingreso adicional.

Sin embargo en una propiedad el ingreso se produce inicialmente al cobrarle a un arrendatario a ocupar el espacio; en otras palabras, al rentar el espacio a través de la ejecución de una renta. A menudo se dice que las valuaciones están “basadas en rentas,” porque una de las presunciones básicas hechas, donde el espacio rentado u ocupado por el dueño, es el espacio que podría ser rentado a cierta tasa atractiva. Esta tasa atractiva, o renta implicada, comúnmente se vuelve la fuente primaria de ingreso de la propiedad. El nivel relativo de la renta, para un edificio específico, se basa en el uso percibido y la demanda efectiva para la propiedad, como determinada por condiciones de mercado actuales para el tipo de propiedad siendo valuada basándose en rangos rentables, para propiedades comparables. Un valuador

puede dar a entender un cierto nivel de renta o puede considerar cualquier renta existente para espacio para un arrendatario, si la predicción de ingresos incluye la renta de rentas existentes, el interés de la propiedad se vuelve un atractivo de aporte de la renta. Si la predicción de ingresos se basa en los niveles de renta del mercado, el atractivo de la propiedad valuada es el interés de simples cuotas.

Cuando el objetivo general sea la valuación de un bien inmueble que produzca rentas de diferente naturaleza, como por ejemplo un edificio que cuente con varios locales comerciales al frente, apartamentos en su interior, genere ingresos por alquiler de espacios publicitarios, etc. Todos estos elementos generan un multiplicador diferente que se enfoca específicamente en la función que esta desempeñando pero que al final deben de realizar una sumatoria que indique el valor global del inmueble, siempre desde el punto de vista del mejor uso y máximo aprovechamiento que del inmueble pueda hacerse.

6.4.4 Máximo aprovechamiento y mejor uso del suelo.

En los pueblos y ciudades, los patrones de uso del suelo responden a varios procesos, tanto de desarrollo urbano como de retroceso. La competencia por el uso de la tierra es fuerte entre y dentro de las diferentes funciones. Por ejemplo, el espacio que se extiende en el límite de una población puede ser requerido para fines residenciales, industriales o comerciales, mientras que los negocios pueden buscar la mejor localización dentro del llamado distrito central de negocios de la ciudad, en general situado en el centro de la misma, donde las rentas son más elevadas; este distrito ha estado tradicionalmente asociado

a los servicios financieros, como Wall Street en Nueva York y la City de Londres. Los modelos clásicos de estructura urbana se centran en su morfología y enfatizan las relaciones de las diferentes áreas urbanas con el centro y de unas con otras.

En el presente trabajo de investigación se toman en consideración solamente aquellos inmuebles cuya función actual sea similar a la de los inmuebles que lo rodean, es decir que su función y aprovechamiento sean los mas adecuados dentro su área de influencia, por ejemplo, se debe de considerar la notable falta de aprovechamiento, en lo que a renta se refiere, de una vivienda de clase social media ubicada sobre la avenida Las Américas, la cual es una vía de circulación sobre la que se concentran grandes hoteles, centros comerciales, ventas en general, que en un principio fue destinada a uso residencial como la vivienda del ejemplo, en su momento esta vivienda tuvo un aprovechamiento y uso adecuado al entorno del sector, sin embargo, en la actualidad su realidad es otra, debe de ser demolida para aprovechar y usar en mejor manera este espacio. De igual forma funciona a la inversa, la construcción de un hotel de 5 estrellas dentro de un sector muy peligroso, de poco desarrollo o que se encuentre dentro de un área industrial evidencia un mal uso y aprovechamiento del suelo.

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El método de multiplicador de la renta como herramienta de valuación se basa fundamentalmente en la búsqueda de información referencial que conduzca a determinar los valores de los multiplicadores para poder utilizarlos según sea el caso, siempre que se cumpla los criterios anteriormente previstos. Ésta información referencial es obtenida a través de una investigación de mercado y luego mediante un proceso estadístico se clasifica para poder brindar información final que se utiliza en el proceso de valuación.

Este proceso estadístico se basa fundamentalmente en la determinación de medidas de tendencia central, como la media y desviación estándar, que tienen un significado propio en el método, entendido por profesionales de la valuación que tienen clara la forma de recabar información y asimilarla. La desviación estándar nos permite determinar, con un buen grado de precisión, dónde están localizados los valores de una distribución de frecuencias con relación a la media. El teorema de Chebyshev dice que no importa qué forma tenga la distribución, al menos 68% de los valores caen dentro de ± 1 desviación estándar a partir de la media de la distribución, y al menos 95% de los valores caen dentro de ± 2 desviaciones estándar a partir de la media.

Principalmente este método de valuación es útil a aquellos profesionales de la valuación que desarrollan su trabajo en el campo, que se encuentran familiarizados con el proceso de recavar información referencial obteniéndola de fuentes confiables que proporcionen datos reales. A continuación se

mencionan los pasos a seguir para la obtención de los multiplicadores, así como explicando cada uno de ellos.

7.1) Obtención de la información

Como se ha mencionado con anterioridad las fuentes para la obtención de información referencial son muchas, por ejemplo: investigación en campo a través de un recorrido del sector, encuestas, periódicos, corredores de bienes raíces, otros valuadores, Internet, etc. todos tienen sus ventajas y desventajas, es trabajo del valuator poder reconocer las fuentes confiables ya que de ellas dependerá la veracidad de la información proporcionada. Algunas requieren de mucho tiempo y gastos como la investigación en el campo y encuestas, sin embargo esto no asegura de poder encontrar suficiente información, de manera que lo mejor es no depender de una sola fuente, sino contar con alternativas de acción que se complementen. Este trabajo de graduación no trata del cómo realizar una investigación completa ya que son temas muy extensos y se perdería el enfoque del estudio, además como se mencionó al inicio, el contenido de este estudio va dirigido a profesionales de la valuación y a personas que se encuentran familiarizadas con el proceso y que cuentan con las nociones básicas de la valuación, siendo una de ellas las técnicas de investigación, sin embargo, en los anexos, se menciona bibliografía donde puede encontrarse esa información.

7.2) Definición del universo y determinación del tamaño de la muestra

En general se puede decir que cualquier transacción de compra-venta y alquiler que se realice entre dos personas puede considerarse como información útil ya que es eso lo que se desea saber, sin embargo, para la determinación de los multiplicadores de renta la información de compra-venta y alquiler deben de corresponder al mismo inmueble ya que solamente se consideran estos dos datos para la determinación de una relación entre ellos, cuando solamente se tiene información de un dato, por ejemplo valor de alquiler, deben de emplearse técnicas de valuación para la determinación de su valor de venta en el mercado ya que esto nos permite tomar en cuenta todas las características propias del bien, cuando el caso sea contrario y se logre contar únicamente con información de compra-venta se debe de determinar si el bien es susceptible de ser alquilado y realizar encuestas que permitan conocer a cuanto puede ascender este valor, sin embargo este ultimo procedimiento no es muy aconsejable ya que la información puede no ser real y desviar la investigación.

Juntamente con los requerimientos anteriores la información debe de enmarcarse dentro de la clasificación de inmuebles propuesta ya que con esto se procura encontrar un multiplicador que cubra las características de un bien específico y poder utilizarlo cuando se valúe un bien similar.

Si se logra reunir la información de todos los inmuebles que cumplan con los requisitos propuestos, el multiplicador representaría el universo de todos ellos, sin embargo lograr esto representa demasiada inversión de tiempo y recursos, es aquí donde interviene la estadística y gracias a su conjunto de

técnicas podemos tomar una pequeña porción y trabajar con ella para extraer la información que necesitamos.

El tamaño de esta porción es lo que se considera con el tamaño de la muestra y dependerá de varios factores, siendo estos:

c = Coeficiente de confiabilidad

d = Máximo error permisible, igual a la mitad del ancho deseado

£ = Varianza de la población

Para obtener n = tamaño de la muestra, que se puede determinar con la formula siguiente:

$$n = (c^2 \times \text{£}^2) / d^2$$

En esta fórmula el valor “c” es el coeficiente de confiabilidad y depende del nivel de confianza elegido, siendo valores comunes:

Tabla I. Valores de coeficiente de confiabilidad

	90%	95%	99%	99.90%
c	1.645	1.96	2.576	3.291

Fuente: Walpole, Ronald y Raymond H Myers. **Probabilidad y estadística** (4a edición; México, Editorial Macgraw-hill, 1977) pp 373

Si observamos bien la formula, debemos de conocer el valor de la varianza de la población, sin embargo este es un valor que debemos determinar mas adelante, por lo que para estimarla se hace uso de las siguientes fuentes:

1. Puede extraerse una muestra piloto y la varianza calculada a partir de dicha muestra se utiliza como una estimación de la varianza poblacional. Las observaciones usadas en la muestra piloto pueden contarse como parte de la muestra final.
2. Puede contarse con estimaciones de la varianza poblacional obtenidas de estudios previos o semejantes.

3. Si se tiene la impresión de que la población de la cual se va a extraer la muestra está distribuida en forma “normal”, es decir que su grafica presenta la forma de campana, puede usarse el hecho de que el rango es aproximadamente igual a 6 desviaciones estándar y calcular:

$$\xi = R/6$$

Este valor requiere de cierto conocimiento del valor mínimo y máximo de la variable de la población, para obtener un rango confiable.

7.2.1) Tamaño de muestra para inmuebles tipo residencial

Se puede utilizar el inciso uno del párrafo anterior ya que no contamos con estudios anteriores que hayan buscado esta información, no tenemos la certeza que la forma en que se comportan los valores describan un comportamiento normal y además estos valores se pueden emplear posteriormente en la determinación del multiplicador final. Como muestra piloto tomaremos 8 referenciales iniciando con inmuebles residenciales tipo 2:

Tabla II. Referenciales de residencias

Proyecto	Ubicación	Renta	Venta	Multiplicador	(x-X) ²
Villas del Bosque	Km 18.5 El Salvador	Q5,700.00	Q1,100,000.00	6.22%	0.462
19 avenida A. Vista Hermosa II	zona 15	Q10,640.00	Q2,100,000.00	6.08%	0.669
Condominio Bosques de Alcalá	Km. 14 al Atlántico	Q2,470.00	Q475,000.00	6.24%	0.433
Residenciales la Ceiba	zona 11	Q5,500.00	Q1,026,000.00	6.43%	0.216
Condominio San Antonio	Km 16.5 El Salvador	Q11,000.00	Q1,520,000.00	8.68%	3.190
Pinares del Norte, lote 3 18 avenida	zona 17	Q3,500.00	Q565,000.00	7.43%	0.287
22 avenida A 0-97 Vista Hermosa	zona 15	Q6,750.00	Q1,250,000.00	6.48%	0.175
Prados de Monte María, lote 23, mz C	Zona 12	Q3,300.00	Q520,000.00	7.62%	0.515
		promedio y desviación estándar		6.90%	0.86%

Con esta información ahora definimos el tamaño de la muestra poblacional, considerando un coeficiente de confiabilidad del 99 % y un ancho deseado no mayor de 1 punto porcentual de multiplicador, la fórmula queda de la siguiente forma:

$$d = 0.5 \%$$

$$\varepsilon = 0.86 \%$$

$$c = 2.576$$

$$n = (c^2 \times \varepsilon^2) / d^2$$

$$n = (2.576^2 \times 0.86^2) / 0.5^2$$

$$n = (6.635 \times 0.74) / 0.25$$

$$n = 19.63$$

$$n = 20 \text{ referenciales}$$

Se puede considerar 20 referenciales como muestra válida para inmuebles residenciales tipo 3 y 4, ya que sus características constructivas están bien definidas, así como el nivel socio-económico de las personas que viven en ellas.

7.2.2) Tamaño de muestra para inmuebles tipo apartamento

Esta muestra piloto abarcará también 8 referenciales, los cuales son apartamentos ubicados en el área de Nimajuyu y Tulam Zu, en diferentes niveles del edificio, la información preliminar está indicada en la siguiente tabla:

Tabla III. Referenciales de apartamentos

Proyecto	Edificio	Nivel	Renta	Precio	Multiplicador	$(x-X)^2$
Nimajuyu 1	18-04 C	1er.	Q1,200.00	Q167,200.00	8.61%	1.94%
Nimajuyu 1	18-18 C	1er.	Q800.00	Q100,000.00	9.60%	0.17%
Nimajuyu 1	16-09 Cerca d	2do.	Q900.00	Q100,000.00	10.80%	0.63%
Nimajuyu 1	16-10 Cerca d	3er.	Q800.00	Q90,000.00	10.67%	0.44%
Nimajuyu 1	16-10 Cerca d	1er.	Q1,000.00	Q120,000.00	10.00%	0.00%
Tulam zu	Edificio J	2	Q1,800.00	Q240,000.00	9.00%	1.01%
Tulam zu	Edificio E	3	Q2,000.00	Q220,000.00	10.91%	0.82%
Tulam zu	Edificio F	4	Q1,700.00	Q195,000.00	10.46%	0.21%
			Promedio y Desviacion		10.01%	0.81%

Tomando en consideración las mismas premisas que en el tipo de inmuebles residencial los datos son los siguientes:

$$d = 0.5 \%$$

$$\mathcal{E} = 0.81 \%$$

$$c = 2.576$$

$$n = (c^2 \times \mathcal{E}^2) / d^2$$

$$n = (2.576^2 \times 0.81^2) / 0.5^2$$

$$n = (6.635 \times 0.65) / 0.25$$

$$n = 17.4$$

$$n = 18 \text{ referenciales}$$

7.2.3) Tamaño de muestra para inmuebles tipo locales comerciales

La tabla de valores preliminares para locales comerciales clase 2:

Tabla IV. Referenciales de locales comerciales

Proyecto	Ubicación	Area/m2	Renta/m2	Precio/m2	Multiplicador	
C.C. Portal Petapa	Local 234	107.00	Q88.79	Q8,878.50	12.00%	0.04%
C.C. Megacentro	2do nivel	40.00	Q87.50	Q8,550.00	12.28%	0.01%
Villa Clarita	Km 17 Car. Salvador		Q5,700.00	Q592,800.00	11.54%	0.42%
Galerías del sur	Local	177.00	Q98.76	Q11,593.22	10.22%	3.87%
Metamercado San Juan	Primer nivel esquina	24.00	Q95.00	Q9,500.00	12.00%	0.04%
C.C. Molino de las Flores	primer nivel	6.00	Q67.00	Q5,833.33	13.78%	2.54%
Edificio el Triangulo	Local 3	53.00	Q57.36	Q5,350.00	12.87%	0.46%
Edificio el Triangulo	Local 23	35.00	Q57.14	Q5,350.00	12.82%	0.39%
			promedio y desviacion		12.19%	0.99%

$$d = 0.5 \%$$

$$\epsilon = 0.99 \%$$

$$c = 2.576$$

$$n = (c^2 \times \epsilon^2) / d^2$$

$$n = (2.576^2 \times 0.99^2) / 0.5^2$$

$$n = (6.635 \times 0.98) / 0.25$$

$$n = 26 \text{ referenciales}$$

Se puede observar que la muestra para este tipo de inmuebles debe ser mayor a los anteriores determinados debido a que la desviación de los valores es mayor.

7.2.4) Tamaño de muestra para inmuebles tipo oficinas

La tabla de valores preliminares para oficinas tipo 1 y 2:

Tabla V. Referenciales de oficinas

Proyecto	Ubicación	Area	Renta/m2	Precio/m2	Multiplicador	
Edificio Aristos	8vo. Nivel	70	Q60.80	Q5,670.00	12.87%	3.96%
Edificio Aristos	7mo nivel	63.44	Q59.90	Q5,670.00	12.68%	3.24%
Edificio Torre Azul	7o. Nivel	70	Q64.50	Q6,172.57	12.54%	2.76%
Tikal Futura	Torre sol	290	Q45.86	Q6,100.00	9.02%	3.44%
Geminis	Torre Norte	60	Q57.00	Q6,333.33	10.80%	0.01%
Unicentro	B. Los Proceres	260	Q75.00	Q10,230.77	8.80%	4.33%
Unicentro	B. Los Proceres	200	Q72.00	Q8,400.00	10.29%	0.35%
E. Centro America	Of. 504	67	Q33.43	Q4,000.00	10.03%	0.72%
			promedio y desviacion		10.88%	1.53%

Debido a que la desviación observada en este tipo de inmueble es alta en consideración con los tipos de inmueble anteriores, se aumenta el rango de error a 1.5 puntos porcentuales y el nivel de confianza de mantiene en 99 %.

$$d = 0.75 \%$$

$$\epsilon = 1.53 \%$$

$$c = 2.576$$

$$n = (c^2 \times \epsilon^2) / d^2$$

$$n = (2.576^2 \times 1.53^2) / 0.75^2$$

$$n = (6.635 \times 2.34) / 0.56$$

$$n = 28 \text{ referenciales}$$

7.2.5) Tamaño de muestra para inmuebles tipo bodegas

La tabla de valores preliminares para bodegas tipo 2 y 3:

Tabla VI. Referenciales de bodegas

Ubicación	Area m2	Precio/m2	Renta/m2	Multiplicador	
Avenida Petapa	1700	Q2,100.00	Q17.60	10.06%	0.00298041
Calzada Roosevelt	750	Q2,533.33	Q17.02	8.06%	3.757975036
Calzada Roosevelt	2500	Q1,400.00	Q11.92	10.21%	0.044880539
Carabanchel zona 11	800	Q2,400.00	Q21.28	10.64%	0.406342853
6a calle 0-30 zona 12	900	Q2,150.00	Q17.78	9.92%	0.006411062
super 24 zona 12	1027	Q2,300.00	Q17.03	8.89%	1.245765108
Mariscal zona 11	1300	Q2,000.00	Q18.33	11.00%	0.995152593
Mariscal zona 11	1500	Q2,000.00	Q18.73	11.24%	1.521004903
		Promedio y desviacion		10.00%	1.00%

Se considera un error máximo permisible de 1 punto porcentual y coeficiente de confiabilidad del 99 %, los valores para la formula de determinación de tamaño de muestra son:

$$d = 0.5 \%$$

$$\epsilon = 1 \%$$

$$c = 2.576$$

$$n = (c^2 \times \epsilon^2) / d^2$$

$$n = (2.576^2 \times 1.00^2) / 0.5^2$$

$$n = (6.635 \times 1.00) / 0.25$$

$$n = 27 \text{ referenciales}$$

En total se cuenta con los siguientes valores de tamaño de muestras:

Tipo de Inmueble	No. de referenciales mínimo
Residencial	20
Apartamentos	18
Locales comerciales	26
Oficinas	28
Bodegas	27

Estos valores representan la cantidad mínima de referenciales que deben de recabarse para obtener una muestra confiable. Se puede ver que de 20 a 30 referenciales es una cantidad lo suficientemente buena para determinar las medidas de tendencia central que se buscan en este estudio.

7.3) Resultados de la investigación

La investigación de valores referenciales es la base fundamental sobre la que se sustenta el presente trabajo, conociendo esta importancia se realizó un amplio trabajo que requirió de visitas a empresas de bienes raíces, valuadores profesionales, paginas de Internet, múltiples diarios, llamadas telefónicas y visitas a propietarios, desarrollos inmobiliarios y proyectos, todo esto con el afán de contar con suficiente información que logrará brindar datos confiables y representativos del mercado de bienes inmuebles en la ciudad de Guatemala.

Junto con los resultados que se lograron de la investigación, se indican las condiciones preponderantes en cada clasificación de inmueble, estas condiciones son las que establece un mercado libre.

7.3.1) Inmuebles tipo residencial.

7.3.1.1) Inmueble residencial clases 2 y 3

Se realizó investigación en sectores de clase social media alta y alta para conocer las condiciones del mercado, entre ellos se encuentra zona 15, 16, 11 y

carretera a El Salvador. Se encontró un poco de dificultad al investigar valores ya que las residencias de estos sectores raramente son rentadas y cuando si lo hacen la información es bastante difícil de obtener, es por esta razón que la cantidad de referenciales es poca, pero confiable.

Los propietarios de este tipo de inmuebles casi siempre solicitan los servicios de una empresa de bienes inmuebles para rentarlos o venderlos, esto se debe a que por sus características propias requiere de mayor esfuerzo y tiempo, además de ser mas seguro para evitar ser estafados.

Los inmuebles residenciales tipo 3, presentan un comportamiento similar a los inmuebles residenciales tipo 2, debido a ello de unieron los referenciales de ambos tipos residenciales para obtener un solo multiplicador que se aplique a ambos tipos.

Se cuenta con un valor promedio de 6.73 una desviación estándar de 0.87 %, siendo su rango de valores los siguientes:

5.85 % Mínimo	6.73% Normal	7.60 % alto
---------------	--------------	-------------

7.3.1.2) Inmueble residencial clase 4

Residencias con estas características abundan en el mercado de bienes inmuebles, su valor de venta y renta es obtenido con facilidad por múltiples vías, por ejemplo: anuncios en prensa, rótulos al frente de las mismas casas y encuesta a vecinos. Este mercado de bienes inmuebles se encuentra en constante movilidad, los proyectos habitacionales de esta clase son múltiples y

se encuentran con facilidad en el área de Villa Nueva, San Miguel Petapa y Villa Canales.

Por lo general los lotes presentan medidas típicas de 7X15, 8X20, 6X18, etc. las cuales forman un área de 90 a 160 m², con características urbanísticas de regular calidad y construcciones que cumplen con lo mínimo las normas del FHA. El segmento poblacional hacia el cual esta dirigido es amplio, es por esta razón su abundancia.

La investigación de este tipo de inmueble se realizó en múltiples colonias de Villa Nueva, San Miguel Petapa, Villa Canales, Etc. en todas el comportamiento del multiplicador es similar, por lo que se confirma la hipótesis de que el multiplicador se mantiene constante en inmuebles que se encuentren ubicados en lugares diferentes siempre y cuando conserven las mismas características constructivas y de uso.

Se cuenta con un valor promedio de 6.01y una desviación estándar de 0.53%, siendo su rango de valores los siguientes:

5.48 %	Mínimo	6.01%	Normal	6.54 %	alto
--------	--------	-------	--------	--------	------

Este multiplicador representa el valor más bajo que se logró determinar, esto obedece a que la oferta de unidades para renta es grande en comparación con la cantidad de personas que buscan rentarlas, el mercado es muy competitivo y la información esta disponible. La igualdad de condiciones entre una vivienda y otra hace que las personas regateen al máximo y obtengan rentas favorables, en muchos casos una diferencia de Q 50.00 marca el punto entre tener la casa constantemente rentada o estar desocupada durante mucho tiempo.

7.3.2) Inmuebles tipo apartamento

7.3.2.1 Apartamentos clases 1 y 2

Esta investigación se centra fundamentalmente en las zonas 10, 11, 14, 15 y carretera a El Salvador que es donde se encuentra la mayor cantidad de torres de apartamentos que cumplen con las características indicadas. El sector poblacional que habita estos apartamentos en su mayoría corresponde a clase social alta con poder adquisitivo e ingresos altos. Construcciones con buenos materiales y acabados de lujo forman parte de este tipo de apartamentos, los penthouse presentan mayor valor que los niveles inferiores ya que presentan mejor vista, mayor altura y privacidad. La diferencia fundamental entre el tipo 1 y 2 se basa en la calidad de los acabados y ubicación, sin embargo el comportamiento del multiplicador se mantiene similar y la rentabilidad también.

El valor del multiplicador asciende a 6.95 y la desviación estándar es de 1.32 %, siendo su rango de valores el siguiente:

5.63 % Mínimo

6.95% Normal

8.27 % alto

Como se observa el valor del multiplicador no es muy elevado, esto se debe a que la oferta de apartamentos de este tipo es grande y la demanda es muy poca. Estos apartamentos presentan muchos acabados de lujo que al momento de rentarlos no son valorados ya que cumplen caprichos muy particulares, es por eso que su precio es alto y su renta relativamente baja.

7.3.2.2 Apartamentos clase 3

La investigación central se realizó en el área de Nimajuyu, zona 21, donde se desarrollaron complejos habitacionales en módulos de 4 niveles con apartamentos que se clasifican como apartamento tipo 3.

Este complejo habitacional se construyó en la década de los 80' como búsqueda a la problemática habitacional que atravesada la ciudad de Guatemala, ya que los trabajos fueron desarrollados por entidades gubernamentales.

En la actualidad Nimajuyu esta catalogado como un sector de clase social media baja, regular peligrosidad, presencia de sectores populares cercanos, falta de vigilancia, transporte urbano cercano y constante, presencia de comercios de clase media baja, poco atractivo general y gran movimiento inmobiliario.

Los apartamentos más caros son los que se encuentran en el primer nivel, debido a la posibilidad de uso comercial, también por la falsa idea de las personas sin conocimiento que creen que son los dueños de la tierra por estar ubicados en un primer nivel.

La relación de valor en los apartamentos de niveles superiores obedece a la jerarquía posicional, es decir mientras mas alto se encuentre el apartamento menor será su valor de venta y también de renta.

La ubicación del edificio dentro del sector también afecta los valores, ya que edificios que se encuentran cercanos al boulevard principal o áreas de comercios, se cotizan en mejor manera que aquellos que se encuentran en

condiciones desfavorables, aunado a la presencia de sectores populares y “maras” en el lugar.

Sin embargo la relación de valor/renta se mantiene similar no importando el sector donde se encuentra. Realizando una investigación similar en un complejo habitacional de características semejante, como lo es Tulam Zu, los resultados fueron un multiplicador promedio de 10.07%.

Esto comprueba la hipótesis de que los multiplicadores se mantienen mas o menos constante, o por lo menos dentro del rango de una desviación estándar en inmuebles con características similares ubicados en sectores diferentes.

Se cuenta con un valor promedio de 10.12 y una desviación estándar de 0.83 %, siendo su rango de valores los siguientes:

9.11 % Mínimo	9.94 % Normal	10.77 % alto
---------------	---------------	--------------

7.3.3) Inmuebles tipo locales comerciales.

7.3.3.1 Comercios clase 1

Este tipo de inmueble por lo general no se encuentra en venta, los dueños son empresas millonarias que invierten en su construcción y comercialización. Datos referenciales de renta son factibles de encontrar, sin embargo la información referencial de venta es muy difícil que la proporcionen. Sin embargo se puede razonar que el valor del multiplicador es superior al valor

encontrado en los otros tipos de inmuebles comerciales debido al aprovechamiento máximo de espacios en renta.

7.3.3.2 Comercios clase 2

Este tipo de inmuebles comerciales presenta un mercado bastante grande, representado por centros comerciales de buena calidad que cuentan con todos los servicios: áreas de carga y descarga, gradas eléctricas, amplios espacios peatonales, seguridad, parqueo, etc. Están dirigidos a clase social media, ubicados sobre vías de alta circulación vehicular (calzadas Aguilar Batrez, San Juan, calzada Roosevelt, avenida Petapa, carreteras a El Salvador, Etc.).

Se cuenta con un valor promedio de 12.84 y una desviación estándar de 1.62 %, siendo su rango de valores los siguientes:

11.22 % Mínimo	12.84 % Normal	14.47 % alto
----------------	----------------	--------------

Este multiplicador representa el mas alto valor encontrado en toda la investigación, esto se debe a que al momento de rentar un espacio comercial en estos lugares su aprovechamiento es máximo, cada centímetro cuadrado es aprovechado para exhibir productos y servicios. Las vitrinas y pasillos se encuentran saturados de propaganda, anuncios, ofertas, etc. que se transforman en ventas y ganancias para los arrendatarios.

7.3.3.3 Comercios clase 3

En su mayoría se trata de locales comerciales individuales que se encuentran ubicados sobre vías de gran tránsito vehicular pero de baja velocidad, en estos locales se instalan aceiteras, venta de repuestos, panaderías, venta de ropa, etc. Inicialmente estos sectores no fueron diseñados con objetivos comerciales, pero debido al cambio de uso del suelo fueron adaptados hacia esta actividad. Un ejemplo muy fácil de entender es el fenómeno ocurrido a la 7ª avenida de la zona 12, en la Colonia Reformita, debido a cambio de vías por parte de la municipalidad para el ordenamiento vial, esta avenida presenta un gran movimiento vehicular, provocando que los residentes de las viviendas contiguas vendan sus casas por el exceso de ruido, contaminación del aire y peligro por accidentes, en su lugar se observan muchos locales de variado uso a los cuales les favorece el tránsito.

Dentro de esta clasificación también se ubican aquellos locales comerciales de la zona 1 de la ciudad de Guatemala, todos estos presentan una tendencia muy particular y sus valores propios no siempre obedecen a un comportamiento predecible dentro del uso de un multiplicador. Por tal razón este tipo de locales comerciales no presenta un multiplicador propio y se promueve a su investigación como tema de otro estudio.

7.3.4) Inmuebles tipo oficina.

7.3.4.1 Oficinas clases 1 y 2

Las oficinas tipo 1 se caracterizan por encontrarse ubicadas en edificios de gran altura, los cuales a su vez se encuentran en zonas de alta deseabilidad, de gran actividad comercial y de negocios. Estas oficinas presentan acabados de lujo y sus actividades requieren de discreción, elegancia y alta seguridad.

Las oficinas tipo 2 presentan características similares a las de tipo 1, solamente que sus acabados son de menos calidad y presentan antigüedad por lo que su mercado objetivo ha cambiado hacia un nivel social menor.

La diferencia entre un tipo de oficina y otra no se logra distinguir con facilidad en algunos casos, esto debido a que las oficinas tipo 2 en alguno momento fueron tipo uno, pero con el avance del tiempo, tecnología y presentación en las construcciones éstas fueron quedando rezagadas, en ocasiones este atraso no es completamente evidente y puede suscitar discusión determinar en que tipo se encuentra. Sin embargo al realizar la investigación se logró determinar que una disminución o incremento en el valor de mercado de los espacios de oficinas también marcaba una disminución o incremento en el valor de la renta de estos mismos espacios. Por tal razón se presenta un solo valor de multiplicador para ambos tipos de oficinas dejando a discreción del valuador determinar en que tipo de oficina clasifica su caso particular.

Nota: Como dato importante es de hacer notar que el valor de venta y renta de los últimos niveles de edificios de gran altura se encuentran un poco por encima de los mismos valores de niveles intermedios, esto se debe a la privacidad y buena vista que proporcionan.

Se cuenta con un valor promedio de 11.47 y una desviación estándar de 1.42 %, siendo su rango de valores los siguientes:

10.05 % Mínimo

11.47 % Normal

12.89 % alto

Este multiplicador también presenta un valor alto, mucho se debe a que la cantidad de espacios disponibles es baja en comparación con la cantidad de empresas que las buscan. Para las empresas es importante poder proporcionar en la dirección de sus oficinas centrales una ubicación que denote presencia, solidez, prestigio y otros elementos subjetivos que eleven su imagen ante sus clientes y competidores, todo este valor subjetivo se encuentra relacionado directamente con los valores de renta y venta.

7.3.4.2. Oficinas clase 3

Este tipo de oficina se encuentran distribuidas en toda la ciudad, fuera de las áreas de negocios y comercios de clase alta, en su mayoría los edificios donde se encuentran presentan tres o cuatro niveles como máximo. Muchas oficinas de este tipo de encuentran en los alrededores de instituciones estatales como por ejemplo Finanzas Publicas, Contraloría de Cuentas, Municipalidades, Ministerios, Policía Nacional, etc. las actividades que se desarrollan necesitan de ubicación cercana a estas instituciones ya que los clientes en su mayoría buscan los servicios de estas personas por su proximidad e inmediato acceso.

Se cuenta con un valor promedio de 8.8% y una desviación estándar de 1.45%, siendo su rango de valores los siguientes:

10.25 % Mínimo

8.8 % Normal

7.35 % alto

7.3.5) Inmuebles tipo bodega.

7.3.5.1 Bodegas clase 1

El análisis de este tipo de inmueble a través de la implementación del método de multiplicador de la renta resulta inadecuado por múltiples motivos, entre ellos los principales son:

- Los valores de renta son casi inexistente, ya que los propietarios de estos inmuebles construyen las bodegas con miras en negocios ya establecidos, tal es el caso de las bodegas de este tipo en el área de Majadas, en donde las grandes empresas nacionales e internacionales han colocado sus tiendas pero los valores de renta son imposibles de obtener.
- Las maquilas grandes cuentan con este tipo de bodegas y su valor dependerá en mucho de las ganancias percibidas por los propietarios, por lo que es conveniente utilizar otro método de valuación en su lugar.
- Muchas bodegas de este tipo se encuentran adaptadas para actividades y procesos específicos.

Por estas razones no se logró determinar un multiplicador que se adapte a las características del inmueble como uso de bodega tipo 1.

7.3.5.2 Bodegas clase 2

Dentro de este tipo de bodega de encuentran el estilo de ofi-bodega, que presenta características particulares, entre las mas importantes se menciona: que poseen un espacio para el área administrativa y otro para bodega, la imagen de la bodega es muy importante, los acabados y materiales utilizados son de buena calidad, cuentan con diseño y construcción profesional, ingreso para vehículos livianos al frente y muelles de carga y descarga posteriores para vehículos de gran peso. Seguridad, áreas verdes, muros perimetrales, vigilancia, etc. se encuentran presentes. La obtención de información referencial de este tipo de inmueble presenta un poco de dificultad debido a su escasez, pero actualmente el concepto de ofi-bodega ha adquirido un gran auge.

Se cuenta con un valor promedio de 10.76 y una desviación estándar de 1.38 %, siendo su rango de valores los siguientes:

9.38 % Mínimo 10.76 % Normal 12.14 % alto

Al realizar la investigación de este tipo de bodegas además del multiplicador se determinó que el valor promedio de venta de este tipo de bodega oscila en Q 2,785.00 el m² y la renta en Q 25.00 el m²

7.3.5.3 Bodegas clase 3

Lo más importante en este tipo de bodega es la seguridad de la mercadería allí resguardada. En su mayoría presentan muros de mixto block y cubierta de lámina de zinc, con estructura metálica, columnas principales de

metal con alma llena. Este tipo de bodega es abundante, la oferta y demanda presentan un mercado sano.

No existe un tipo de zona específica donde se puedan encontrar, el área industrial es donde mas se encuentran sin embargo también se les puede encontrar en sectores residenciales o comerciales que no presentan restricciones muy estrictas para su construcción. Casi siempre carecen de parqueo o cuando lo tienen es bastante reducido con poca vigilancia.

Se cuenta con un valor promedio de 9.81 y una desviación estándar de 1.41 %, siendo su rango de valores los siguientes:

8.4 % Mínimo

9.81 % Normal

11.22 % alto

7.4 Resumen general

Reuniendo los valores encontrados para todos los tipos de inmuebles, se logra construir una tabla final donde se denotan todos estos multiplicadores:

Se puede decir que esta tabla es la más importante de toda la investigación ya que en ella se encuentra sintetizada en conjunto todos los multiplicadores y es la que debe consultar el valuador al momento de necesitar aplicar uno de ellos en una valuación determinada.

Tabla VII. Resumen general de multiplicadores

Tipo de Inmueble		Minimo	Promedio	Maximo
Residencial	Tipo 2	5.86	6.73	7.6
	Tipo 3	5.86	6.73	7.6
	Tipo 4	5.48	6.01	6.54
Apartamento	Tipo 1	5.63	6.95	8.27
	Tipo 2	5.63	6.95	8.27
	Tipo 3	9.11	9.94	10.77
Comercial	Tipo 1	Sin evidencia de valor		
	Tipo 2	11.65	13.01	14.37
	Tipo 3	Sin evidencia de valor		0
Oficinas	Tipo 1	10.05	11.47	12.89
	Tipo 2	10.05	11.47	12.89
	Tipo 3	7.35	8.8	10.25
Bodegas	Tipo 1	Sin evidencia de valor		
	Tipo 2	9.38	10.76	12.14
	Tipo 3	8.4	9.81	11.22

8. VALUACIÓN

Para poder apreciar la importancia de utilizar el método de multiplicadores de la renta para la determinación de valores de bienes inmuebles es necesario ejemplificarlo. A continuación se presentan varias formas sobre las cuales se puede realizar la valuación de un bien inmueble a través de los multiplicadores de renta anteriormente determinados.

8.1 Ejemplo 1

Es necesario determinar el valor de un inmueble que se encuentra ubicado en el proyecto Residenciales Altos de Barcenás III, cuyas características principales son:

Área de terreno: 90.00 m²

Área de construcción: 73.00 m²

Muros de mixto block, techo de losa fundida, piso de granito, ventanas de aluminio, puertas de metal, ubicado en un sector residencial de clase social media baja.

Tiempo construido: 12 años aproximadamente,

Estado de conservación: Regulares condiciones, necesita reparaciones sencillas.

Renta pagada: Q 800.00

La vivienda presenta iguales características a todas las demás, las cuales fueron construidas en serie. Tiene la ventaja de no encontrarse en la parte del fondo del proyecto, las cuales presentan mucha desocupación.

Paso 1. Clasificación del inmueble: Tomando en consideración las características constructivas del inmueble, área del terreno y de la construcción se puede considerar incluido dentro de la clasificación de tipo residencial clase 4.

Paso 2. Uso del multiplicador de la renta: De acuerdo a la clasificación de inmueble realizada el multiplicador apropiado presenta un valor promedio de 6.01 y rangos de 5.48 y 6.54. Para determinar que multiplicador se debe usar debemos de evaluar si el inmueble cuenta con las premisas establecidas con anterioridad las cuales son: búsqueda de renta bruta y máximo aprovechamiento y mejor uso del inmueble. La renta proporcionada es la renta bruta, ya que no conocemos los montos de impuestos, servicios, etc. que se pagan adicionalmente por la vivienda; con respecto al mejor uso y máximo aprovechamiento que del inmueble se hace hay que tomar en consideración que todos los inmuebles aledaños presentan uso residencial de la misma categoría, edad y características constructivas. Si el inmueble presentará condiciones superiores a las observadas en el sector, es decir contara con mejoras sustanciales, remodelaciones, ampliaciones, etc. entonces puede utilizarse el rango inferior (5.48), en cambio si la construcción presenta condiciones menos favorables que el resto de los inmuebles del sector, como por ejemplo: colindante con un barranco, construcción mas antigua que el resto, falta de mantenimiento, etc. puede utilizarse el rango superior (6.54); en este caso utilizaremos el valor promedio ya que la construcción cuenta con edad similar al resto y su mantenimiento ha sido adecuado.

Paso 3. Calculo del valor: para determinar el valor del inmueble utilizamos la formula E:

$$P = R/i$$

De donde P es el valor del inmueble, R es la renta bruta mensual multiplicada por 12, para convertirla en renta anual, e i es el multiplicador; sustituyendo en la formula se tiene:

$$P = 800 \times 12 / 0.0601$$
$$P = Q 159,733$$

Es decir el inmueble presenta un valor comercial aproximado de Q 160,000.00

Ejemplo no. 2

Se necesita valuar un inmueble que se encuentra ubicado en el 6 nivel de un edificio de 15 niveles en la zona 14, este edificio presenta acabados de lujo, construcción asismica, estructura principal de concreto armado, elevador, área de parqueo, pozo propio de agua potable, seguridad las 24 hrs., circuito cerrado, etc. El edificio presenta uso de tipo residencial, es decir apartamentos, cuenta con un área efectiva de 125 m², Según la investigación realizada en el mismo nivel del edificio y en nivel superior e inferior los valores de renta oscilan en \$ 600.00 a \$ 650.00.

Paso 1. Clasificación del inmueble: Tomando en consideración las características constructivas del inmueble, área y ubicación se puede considerar incluido dentro de la clasificación de tipo apartamentos clase 1.

Paso 2. Uso del multiplicador de la renta: De acuerdo a la clasificación de inmueble realizada el multiplicador apropiado presenta un valor promedio de 6.95. dado que las condiciones de los diferentes apartamentos en todo el edificio se mantiene constantes debido a que el pago de mantenimiento es obligatorio. Se sabe que los valores de los apartamentos varían dependiendo

de la ubicación en general en el edificio, es decir si se encuentra cerca de la planta baja, en medio o arriba cerca del pent-house, la investigación se centro en los niveles 5, 6 y 7, es decir propiamente en el nivel 6, en el anterior y posterior al nivel del inmueble valuado, estos valores presentan características similares es por eso que se tomaron en consideración, si se investigaran los primeros niveles y los últimos talvez los valores variarían mucho mas. El uso es estándar en todo el edificio por lo que su máximo uso y mejor aprovechamiento es coherente.

Paso 3. Calculo del valor: para determinar el valor del inmueble utilizamos la fórmula E:

$$P = R/i$$

De donde P es el valor del inmueble, R es la renta bruta mensual multiplicada por 12, para convertirla en renta anual, e i es el multiplicador; sustituyendo en la formula se tiene:

$$P = 600 \times 12 / 0.0695$$
$$P = \$ 103,597$$

Es decir el inmueble presenta un valor comercial aproximado de \$ 104,000.00. pero también se puede utilizar el valor de \$ 650.00, por lo al sustituir en la formula se tiene:

$$P = 650 \times 12 / 0.0695$$
$$P = \$ 112,230$$

O sea aproximadamente \$ 112,200.00. La determinación del monto final del inmueble dependerá de las condiciones en las cuales fueron recabados los datos referenciales y el criterio del valuador debe de jugar un papel importante.

CONCLUSIONES

1. El multiplicador de la renta, es una relación que existe entre el ingreso bruto anual, y el valor de mercado del mismo bien.
2. Los multiplicadores de renta varían dependiendo del tipo de inmueble que se trate, mostrando un mayor valor para uso comercial, oficinas, bodegas, apartamentos y viviendas respectivamente.
3. Un multiplicador determinado puede ser aplicado a varios inmuebles ubicados en distintos puntos, siempre y cuando las características ocupacionales propias y de sector se mantengan constantes.
4. El multiplicador encontrado para cada uno de los tipos de inmuebles clasificados, es el valor característico de una construcción que reúne las condiciones promedio mostradas, sin embargo, puede encontrarse dentro de un rango de desviación estándar hacia arriba, cuando el inmueble presente condiciones atractivas, y hacia abajo para aquellos inmuebles cuya situación merme su atractivo en cualquier circunstancia.
5. Los inmuebles que se encuentran dentro de la categoría de uso residencial tipo cuatro, son los que presentan el multiplicador más bajo.
6. Existen mercados bien definidos en los cuales los precios de renta y venta son publicados constantemente en diferentes medios, lo que ocasiona que se estabilicen los precios, mostrando un bajo valor de

desviación estándar, al momento de realizar una investigación de mercado para determinar su multiplicador.

7. El multiplicador de inmuebles tipo comercio presentan los valores más elevados, esto se debe a que en su gran mayoría, estos espacios no son vendidos, solamente rentados y la capacidad de generación de ingresos de éstos, hace atractiva la inversión y también el proceso de retorno al momento de venderlos, siempre y cuando el sector donde se encuentren no sufra depresiones elevadas. Por su buena ubicación, los inmuebles de uso comercial de primera y segunda categoría presentan atractivo de ubicación, construcción, etc.

RECOMENDACIONES

1. Para poder determinar un valor a partir de la utilización de los multiplicadores de la renta, se debe tomar muy en cuenta las características de la construcción para poder clasificarlo en un tipo específico.
2. El multiplicador de renta propuesto representa el promedio de los multiplicadores encontrados en la investigación, así también se muestra un rango de valores que corresponde a +/- una desviación estándar, el criterio para utilizar algún extremo dependerá de las condiciones en las cuales se encuentre el inmueble, si presenta variaciones, remodelaciones o mejoras considerables del resto de los inmuebles del sector, se utiliza el valor promedio menos una desviación estándar, es decir el valor menor indicado en el rango; al contrario, si el inmueble presenta condiciones desfavorables a los demás inmuebles del sector, se utilizará el valor superior del rango, es decir el valor promedio más una desviación estándar; esta situación parece contradictoria ya que se le proporciona un multiplicador mayor cuando las condiciones son desfavorables, y menor cuando el inmueble se encuentra en mejores condiciones, esto se debe a la naturaleza inversamente proporcional que presenta el valor final del inmueble con el uso del multiplicador en la fórmula E

$$P = R/i$$

3. El valor de la “R” de la formula anterior debe ser la renta bruta anual, es decir el valor de la renta mensual multiplicada por 12.
4. El valor de la “i” debe estar dada en porcentaje, es decir que el multiplicador mostrado en las tablas y resultados finales se debe dividir dentro de 100.
5. Este método de valuación no debe utilizarse indiscriminadamente a todos los inmuebles, ya que el mismo proporciona un rango en el cual se puede encontrar el verdadero valor de un inmueble, siempre se debe de tener en primer lugar el criterio del valuador.
6. Las limitaciones del estudio nos circunscriben al área metropolitana de la ciudad de Guatemala y los municipios aledaños, sin embargo, el comportamiento de los multiplicadores puede no ser el mismo en los demás departamentos de la republica de Guatemala y tampoco en otras ciudades del mundo, por lo que se recomienda tomar este estudio como una guía para la obtención de los multiplicadores en regiones especificas de estudio.
7. Para la utilización de los multiplicadores establecidos anteriormente, se debe tener claro el estado en el que se encuentra la construcción, ya que los extremos proporcionan valores significativamente alejados.
8. La utilización de este método de valuación puede proporcionar valiosa información de soporte y comparación de valores, sobre todo para el cruce de información cuando se utilizan varios métodos de valuación.

BIBILIGRAFÍA

1. Dirección de catastro y avalúos de bienes inmuebles (DICABI), Ministerio de Finanzas Públicas. **“Manual de avalúos”**. 1980: pp. 113-304.
2. Salguero España, Manuel Francisco. **“Análisis de inversiones para valuadores”**. 1ª Edición; Guatemala, Centro de Impresiones Graficas, 2003 pp.3-10.
3. Casa Editora Prensa Libre S.A., “Anuncios clasificados de Prensa Libre”, **Periódico Prensa Libre**: sección venta de bienes inmuebles, alquiler de bienes inmuebles. 2005.
4. Walpole, Ronald y Raymond H. Myers. **“Probabilidad y estadística”** (4ª edición; México, Editorial Macgraw-hill) pp. 373-408.
5. Piloña Ortiz, Gabriel Alfredo. **“Métodos y técnicas de investigación documental y de campo”**. 5ª Edición; Guatemala, Centro de Impresiones Graficas, 2004 p. 236.
6. Zuñiga Fernández, Rodolfo José. **“Aplicación del método estadístico de valuación, a lotes residenciales de las zonas 7 y 11 de Guatemala, zona 8 de Mixco y del Km. 6 al Km. 25 de la ruta interamericana CA-1”**, Ingeniería, Guatemala, Septiembre 2005 pp. XI-XII.

Tabla VIII. Referenciales de inmuebles tipo residencial clase 2 y 3

Proyecto	Ubicación	Referencia	Renta	Venta	Multiplicador	(x-x)²
Residenciales Colibrí	zona 15	Prensa Libre	Q9,120.00	Q 1,370,000.00	7.99%	1.59%
Vista Hermosa	Zona 16	Prensa Libre	Q 16,720.00	Q 2,964,000.00	6.77%	0.00%
Vista Hermosa	Zona 16	Prensa Libre	Q34,200.00	Q 5,092,000.00	8.06%	1.77%
Vista Hermosa	Zona 16	Prensa Libre	Q15,200.00	Q 2,850,000.00	6.40%	0.11%
Villas del Bosque	Km 18.5 El Salvador	Re/max	Q5,700.00	Q 1,100,000.00	6.22%	0.26%
19 avenida A. Vista Hermosa II	zona 15	Re/max	Q10,640.00	Q 2,100,000.00	6.08%	0.42%
Condominio Bosques de Alcalá		Kontactos101.cd	Q2,470.00	Q 475,000.00	6.24%	0.24%
Residenciales la Ceiba	zona 11	Kontactos101.cd	Q5,500.00	Q 1,026,000.00	6.43%	0.09%
Condominio San Antonio	Km 16.5 El Salvador	Kontactos101.cd	Q11,000.00	Q 1,520,000.00	8.68%	3.83%
Pinares del Norte, lote 3 18 avenida	zona 17	Investigación	Q3,500.00	Q 565,000.00	7.43%	0.50%
22 avenida A 0-97 Vista Hermosa	zona 15	Investigación	Q6,750.00	Q 1,250,000.00	6.48%	0.06%
16Av. Vista Hermosa II	zona 15	Re/max	Q10,640.00	Q 2,100,000.00	6.08%	0.42%
Residenciales Valles de María	Km. 13.5 Pacifico	Investigación	Q1,500.00	Q 300,000.00	6.00%	0.53%
Residenciales San Agustín	Boulevard el Naranja	Investigación	Q2,400.00	Q 450,000.00	6.40%	0.11%
Prados de Monte María, lote 23, mz	Zona 12	Investigación	Q3,300.00	Q 520,000.00	7.62%	0.79%
Residenciales Valles de María	Km. 13.5 Pacifico	tusinmuebles.co	Q1,520.00	Q 315,000.00	5.79%	0.88%
San Cristobal, zona 8	Balcones de San Cr	tusinmuebles.co	Q2,280.00	Q 385,000.00	7.11%	0.14%
Balcones de San Cristobal	zona 8 de mixco	Prensa Libre	Q1,800.00	Q 342,000.00	6.32%	0.17%
Res. Vista Azul	Zona 16, aldea el ca	Prensa Libre	Q2,375.00	Q 420,000.00	6.79%	0.00%
Altos de fuentes	San Miguel Petapa	Prensa Libre	Q1,444.00	Q 305,000.00	5.68%	1.10%
		Promedio y desviación estándar			6.73%	0.87%

Tabla IX. Referenciales de inmuebles tipo residencial clase 4

Proyecto	Ubicación	Referencia	Renta	Precio	Multiplicador	(x-X)²
Altos de Bárcenas 1 5ta calle 1-18	Villa Nueva	Investigación	Q800.00	Q160,000.00	6.00%	0.00
Altos de Bárcenas 1 5ta calle 1-23	Villa Nueva	Investigación	Q800.00	Q165,000.00	5.82%	0.04
Altos de Bárcenas 3	Villa Nueva	Investigación	Q1,000.00	Q220,000.00	5.45%	0.31
Altos de Bárcenas 3 14 calle	Villa Nueva	Investigación	Q700.00	Q135,000.00	6.22%	0.05
Altos de Bárcenas 3	Villa Nueva	Prensa Libre	Q800.00	Q175,000.00	5.49%	0.27
Valle de la Mariposa	Amatitlán	Prensa Libre	Q600.00	Q100,000.00	7.20%	1.42
Condominio la Joya	San Miguel Petapa	Prensa Libre	Q500.00	Q98,000.00	6.12%	0.01
Condominio la Joya	San Miguel Petapa	Prensa Libre	Q500.00	Q93,000.00	6.45%	0.20
Condominio la Joya	San Miguel Petapa	Prensa Libre	Q525.00	Q96,700.00	6.51%	0.26
Terra Nova Lote 3, Manz 2	Villa Nueva	Investigación	Q700.00	Q126,000.00	6.67%	0.43
RES. VILLAS DE GUILLÉN 10 A	San Miguel Petapa	CURINSA	Q800.00	Q166,324.76	5.77%	0.06
RES. VILLAS DE GUILLÉN 13 A	San Miguel Petapa	CURINSA	Q850.00	Q166,764.86	6.12%	0.01
RES. VILLAS DE GUILLÉN 14 A	San Miguel Petapa	CURINSA	Q825.00	Q169,042.51	5.86%	0.02
RES. VILLAS DE GUILLÉN 2 D	San Miguel Petapa	CURINSA	Q900.00	Q165,000.00	6.55%	0.29
RES. VILLAS DE GUILLÉN 14 D	San Miguel Petapa	CURINSA	Q750.00	Q160,000.01	5.62%	0.15
RES. VILLAS DE GUILLÉN 12 E	San Miguel Petapa	CURINSA	Q830.00	Q160,000.01	6.22%	0.05
RES. VILLAS DE GUILLÉN 7 G	San Miguel Petapa	CURINSA	Q750.00	Q160,000.01	5.62%	0.15
RES. VILLAS DE GUILLÉN 10 E	San Miguel Petapa	CURINSA	Q800.00	Q160,000.01	6.00%	0.00
RES. VILLAS DE GUILLÉN 10 G	San Miguel Petapa	CURINSA	Q1,000.00	Q165,496.01	7.25%	1.54
RES. VILLAS DE GUILLÉN 15 G	San Miguel Petapa	CURINSA	Q800.00	Q160,000.01	6.00%	0.00
RES. LOS PINOS 22 A	San Miguel Petapa	CURINSA	Q650.00	Q156,594.76	4.98%	1.06
RES. LOS PINOS 28 A	San Miguel Petapa	CURINSA	Q600.00	Q130,000.00	5.54%	0.22
RES. LOS PINOS 29 A	San Miguel Petapa	CURINSA	Q600.00	Q130,000.00	5.54%	0.22
RES. LOS PINOS 30 A	San Miguel Petapa	CURINSA	Q550.00	Q130,000.00	5.08%	0.87
Rivera del Río	Villa Canales	Tus inmuebles.c	Q851.20	Q160,000.00	6.38%	0.14
Brisas del Valle	Villa Canales	Prensa Libre	Q600.00	Q125,000.00	5.76%	0.06
Brisas del Valle	Villa Canales	Prensa Libre	Q600.00	Q120,000.00	6.00%	0.00
		Promedio y desviación estándar			6.01%	0.53%

Tabla X. Referenciales de inmuebles tipo apartamento clase 1 y 2

Edificio	zona	área(m2)	Venta	\$/m2	alquiler	A/m2	Multiplicador (x-X)²
Praderas del Valle, pethouse	14	90	\$75,000.00	\$833.33	\$720.00	\$8.00	11.52%
La Candelaria	14	172	\$172,500.00	\$1,002.91	\$1,204.00	\$7.00	8.38%
Colonia el Campo	14	200	\$160,000.00	\$800.00	\$600.00	\$4.00	4.50%
Torre Sol	14	150	\$180,000.00	\$1,200.00	\$1,200.00	\$8.00	8.00%
Apartamentos Piedra Parada	El Sal	162	\$95,000.00	\$586.42	\$486.00	\$3.00	6.14%
Altos de Torre Leana	El Sal	300	\$310,000.00	\$1,033.33	\$1,350.00	\$4.50	5.23%
Okland	10	200	\$180,000.00	\$900.00	\$900.00	\$4.50	6.00%
Okland	10	200	\$180,000.00	\$900.00	\$1,000.00	\$5.00	6.67%
Ed. Castilana	10	309	\$325,000.00	\$1,051.78	\$1,400.00	\$4.53	5.17%
Avenida Reforma	10	86	\$65,000.00	\$755.81	\$350.00	\$4.07	6.46%
Oakland	10	250	\$240,000.00	\$960.00	\$1,250.00	\$5.00	6.25%
Villa Linda 3	7	75	\$42,000.00	\$560.00	\$225.00	\$3.00	6.43%
Cañadas de Mariscal	11	107	\$50,000.00	\$467.29	\$325.00	\$3.04	7.80%
Cañadas de Mariscal	11	122	\$56,000.00	\$459.02	\$366.00	\$3.00	7.84%
Vista Hermosa 2	15	95	\$75,000.00	\$789.47	\$425.00	\$4.47	6.80%
Vista Hermosa 2	15	200	\$140,000.00	\$700.00	\$750.00	\$3.75	6.43%
Vista Hermosa 2	15	150	\$110,000.00	\$733.33	\$600.00	\$4.00	6.55%
San Lázaro	15	188	\$146,640.00	\$780.00	\$800.00	\$4.26	6.55%
Los Rincones	15	130	\$104,000.00	\$800.00	\$600.00	\$4.62	6.92%
Belvedere	15	189	\$132,500.00	\$701.06	\$945.00	\$5.00	8.56%
Con. Exclusivas	15	190	\$115,000.00	\$605.26	\$950.00	\$5.00	9.91%
Buena Vista	15	88	\$95,000.00	\$1,079.55	\$572.00	\$6.50	7.23%
Las Cumbres	16	220	\$220,000.00	\$1,000.00	\$1,320.00	\$6.00	7.20%
Terra Nova	13	100	\$110,000.00	\$1,100.00	\$600.00	\$6.00	6.55%
Santorini	14	100	\$115,000.00	\$1,150.00	\$700.00	\$7.00	7.30%
Tifani	10	230	\$253,000.00	\$1,100.00	\$1,800.00	\$7.83	8.54%
Vista Hermosa 2	15	150	\$110,000.00	\$733.33	\$600.00	\$4.00	6.55%
Bogambillas	10	170	\$85,000.00	\$500.00	\$510.00	\$3.00	7.20%
Vista al Bosque	15	90	\$68,000.00	\$755.56	\$315.00	\$3.50	5.56%
Cañadas de Mariscal	11	115	\$52,900.00	\$460.00	\$330.00	\$2.87	7.49%
km. 9.5 a El Salvador	-	140	\$122,000.00	\$871.43	\$630.00	\$4.50	6.20%
Bella Vista	El Sal	115	\$102,000.00	\$886.96	\$517.50	\$4.50	6.09%
Bella Vista	El Sal	90	\$80,000.00	\$888.89	\$405.00	\$4.50	6.08%
Colonia Mariscal	11	100	\$125,000.00	\$1,250.00	\$600.00	\$6.00	5.76%
Villa Santa Clara	10	250	\$225,000.00	\$900.00	\$1,250.00	\$5.00	6.67%
Porto Fino	10	206	\$182,000.00	\$883.50	\$1,030.00	\$5.00	6.79%
Fuentes de Santa Elisa	12	75	\$37,500.00	\$500.00	\$250.00	\$3.33	8.00%
				Promedio y desviación estándar			6.95%
							1.32%

Tabla XI. Referenciales de inmuebles tipo apartamento clase 3

Edificio	Nivel	Zona	Referencia	Proyecto	Renta	Precio	Multiplicador (x-X)²
18-04 c	1er.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q1,200.00	Q160,000.00	9.00%
18-18 C	1er.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q800.00	Q100,000.00	9.60%
16-09 Cerca de Despensa Fa	2do.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q900.00	Q100,000.00	10.80%
16-10 Cerca de despensa Fa	3er.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q800.00	Q90,000.00	10.67%
16-10 Cerca de despensa Fa	1er.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q1,000.00	Q120,000.00	10.00%
16-01 D	1er.	21	Pag. Web	Nimajuyu 1	Q900.00	Q118,750.00	9.09%
18-18 D	1er.	21	Pag. Web	Nimajuyu 1	Q900.00	Q102,600.00	10.53%
16-09 D	2do.	21	Pag. Web	Nimajuyu 1	Q800.00	Q106,400.00	9.02%
18-17 D	1er.	21	Pag. Web	Nimajuyu 1	Q1,000.00	Q106,400.00	11.28%
Edificio 12, 4to. Nivel	4to.	21	Pag. Web	Nimajuyu 2	Q1,100.00	Q136,800.00	9.65%
Cerca de Despensa Fam.	3er.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q750.00	Q87,400.00	10.30%
Edificio 16-16 D	4to.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q750.00	Q85,000.00	10.59%
18-06 C	2do.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q900.00	Q118,750.00	9.09%
18-16 D	1er.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q1,200.00	Q130,000.00	11.08%
2do. nivel edificio 14	2do.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 2	Q1,300.00	Q175,000.00	8.91%
Cerca de Despensa Fam.	3ro	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q900.00	Q100,000.00	10.80%
18-19 C 202	2do.	21	Prensa Libre	Nimajuyu 1	Q850.00	Q110,000.00	9.27%
Edificio J	2do.	7	Investigación	Tulam Zu	Q1,800.00	Q240,000.00	9.00%
Edificio E	3ro.	7	Investigación	Tulam Zu	Q2,000.00	Q220,000.00	10.91%
Edificio F	4to.	7	Investigación	Tulam Zu	Q1,700.00	Q195,000.00	10.46%
Edificio M	2do.	7	Prensa Libre	Tulam Zu	Q2,200.00	Q265,000.00	9.96%
Edificio J	2do.	7	Investigación	Tulam Zu	Q2,000.00	Q240,000.00	10.00%
				Promedio y desviación estándar			9.94%
							0.83%

Tabla XII. Referenciales de inmuebles tipo oficina clase 1 y 2

Proyecto	Ubicación	Referencia	Área	Renta/m2	Precio/m2	Multiplicado	(x-X)²
Torre Azul	Of 407	avalúo	70.59 m2	Q61.00	Q5,200.00	14.1%	6.80
Torre Azul	Oficina 201	investigación	107.00 m2	Q63.55	Q6,900.00	11.1%	0.17
Torre Azul	Oficina 202	investigación	63.00 m2	Q63.49	Q6,900.00	11.0%	0.18
Torre Azul	Oficina 203	investigación	176.00 m2	Q68.18	Q6,900.00	11.9%	0.15
Torre Azul	9o. Nivel	Prensa Libre	115.00 m2	Q64.60	Q6,950.00	11.2%	0.10
Torre Azul	Oficina 410	investigación	83.00 m2	Q60.50	Q6,410.00	11.3%	0.02
Géminis	Oficina 912	avalúo	68.31 m2	Q53.20	Q4,920.00	13.0%	2.27
Géminis	Oficina 1113	avalúo	82.07 m2	Q51.30	Q4,920.00	12.5%	1.09
Géminis	Oficina	avalúo	76.00 m2	Q60.00	Q6,840.00	10.5%	0.89
Géminis	Oficina 1102	avalúo	71.23 m2	Q53.20	Q4,920.00	13.0%	2.27
Torre City Bank	Noveno nivel	avalúo	75.00 m2	Q64.60	Q5,267.00	14.7%	10.56
Tikal Futura	Nivel 15 15-B	Prensa Libre	116.00 m2	Q65.52	Q6,666.67	11.8%	0.11
Tikal Futura	Nivel 15 1501	Prensa Libre	114.00 m2	Q76.00	Q7,220.00	12.6%	1.35
Géminis	Torre Norte	Prensa Libre	78.00 m2	Q57.00	Q6,333.33	10.8%	0.45
C.C. Prisa	3er. nivel	Prensa Libre	116.00 m2	Q78.62	Q7,600.00	12.4%	0.89
C.C. Prisa	3er. nivel	Prensa Libre	30.00 m2	Q70.93	Q7,600.00	11.2%	0.07
Edificio Aristos	8vo. nivel	Prensa Libre	70.00 m2	Q72.96	Q7,800.00	11.2%	0.06
Edificio Aristos	7mo. nivel	Prensa Libre	63.44 m2	Q71.88	Q7,800.00	11.1%	0.17
Edificio Torre Azul	7mo. nivel	Prensa Libre	70.00 m2	Q64.50	Q6,172.57	12.5%	1.15
Tikal Futura	Torre Sol	RE/MAX	290.00 m2	Q45.86	Q6,100.00	9.0%	5.99
Tikal Futura	Torre Sol	RE/MAX	290.00 m2	Q48.00	Q5,000.00	11.5%	0.00
Géminis	Torre Sur	investigación	75.00 m2	Q50.00	Q5,000.00	12.0%	0.28
Géminis	Torre Norte	RE/MAX	60.00 m2	Q57.00	Q6,333.33	10.8%	0.45
Unicentro	B. Los Próceres	RE/MAX	260.00 m2	Q68.40	Q10,230.77	8.0%	11.87
Unicentro	B. Los Próceres	RE/MAX	200.00 m2	Q68.40	Q8,400.00	9.8%	2.88
E. Centro América	Of. 504	investigación	67.00 m2	Q33.43	Q4,000.00	10.03%	2.07
E. Centro América	Of. 901	investigación	68.00 m2	Q36.76	Q3,990.00	11.06%	0.17
C.C. Zona 4, torre II	902	investigación	60.00 m2	Q49.00	Q5,333.33	11.03%	0.20
				Promedio y desviación estándar		11.47%	1.42%

Tabla XIII. Referenciales de inmuebles tipo locales comerciales clase 2

Proyecto	Ubicación	Referencia	Área	Renta/m2	Precio/m2	Multiplicador	(x-X)²
C.C. Portal Petapa	3er. nivel	Pag. Web	42.00 m2	Q95.24	Q8,685.00	13.16%	0.10
C.C. Portal Petapa	2do. nivel	Prensa Libre	154.00 m2	Q90.00	Q8,685.00	12.44%	0.17
C.C. Portal Petapa	3er. nivel	Prensa Libre	54.00 m2	Q82.50	Q7,037.04	14.07%	1.50
C.C. Portal Petapa	Local 234	Prensa Libre	107.00 m2	Q88.79	Q8,878.50	12.00%	0.71
C.C. Megacentro	2do. nivel	Prensa Libre	40.00 m2	Q87.50	Q8,550.00	12.28%	0.32
Villa Clarita	Km. 17 Car. Salvador	Pag. Web		Q5,700.00	Q592,800.00	11.54%	1.70
Galerías del sur	Local	Prensa Libre	177.00 m2	Q98.76	Q11,593.22	10.22%	6.87
Metamercado San Juan	Primer nivel esquina	Prensa Libre	24.00 m2	Q95.00	Q12,666.67	9.00%	14.77
C.C. Molino de las Flores	Primer nivel	Prensa Libre	6.00 m2	Q67.00	Q5,833.33	13.78%	0.88
Edificio el Triángulo	Local 3	Administración	53.00 m2	Q57.36	Q5,350.00	12.87%	0.00
Edificio el Triángulo	Local 23	Administración	35.00 m2	Q57.14	Q5,350.00	12.82%	0.00
Edificio el Triángulo	Local 26	Administración	50.00 m2	Q51.07	Q5,220.00	11.74%	1.22
Villa Nueva	12 avenida, zona 1	RE/MAX	200.00 m2	Q35.15	Q3,040.00	13.88%	1.06
Plaza la Torre	0 calle 6 y 7 Ave. z 9	Prensa Libre	35.00 m2	Q102.29	Q9,334.00	13.15%	0.09
9a.	10a. calle 2-23 zona 9	Prensa Libre	60.00 m2	Q56.75	Q4,710.00	14.46%	2.61
Plaza Polo	8a. ave. 9a. calle zona 1	Prensa Libre	70.00 m2	Q72.96	Q6,280.00	13.94%	1.21
C.C. Granai & Towson	Cal. Aguilar Batres	Investigación	93.74 m2	Q33.60	Q2,880.31	14.00%	1.34
C.C. Plaza San Lázaro	San Miguel Petapa	Prensa Libre	52.50 m2	Q57.14	Q4,666.67	14.69%	3.42
C.C. Galerías del Sur	Local 2do. nivel	Prensa Libre	82.00 m2	Q85.37	Q9,268.29	11.05%	3.21
7a. avenida 33 calle	local comercial	Investigación	90.00 m2	Q42.22	Q3,500.00	14.48%	2.67
C.C. San Jorge	Local 2do. nivel	Investigación	75.00 m2	Q76.00	Q7,400.00	12.32%	0.27
27 calle 0-42 z. 12	Local comercial	Investigación	57.00 m2	Q52.63	Q4,200.00	15.04%	4.81
Zona 7 Colonia Landivar	Cerca San Juan	Investigación	55.44 m2	Q27.06	Q3,000.00	10.82%	4.09
Zona 7 Colonia Landivar	Cerca San Juan	Investigación	47.25 m2	Q27.51	Q3,000.00	11.01%	3.38
C.C. Metamercado	Local 123 y 124	Investigación	24.00 m2	Q90.00	Q11,083.33	9.74%	9.61
Paseo San Juan	Locales Interiores	Investigación	34.00 m2	Q190.00	Q13,188.24	17.29%	19.75
Paseo San Juan	Locales Exteriores	Investigación	34.00 m2	Q111.76	Q8,941.18	15.00%	4.65
			Promedio y desviación estándar			12.84%	1.62%

Tabla XIV. Referenciales de inmuebles tipo bodegas clase 2

Ubicación	Referencia	Área m2	Precio/m2	Renta/m2	Multiplicador	$(x-X)^2$
Zona 17 Junto a Ceramición	Pag. Web	1,500.00 m2	Q2,345.00	Q17.86	9.14%	0.45398
18 avenida A 2-40 zona 6	Pag. Web	2,400.00 m2	Q1,200.00	Q12.50	12.50%	7.21874
9a avenida 33-74 zona 11, ciudad	Avalúo	1,200.00 m2	Q2,636.67	Q19.00	8.65%	1.35943
Avenida Petapa	Rapi Bodegas	1,700.00 m2	Q2,100.00	Q17.60	10.06%	0.05949
Calzada Roosevelt	Rapi Bodegas	750.00 m2	Q2,533.33	Q17.02	8.06%	3.0598
Calzada Roosevelt	Rapi Bodegas	2,500.00 m2	Q1,400.00	Q11.92	10.21%	0.16094
Carabanchel zona 11	Rapi Bodegas	800.00 m2	Q2,400.00	Q21.28	10.64%	0.68355
6a. calle 0-30 zona 12	5667-5354	900.00 m2	Q2,150.00	Q17.78	9.92%	0.01194
Super 24 zona 12	Rapi Bodegas	1,027.00 m2	Q2,300.00	Q17.03	8.89%	0.85899
Mariscal zona 11	Rapi Bodegas	1,300.00 m2	Q2,000.00	Q18.33	11.00%	1.40872
Mariscal zona 11	Rapi Bodegas	1,500.00 m2	Q2,000.00	Q18.73	11.24%	2.02382
Col. Castillo Lara zona 7		225.00 m2	Q2,055.56	Q16.32	9.53%	0.0804
7a. calle 2a. ave. Zona 1		182.00 m2	Q1,923.08	Q20.02	12.49%	7.17839
Zona 12 Santa Elisa	Prensa Libre	1,400.00 m2	Q3,040.00	Q24.43	9.64%	0.02903
La Escuadrilla, Roosevelt	Prensa Libre	700.00 m2	Q2,560.00	Q23.89	11.20%	1.91324
San Miguel Petapa	Prensa Libre	600.00 m2	Q1,471.60	Q11.40	9.30%	0.26752
Zona 12 Santa Elisa	Prensa Libre	1,715.00 m2	Q2,700.00	Q22.16	9.85%	0.00119
49 Calle y 17 Avenida z. 13	investigación	1,925.00 m2	Q2,900.00	Q20.02	8.28%	2.33812
zona 11, Mariscal	investigación	1,300.00 m2	Q2,300.00	Q12.80	6.68%	9.82802
11 Calle 14-42 Zona 13	investigación	50.00 m2	Q2,655.00	Q19.89	8.99%	0.67798
	Promedio de renta y venta		Q2,233.51	Q18.00		
	Promedio y desviación estándar				9.81%	1.41%

Tabla XV. Referenciales de inmuebles tipo bodega clase 3

Ubicación	Referencia	Área m2	Precio/m2	Renta/m2	Multiplicador	(x-X)/2
Avenida Petapa	Rapi Bodegas	2,300.00 m2	Q2,404.74	Q21.28	10.62%	0.020
Periférico y Roosevelt	Rapi Bodegas	1,100.00 m2	Q3,100.00	Q24.18	9.36%	1.954
Santa Elisa zona 12	Rapi Bodegas	1,630.00 m2	Q2,700.00	Q23.50	10.44%	0.099
Santa Elisa zona 12	Rapi Bodegas	1,642.00 m2	Q2,700.00	Q23.33	10.37%	0.153
Carretera al Pacífico Km. 19	Distribuidora El Libano 6637-4531	514.00 m2	Q2,365.76	Q24.49	12.42%	2.760
Carretera al Pacífico Km. 19	Distribuidora El Libano 6637-4531	180.00 m2	Q2,955.56	Q29.56	12.00%	1.541
Calzada Roosevelt zona 11	Investigación	800.00 m2	Q2,655.00	Q19.13	8.64%	4.472
4 Calle 19-34 ZONA.14	Investigación	96.00 m2	Q2,500.00	Q23.96	11.50%	0.550
Atanasio Tzul	5201-1547	1,300.00 m2	Q2,800.00	Q19.76	8.47%	5.245
Complejo industrial el Naranjo	Investigación	Variables	Q4,900.00	Q38.00	9.31%	2.110
13 calle 11-71 zona 11		385.00 m2	Q3,100.00	Q30.00	11.61%	0.730
Puerto Quetzal	Guate-gala.com	1,200.00 m2	Q1,232.00	Q11.55	11.25%	0.241
Calzada Roosevelt	Prensa Libre	700.00 m2	Q3,190.00	Q27.50	10.34%	0.171
Naranjo, zona 4 Mixco	Prensa Libre	1,100.00 m2	Q2,600.00	Q20.73	9.57%	1.422
Naranjo, zona 4 Mixco	Prensa Libre	Variables	Q4,020.40	Q34.20	10.21%	0.303
Villa Nueva	Prensa Libre	5,000.00 m2	Q1,216.00	Q13.68	13.50%	7.515
Hacienda Nueva, San José	Prensa Libre	620.00 m2	Q3,040.00	Q26.28	10.37%	0.148
Pinula	Prensa Libre	240.00 m2	Q2,800.00	Q28.50	12.21%	2.119
Zona 8, atrás de Suzuki	Investigación	413.00 m2	Q2,983.05	Q33.56	13.50%	7.515
Km. 19.5 al Pacífico	Investigación	1,655.00 m2	Q2,614.40	Q22.04	10.12%	0.413
Km. 19.5 al Pacífico	Investigación	1,295.00 m2	Q2,614.40	Q22.04	10.12%	0.413
		Promedio y desviación estándar			10.76%	1.38%