

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

Tesis de Grado
Previo a la obtención del título de
INGENIERO CIVIL

Tema:
**Guía de metodología para avalúos de
propiedades inmobiliarias**

Realizado por:
JUAN PABLO PITA RAAD

Director:
ING. ROBERTO MURILLO

Guayaquil – Ecuador

2012

TESIS DE GRADO

Tema:

Guía de Metodología para avalúos de propiedades inmobiliarias

**Presentado a la Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería Civil de la
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.**

Por:

JUAN PABLO PITA RAAD

Para dar cumplimiento con uno de los requisitos para optar

Por el título de:

INGENIERO CIVIL

Tribunal de sustentación

**Ing. Roberto Murillo.
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

**Ing. Ernesto Suarez. M.Sc
PROFESOR INVITADO**

**Dr. Ing. Walter Mera Ortiz.
DECAÑO DE LA FACULTAD**

**Ing. Lilia Valarezo de Pareja. M.Sc.
DIRECTORA DE LA ESCUELA**

DEDICATORIA

Para todos mis seres queridos y los que hicieron posible el presente trabajo.

INDICE

I.	Introducción	1
II.	Alcance	2
III.	Objetivos	3
IV.	Capitulo 1	
	Marco Teórico	
	1.1. Oferta y demanda	5
	1.2. Mercado de bienes	6
	1.3 Mercado de bienes inmuebles	11
	1.4. Desarrollo económico	17
	1.5. El mercado de tierras urbanas y viviendas en Guayaquil.	19
	1.6. Normas de uso de suelo en Guayaquil.	20
V.	Capitulo 2	
	Metodología de Valuación de Propiedades	
	2.1 Avalúo de terrenos.- Método Comparativo	29
	2.1.1. Influencia de la Profundidad	30
	2.1.2. Influencia del Frente	37
	2.1.3. Influencia Mixta del Frente y del Fondo	39
	2.1.4. Influencia de la Forma	41
	2.1.5. Influencia de la Proporción	44
	2.1.6. Influencia del Tamaño	45
	2.1.7. Influencia de Esquina y Varios Frentes	47
	2.1.8. Influencia de la Zonificación	51
	2.1.9. Coeficiente de Topografía	53
	2.1.10. Coeficiente por Servicios Públicos	54
	2.1.11. Valor de Plottage	55
	2.1.12. Coeficiente de Negociación	56

2.2	Avalúo de edificaciones	
2.2.1.	Depreciación de Inmuebles	57
2.2.2.	Vida de las Construcciones	58
2.2.3.	Métodos de Depreciación	59
2.2.3.1.	Método de la Línea Recta	59
2.2.3.2.	Método Parabólico o de Kuentzle	62
2.2.3.3.	Método de Ross	63
2.2.3.4.	Depreciación por Estado de Conservación. Método de Heidecke.	64
2.2.4.	Tabla de Fitte y Cervini	65
2.2.5.	Aplicación de la depreciación a la Construcción usada.	66
VI.	Capitulo 3 Tipología de Edificaciones	72
VII.	Capitulo 4 Información del Mercado Inmobiliario Actual 4.1 Zonificación de la ciudad de Guayaquil	74
VIII.	Capítulo 5 Casos explicativos: Fuentes de información, proceso del avalúo, presentación del avalúo. 5.1. Caso 1: Vivienda de nivel socioeconómico bajo ubicada en Samanes. 5.2. Caso 2: Vivienda de nivel socioeconómico bajo ubicada en el Sur. 5.3. Caso 3: Vivienda de nivel socioeconómico medio ubicada en el Bellavista. 5.4. Caso 4: Vivienda de nivel socioeconómico medio alto ubicada en Puerto Azul. 5.5. Caso 5: Vivienda de nivel socioeconómico alto ubicada en la Isla Mocolí.	82 87 92 97 102

IX. Capitulo 6	
Elaboración de conclusiones	109
X. Bibliografía	110

Anexo 1 – Tipologías

Anexo 2 - Información inmobiliaria del mercado actual

Anexo 3 – Cálculo de coeficientes y depreciación de casos explicativos

Introducción

Guayaquil es la ciudad más grande del Ecuador con una población que bordea los 3,5 millones de habitantes. Si además de la población incluida en la ciudad propiamente dicha, consideramos la población que ocupa las viviendas de la vía a Samborondón, y las urbanizaciones del cantón Daule cerca de Guayaquil a lo largo de la perimetral, se tiene lo que puede llamarse el Área Metropolitana de Guayaquil, cuya población estaría llegando ya a los 4 millones de habitantes.

Un avalúo es la estimación del valor comercial de un inmueble o artículo por medio de un dictamen técnico imparcial, a través de sus características físicas, de su uso, de la investigación y el análisis de mercado, tomando en cuenta las condiciones de conservación y urbanas del inmueble.

Ante esta necesidad constante de la determinación del valor de propiedades inmobiliarias en el presente medio se recurre a profesionales de la rama para cumplir con este propósito.

En la actualidad se solicitan avalúos para la compra y venta de inmuebles, para la tramitación-concesión de créditos hipotecarios, para garantías de fianzas, para la determinación del monto a ser asegurado para las empresas del ramo de seguros (para los inmuebles), para la determinación del valor de los activos de las empresas, para determinar la renta de una propiedad, para particiones o herencias, y para otros tantos propósitos.

Para la determinación del valor de una propiedad se debe considerar, entre otras cosas, la ubicación, su uso, su conformación estructural, los acabados y además otros factores que inciden en el valor del mismo.

Alcance

El alcance del presente trabajo de grado es revisar la metodología avaluatoria existente y desarrollar varios avalúos de diferentes propiedades inmobiliarias tipo que sirvan como base de datos para la elaboración de avalúos para que sean una guía clara para la elaboración de los mismos. Los avalúos considerarán la ubicación, área de la propiedad, y cualquier factor que incida en el valor de la propiedad a ser evaluada. Además los avalúos deberán contar con una memoria fotográfica y numérico-explicativa de la consecución del valor de la propiedad a ser evaluada.

El alcance del trabajo incluirá realizar un estudio de las zonas representativas de Guayaquil para determinar el valor de una propiedad en cualquiera de las zonas determinadas en el estudio, este servirá para referencia de cualquier estimación realizada en la ciudad. Estas zonas serán **Sur:** Centenario, Centenario Sur, La Saiba, los Almendros, Ciudadela 9 de Octubre; Esteros, **Centro, Norte:** Ceibos, Vía a Samborondón, La Garzota, Alboradas, Sauces, Vía a la Costa, Las Cumbres, Urdesa Norte, Urdesa Central, Kennedy, Vía a Samborondón, zonas que requiera una estimación racional del costo del terreno.

Además se determinarán los factores que indiquen en el costo de las propiedades, para una correcta descripción del mercado.

El presente trabajo tratará propiedades inmobiliarias comerciales, más no edificios de oficinas, industrias u otros tipos de propiedades que merezcan consideraciones especiales para llegar a su valor.

Objetivos

Los objetivos del presente trabajo de grado son revisar la metodología existente y desarrollar una base de datos de diferentes lotes tipo mediante un análisis de mercado para poder obtener mediante el método comparativo o cualquier otro método que sea apropiado para el efecto, el valor de una propiedad inmobiliaria. Además se elaborarán tipologías de propiedades inmuebles que sirvan para la elaboración de avalúos de propiedades que se detallarán en el presente trabajo.

CAPÍTULO 1

Marco Teórico

1. Marco Teórico

1.1 Oferta y Demanda

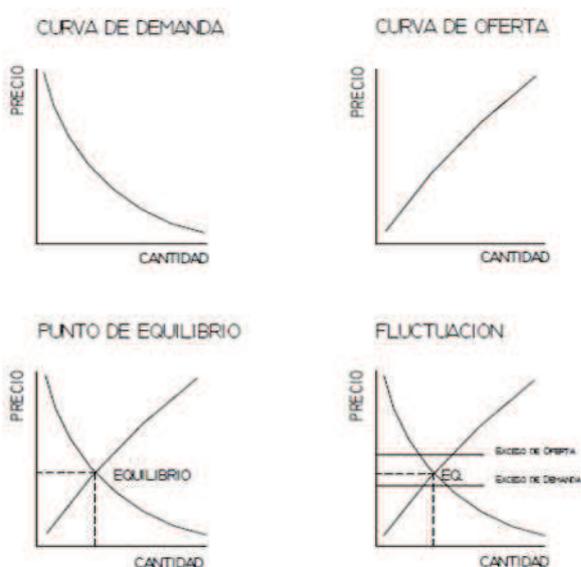
El comportamiento en el mercado de la oferta está relacionado con el precio y la cantidad del bien ofrecido. Ello genera una función representable en un par de ejes coordenados, asignando al eje de las y el valor del variable precio y al eje de las x el valor de la variable cantidad de un bien.

De acuerdo a la característica del bien esa función podrá tomar diversas formas. En los ejemplos que se graficarán se muestra con un andamio ascendente.

Análogamente se puede hacer una gráfica de la función de demanda, asignando las mismas variables que para el caso de la oferta. En este caso puede apreciarse que en general el andamio de la curva de demanda será descendente o sea a mayor cantidad menor precio de un bien. La pendiente de la curva de demanda es normalmente negativa.

La intersección de ambas funciones da lugar a definir un punto que se llama de equilibrio, en donde para el mercado de un determinado bien se logra el equilibrio entre un precio, una cantidad de bien demandado y a la vez ofrecido.

Si un precio se encuentra por encima del punto de equilibrio se constataría un exceso de demanda, en cambio si ese precio está por debajo de ese punto de equilibrio se verifica un exceso de oferta.



Elaboración: De los autores

Grafico 1. Descripción de la demanda, oferta y punto de equilibrio

1.2. El mercado de bienes

Un mercado puede identificarse según las diversas variantes que puedan existir entre las diferentes características asignables, así como a la composición, número y comportamiento de los agentes intervinientes. Esta diferenciación estará dada en función a esas características atribuibles en cada caso y con relación al tipo de mercado de que se trate.

Se enumeran por una parte las características o atributos básicos de los mercados de bienes y por otra, algunos tipos de mercados.

Con relación a las características se puede señalar las de:

Libertad

Homogeneidad

Transparencia

Concurrencia

Frecuencia

Como negación de cada atributo se tienen respectivamente los de:

Intervención

Heterogeneidad

Opacidad

Ausencia

Infrecuencia

Libertad

El mercado de un bien se dice libre, cuando una actuación ya sea de los oferentes como de los demandantes no significa una modificación en la situación de equilibrio de ese mercado. Fluye en él una cantidad tal de oferentes y demandantes e interviniendo en cantidad de bien tales, que ninguna transacción puede modificar la ubicación del precio con relación a la cantidad demandada.

Por el contrario, en un mercado intervenido existirá un agente externo al libre juego de oferta y demanda. Tal es el caso de una intervención estatal, motivada por una subvención o por un racionamiento, o simplemente por la fijación de un precio.

Homogeneidad

Un mercado se dice homogéneo con respecto a determinado bien, cuando las características de las diferentes unidades de ese bien son similares o bien las diferencias pueden considerarse irrelevantes. No existe preferencia por una o por otra en particular.

Debe tenerse en cuenta que existen determinados productos que si bien pueden considerarse similares, pueden existir por parte de los demandantes una preferencia respecto a uno en particular, como resultado de lo que se conoce como diferenciación del producto. Esto es el resultado de alguna estrategia aplicada por el productor del bien, ya sea por aplicación tecnológica, presentación, etc. La heterogeneidad puede constatarse cuando las unidades de un mismo tipo de bien no son de características análogas o comparables entre sí.

Transparencia

Un mercado se dice transparente cuando todos los intervinientes, tanto oferentes como demandantes, tienen conocimiento del comportamiento de ese mercado y en particular el que corresponde al precio del bien y de sus posibles fluctuaciones.

El desconocimiento gradual de la información potencialmente disponible hace perder transparencia. La pérdida total de transparencia se identificará como opacidad.

Concurrencia

Un mercado se dice concurrencial cuando tanto el número de oferentes como el número de demandantes es alto.

La situación opuesta a la de un mercado concurrencial es la de un mercado no concurrencial.

Frecuencia

Un mercado se dice frecuente cuando se constata que las transacciones por la compraventa de un bien se operan casi sin interrupción.

Para determinados mercados de bienes, el hecho de la estacionalidad hace que en ciertas épocas del año las transacciones se constaten en mayor o menor cantidad. Esto puede provocar un alza o una merma en la frecuencia relativa en las operaciones del mercado. Sin embargo existen determinados bienes que como idea simplificadora pueden llamarse "raros", cuya compraventa únicamente se verifica de vez en cuando. En este caso se califica al mercado como infrecuente.

Estas cinco características ayudan a describir los tipos más corrientes de mercados que se enumeran y describen brevemente a continuación.

Tipos de Mercados

- Competencia Perfecta
- Monopolio
- Competencia Monopólica
- Oligopolio
- Monopsonio y Oligopsonio
- Monopolio Bilateral

Mercado de Competencia Perfecta

Este mercado se caracteriza por tener (teóricamente) los cinco atributos antes citados, o sea, libertad, homogeneidad, transparencia, concurrencia y frecuencia.

El libre juego de oferta y demanda genera un punto denominado de equilibrio, en donde las funciones de oferta y demanda se intersectan. En ese punto de equilibrio se verificará un precio p_e para una supuesta demanda satisfecha del bien q_e .

Puede verificarse en este tipo de mercado que la actividad regular que un demandante o un oferente cualesquiera pueda realizar no es lo suficientemente relevante como para modificar ni p_e ni q_e .

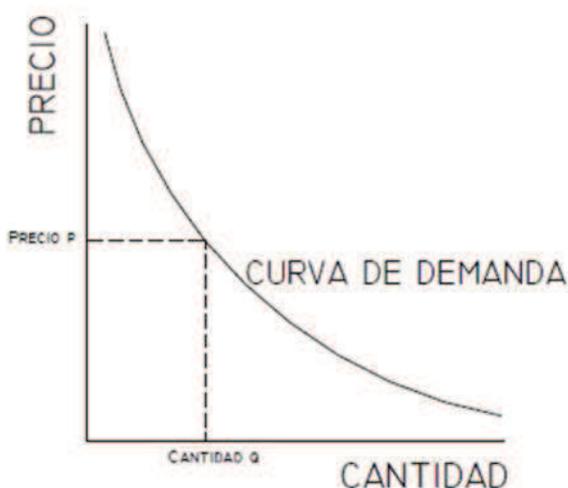
En este mercado el precio p_e tenderá a igualarse al costo marginal del bien, pero también tenderá a igualarse al ingreso marginal que ese mismo bien produce.

El costo marginal puede definirse como la variación de costo que se genera aumentando en una unidad la cantidad producida. (Derivada de la curva de demanda en el punto considerado en función del precio).

El ingreso marginal en forma análoga es el ingreso adicional que se obtiene aumentando en una unidad la cantidad de bien colocada (Derivada de la curva de oferta en el punto considerado en función también del precio).

En los mercados de competencia perfecta se verifica que la optimización del beneficio se verifica cuando el ingreso marginal es igual al costo marginal.

Para este tipo de mercado una empresa oferente de un bien debe adoptar siempre un precio-aceptante o sea un precio que ya está impuesto por el propio mercado.



Elaboración: De los autores

Gráfico 2. Curva de demanda

Mercado Monopólico

En un mercado de monopolio se constata la presencia de un solo oferente enfrentado a muchos demandantes.

De un rápido análisis con referencia a las cinco características señaladas para los mercados, se constata la pérdida según las distintas variantes de la condición positiva de algunas de ellas. Por ejemplo: libertad, transparencia, concurrencia.

El oferente será quien en su condición de "único oferente" imponga el precio. Este precio ya no necesariamente será el coincidente con el costo marginal, sino que será fijado de acuerdo a la política que establezca el monopolista.

Es posible demostrar por el andamio regular de las funciones de demanda (excepto para bienes denominados inferiores) que a mayor precio menos cantidad de unidades demandadas.

Dentro de los monopolios se verifican tres variantes: monopolio discriminador o de discriminación perfecta, monopolio con discriminación de precios en función a la cantidad y monopolio con discriminación de precios en función a la calidad del demandante. En el primer caso puede hablarse de una mayor racionalidad en relación a que existe, comparado con los otros dos casos, una menor pérdida para la economía en general.

Competencia Monopólica

En un mercado donde existen bienes sustitutivos cercanos y una única industria compuesta de empresas que compiten con este tipo de bienes que se podrían llamar "casi iguales", se tiende a que la competencia entre ellas se oriente a "diferenciar el producto" o sea de alguna forma hacerlo "diferente" o "más atractivo" o "más preferido" que sus sustitutivos cercanos.

Se constata que en la competencia monopólica la tendencia a que la curva de costos medios del bien sea tangente a la curva de demanda y en consecuencia, a determinar un precio óptimo en donde el beneficio tienda a cero al igualarse el costo medio con el precio del bien.

Oligopolio

Es un mercado en donde se constata la presencia de unos pocos oferentes ante muchos demandantes.

Suele existir una interdependencia estratégica entre los oferentes, en donde se produce un bien idéntico y en donde también puede existir diferenciación del producto como en el caso de la competencia monopólica, que en definitiva es un caso particular de oligopolio.

En un ejemplo simplificador reducido a dos empresas (Duopolio), se debe optar por una estrategia basada en cuatro variantes: precio que cobra cada empresa y cantidad que produce cada empresa.

Quien fija primero una variable se identifica como "líder". El otro llamado "seguidor" deberá adecuar la otra variable en función a que sus costos

marginales no sean mayores a sus ingresos marginales. Ello supone que ambas empresas tienen conocimiento recíproco de la forma de reacción de su competencia.

Conductas de juego cooperativo generan acuerdos para fijar los niveles de precio y producción con el fin de maximizar los beneficios totales de la industria. Estos casos constituyen lo que se conoce como "cartel".

Monopsonio y Oligopsonio

Un monopsonio es la situación inversa del monopolio pues se verifica la presencia de un solo demandante enfrentado a muchos oferentes.

En forma similar el oligopsonio es la situación inversa del oligopolio en donde existe un pequeño grupo de demandantes en relación también con muchos oferentes.

Monopolio Bilateral

No se puede confundir con el monopolio. Aquí se enfrenta un solo oferente a un solo demandante.

Ambos negocian hasta llegar o no a un acuerdo, con referencia a los términos de una compraventa o sea a la determinación de un precio.

1.3. Mercado de Bienes Inmuebles

El proceso que lleva a la adquisición de un bien inmueble no encuadra exactamente en ninguno de los tipos de mercados estudiados. Más bien, guarda similitud con el último de los enumerados, el monopolio bilateral.

Solo en circunstancias muy determinadas puede asemejarse al de competencia monopólica. Una situación así puede darse, por ejemplo, cuando en determinado momento en una zona geográfica definida se liberan al mercado, o sea se ofrece en venta, un conjunto más o menos importante de parcelas en forma simultánea.

Con relación a las características, es a veces libre y a veces intervenido, no es homogéneo, según el tipo de bienes inmuebles, es o no, más o menos frecuente y no es totalmente transparente. En lo que refiere a la condición de concurrencial, en el mercado de inmuebles ello dependerá del tipo de inmuebles de que se trate.

Cuando se menciona tipo de inmueble se hace referencia en este caso a su condición de urbano o rural, edificado o baldío, rústico o con existencia de plantaciones o mejoras de tipo rural, y a sus dimensiones pequeñas, medianas o grandes ya sea en lo urbano como en lo rural.

Homogeneización de datos.

Es la base inicial de todo estudio de comportamiento de valores inmobiliarios.

La base para el estudio del comportamiento de los valores inmobiliarios surge de la investigación de un conjunto apropiado de precios inmobiliarios efectivamente concretados dentro de un criterio razonable de libres operaciones de compraventa.

El conjunto de datos obtenidos será fundamental para el estudio de parámetros aplicables a la formación de funciones matemáticas que definan variaciones de valor según distintas variables, o bien, será de importancia para el estudio comparativo de bienes para los que interesa determinar un valor.

La comparación y el tratamiento de datos conocidos, requieren de un proceso previo de homogeneización, dado que solo pueden considerarse comparables, aquellos bienes que tengan características homogéneas.

Esta homogeneización aplicable a datos, en principio, considerados heterogéneos, podrá ser realizada teniendo en cuenta dos etapas o procesos diferenciados:

Un primer proceso será la comparación de lotes que podría denominarse de carácter zonal y permitirá agrupar los datos de acuerdo a un criterio selectivo de carácter cualitativo en relación con las similares condiciones de subzonas que puedan establecerse.

Un segundo proceso, ya a nivel subzonal, permitirá introducir ajustes a los datos para hacerlos homogéneos entre sí y poder efectuar distintos procesos.

Con carácter general, la necesidad de homogeneizar los datos implica efectuar correcciones por distintos conceptos:

- a) Condiciones urbanísticas
- b) Tiempo
- c) Ubicación
- d) Forma

Homogeneización por condiciones urbanísticas

Las normas municipales de uso del suelo, disponen sobre condiciones que deben cumplir las edificaciones que se realicen en suelo urbano.

Éstas se refieren a las condiciones que deben cumplir los retiros a la edificación en la faja contigua a una calle (retiro frontal), en las fajas laterales contiguas a las divisorias con lotes adyacentes (retiros laterales), en una faja contigua a la divisoria posterior del lote (retiro posterior), respetar un límite en la altura que pueden tener los edificios o bien respetar una altura fija predeterminada.

Todo ello a su vez superpuesto al cumplimiento de un factor de ocupación del suelo (FOS en porcentaje en relación al área del lote).

A ello debe agregarse la eventual existencia de disposiciones que definen la posibilidad de respetar acordamientos en la edificación, tanto desde el punto de vista planimétrico como altimétrico.

Las diferentes condiciones que se pueden generar con este tipo de normativa, hacen inviable la comparación de valores de lotes si no se tiene en cuenta algún mecanismo de homogeneización por este concepto.

Se estudiarán más adelante algunas herramientas que permitan hacer comparables los lotes, dada su heterogeneidad desde el punto de vista de estas disposiciones urbanísticas.

En su defecto, solo podrán hacerse comparaciones entre lotes que cumplan idénticas condiciones en este sentido, en cuyo caso se deberá cumplir, para hacer comparables los valores entre ellos, con los tres procedimientos de homogeneización que se mencionan a continuación, o sea, los conceptos enunciados como: Tiempo, Ubicación y Forma.

Homogeneización por tiempo

Homogeneizar por tiempo, significa transformar los datos originados en distintas fechas en el tiempo, llevándolos por medio de coeficientes, a una misma fecha, o sea a una fecha de comparación.

Para realizar este proceso, se debe tener en cuenta que dos operaciones concertadas en distintos momentos, solo podrán ser comparables si a una de ellas se la corrige de tal forma de que el monto resultante de esa corrección sea el más probable que pudo atribuirse a esa operación si hubiera ocurrido en la fecha en que se produjo la segunda operación.

Es necesario considerar tres conceptos básicos: dos fechas pueden generar para un mismo bien, cambios en su valor venal más probable, por cuanto existe un problema de pérdida de poder adquisitivo de la moneda motivado por procesos inflacionarios, pero también durante el mismo período considerado, pueden ocurrir variaciones por concepto de fluctuación de la oferta y la demanda. Pero también, si los datos que se comparan se alejan entre sí en el tiempo, puede añadirse a los conceptos anteriores, cambios en las características de la zona en donde están radicados los inmuebles, que pueden ser motivo de modificaciones relativas en el valor de los mismos.

Por estas dos últimas causales mencionadas, no es recomendable, aunque ello depende de la zona en consideración, la comparación de datos cuyo origen en el tiempo abarque un período superior a los cuatro o a lo sumo cinco años.

Si fuera necesario considerar períodos más prolongados, sería también recomendable efectuar agrupamientos de los datos, a efectos de ser tratados con distinto peso, de tal forma de que los datos más recientes sean considerados con mayor incidencia en los procesos que los datos más antiguos.

El otro punto en lo que se refiere a la forma de homogeneizar por el concepto tiempo, es la selección del criterio de variación a utilizar en el proceso. Se conocen datos indicadores o de variación calculados o deducidos por diferentes conceptos o fenómenos ocurridos:

- . Variación del Índice de Precios de Consumo.
- . Variación del Índice de Costos de la Construcción.
- . Variación del Índice de Salarios.

- . Variación del Índice de Salario Real.
- . Variación de la Unidad Reajutable (Ley N° 14.219).
- . Variación del dólar. (USA)
- . Variación del precio de cotización del oro.
- . Variación de otras monedas.

Con respecto de la adopción de cualesquiera de estos índices, la experiencia indica que la variación del valor de la propiedad inmueble no se acompasa en el tiempo exactamente con ninguno de los índices señalados, por lo que será necesario al momento de hacer una homogeneización, considerar más de un índice y hacer comparaciones entre sus resultados.

Homogeneización por ubicación

Empíricamente debe señalarse la tendencia en el medio urbano a considerar más valiosos los lotes esquina que los lotes mediales.

El mayor valor del lote esquina respecto al medial estará condicionado a la mayor o menor importancia de la esquina en función de las siguientes características zonales (por orden preferencial):

- Comercial céntrico
- Residencial de alta categoría
- Comercial zonal
- Residencial barrial
- Industrial
- Residencial suburbano

Homogeneización por forma

La necesidad de homogeneizar por forma justifica tener en cuenta el concepto de LOTE TIPO.

Se demuestra que la variación del valor unitario de un lote en función a la variación de la dimensión profundidad o fondo no es lineal.

$$y_{\text{profundidad}} = k * x^{-m}$$

Se podría haber demostrado algo análogo para la variación del valor unitario de un lote en función a la variación de la dimensión frente, en donde también el razonamiento teórico daría una función no lineal del mismo tipo.

$$y_{\text{frente}} = q * a^{-t}$$

Debe tenerse en cuenta, sin embargo que los valores de la tierra y su variación, si bien pueden responder a criterios deducidos en forma matemática, no se originan de otra forma que a partir de un previo proceso de consulta a las fuentes apropiadas de información.

Ese relevamiento de datos será la base del estudio de una modelización que queda finalmente traducida en una expresión matemática.

Un modelo así determinado, y por más prolijidad que se observe en su definición, una vez confrontado con la realidad es esperable que tenga, para casos particulares, algún grado de apartamiento, por lo que se deberá conciliar en estos casos, con la realidad de los valores.

En la práctica, se debe considerar de mayor peso o influencia la variación de la profundidad, que está determinando o bien haciendo influir el valor de cada metro cuadrado con relación al mayor o menor alejamiento de ese metro cuadrado de la calle a que da frente el lote, que su mayor o menor ancho.

En esta rápida mención a la homogeneización por forma, solo se enumeran las variables que pueden presentarse y que básicamente son:

- Profundidad o fondo
- Frente

Pero no son únicas, pues puede ser relevante considerar también:

- Regularidad o irregularidad del lote
- Área (independiente de la consideración conjunta o combinada de frente y fondo)

Además, y como casos particulares:

- Lotes triangulares

- Lotes frentistas a dos o más calles.

El análisis de la modelización que atienda la variación del valor unitario de los lotes en función a cada una de las variables mencionadas será objeto de estudio detallado.

1.4. Desarrollo económico

Por el creciente desarrollo demográfico del mundo y como consecuencia, de las ciudades en sí, se ha obligado a los ciudadanos a la utilización máxima posible de un recurso que el mundo actual escasea, La Tierra Urbana.

Una ciudad crece básicamente por dos razones:

1. Desarrollo económico
2. Crecimiento demográfico

El desarrollo económico de un país implica el crecimiento de los sectores secundario y terciario de la economía. Un país primitivo desarrolla fundamentalmente el sector primario (agricultura, caza, pesca). La industria (sector secundario), el comercio y los servicios (terciario) deben desarrollarse en las ciudades para tener eficiencia económica. Allí están la demanda de productos y servicios y la oferta de empleo.

A medida que la ciudad crece van apareciendo más necesidades para el país y sus habitantes. La industria pasa a segundo término y evoluciona el sector de los servicios: finanzas, seguros, servicios profesionales, gobierno, finca raíz, y todas las necesidades que requieren un habitante urbano.

El crecimiento de las actividades económicas demanda entonces sitio para trabajar, producir y vender. La industria de la construcción acude a ofrecer bodegas, locales y oficinas, demandando el uso intensivo de la tierra urbana.

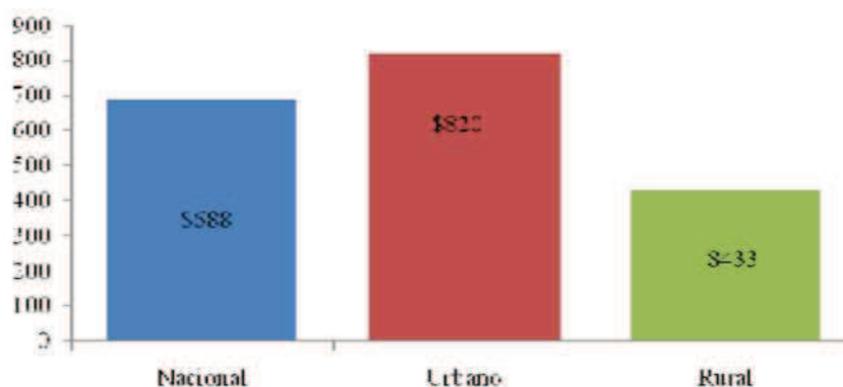
La migración y el empleo

Este aumento económico demanda más empleo. La gente migra del campo o de otras poblaciones menores en busca de empleo.

Según datos del Censo del 2001 el 39% de la población vive en la zona rural y el 61% en la urbana, mientras que del Censo de 1950 se desprende que el 29% vivía en las ciudades y el 71% lo hacía en el campo. Esto responde a que la alternativa de mejorar la calidad de vida en cuanto al acceso a más y mejores servicios, es un factor fundamental en la decisión de migrar.

Como se ha visto, varias son las causas de la migración: factores sociales; factores materiales, como el clima, desastres naturales, etc.; factores demográficos, como reducción de tasas de mortalidad; factores culturales; factores relacionados con la comunicación y fundamentalmente factores económicos, así como también son múltiples sus consecuencias en el desarrollo de las regiones. Un proceso migratorio no controlado atenta directamente contra el crecimiento de los países, principalmente de los menos desarrollados, es así que encontrar un mecanismo de control por medio de la implementación de una política demográfica resulta imperante.

Gráfico #1
Ingreso promedio de los hogares
En dólares



Fuente: Encuesta de condiciones de vida 2005-2006
Elaboración: JFC

Una consecuencia de esta migración, de su busca de mejorar su calidad de vida, es el aumento de la demanda de vivienda. Pero esta resulta como subproducto de un proceso económico (empleo e ingresos) que permiten a su vez construir y comprar vivienda.

El migrante se instala en casa de arriendo o cuarto de inquilinato según su estrato social. No le interesa y no tiene con qué comprar su vivienda. Luego con el paso del tiempo, acumula ahorros y mejora sus ingresos con lo que puede acceder a una vivienda comercial.

El mercado de la vivienda

La migración y el crecimiento demográfico empujan el valor de los arriendos para arriba. Los habitantes más antiguos, por así decirlo, que han acumulado a lo largo de los años una mejor capacidad de compra, prefieren comprar una

vivienda propia, o en caso de ya tenerla, mudarse a otro sector mejorando así su estatus social.

Los estratos y el valor del suelo

Originalmente, y a comienzos del siglo pasado, los estratos altos vivían en el centro y sur de la ciudad, compartiendo el uso de suelo con el comercio y las oficinas gubernamentales. Los barrios del Centenario y el barrio de Las Peñas simbolizaban la ciudad. Con el proceso migratorio desarrollado a través del tiempo, el centro se congestionó y apareció el uso del vehículo, con lo que vino el desarrollo de otras zonas y una consecuente expansión.

Se produjo el desarrollo de Urdesa y el barrio Orellana, y posteriormente La Alborada, Sauces y La Garzota como solución habitacional para la clase media, al mismo tiempo en que se comenzó a desarrollar el sector de Los Ceibos y finalmente, se producido un auge en la construcción de urbanizaciones en la Vía a La Costa y Samborondón.

1.5. El mercado de tierras urbanas y viviendas de Guayaquil.

En el mercado actual de Guayaquil se está desarrollando innumerables propiedades inmobiliarias de diferente tipo y a su vez costo, en determinados sectores de Guayaquil y sus alrededores. Las razones del éxodo de las familias guayaquileñas selectivas a los conjuntos habitacionales de nueva generación pueden resumirse así:

- Garantía de seguridad, por el control de acceso general, y por la interrelación con la administración del conjunto habitacional.
- Resurgimiento de la vida del barrio, tal como ocurría en las décadas anteriores, lo cual se facilita por la inclusión de áreas de servicios comunales
- Arquitectura contemporánea, especialmente en la coherencia de estilo en el conjunto de viviendas, lo cual motiva a creer en la importancia del cuidado y mantenimiento no solo de la casa, sino también del barrio.
- El nivel similar de precios de venta de las viviendas, que garantiza la selectividad y el status de las familias con ingresos económicos y capacidad adquisitiva similares.

- Accesibilidad de transporte sin afectar la vida cotidiana. La accesibilidad de transportación se da generalmente por una gran vía o Avenida en el exterior de las urbanizaciones.

- Facilidad en la adquisición de vivienda, ya que se trata de un producto terminado bajo un esquema de comercialización similar a las de compra electrodomésticos o vehículo en el que se da una cuota de entrada y mensualidades hasta quince años.

Estos conjuntos habitacionales se encuentran generalmente en la zona de la Vía a la Costa y Samborondón, los de mayor valor, además de la Aurora y las viviendas desarrolladas en el sector denominado Mucho Lote, que se han clasificado como Populares.

Esto ha originado un proceso de “desplazamiento” de propietarios de las viviendas y departamentos construidos en las décadas anteriores a los 90, especialmente en aquellas zonas consideradas de alto riesgo o inseguridad, como es el caso de los barrios del sur de la ciudad, o el centro y los Sauces y Alborada, y en menor cuantía Urdesa y Los Ceibos. Aunque cabe mencionar que en sector de Los Ceibos existe un moderado desarrollo de soluciones habitacionales a esta demanda creciente de viviendas.

1.6. Normativas

No es objetivo de este trabajo reproducir íntegramente las normas que influyen en la tasación de una propiedad inmobiliaria, además del hecho de que las normas están al alcance de cualquiera que lo necesite en los organismos correspondientes. Por esto se remarcarán los artículos que sean relevantes a la tasación o valuación de las propiedades inmobiliarias.

Ordenanza Sustitutiva de edificaciones y construcciones del Cantón Guayaquil

Objeto.- La presente Ordenanza tiene como objeto establecer las normas básicas que sobre edificaciones y construcciones deberán sujetarse las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas, y regular las funciones técnicas y administrativas que le corresponde cumplir a la Municipalidad al respecto, de acuerdo a lo establecido por la Ley de Régimen Municipal.

Ámbito.- Las disposiciones de la presente Ordenanza se aplicarán dentro del perímetro urbano de la ciudad de Guayaquil y de su área de expansión, y de las cabeceras parroquiales, y fuera de tales perímetros cuando el uso propuesto sea distinto al extractivo.

Contenido.- A más de regulaciones de carácter general, esta Ordenanza prescribe normas relativas a la clasificación de las edificaciones, las condiciones de edificabilidad y de habitabilidad, constructibilidad o condiciones de uso de los materiales, de seguridad y de ornato, cerramientos de los predios, y de las edificaciones sujetas al Régimen de Propiedad Horizontal.

Subzonas.- Para la aplicación de la presente Ordenanza se utilizará la división en subzonas propuesta y la derivada de desarrollos urbanísticos autorizados en el ámbito geográfico descrito previamente. Tal división corresponde a:

1. Zona Central (ZC)
2. Zonas Pericentrales (ZP)
3. Corredores Comerciales y de Servicios (CC)
4. Zonas Mixtas Residenciales, Consolidadas y No Consolidadas (ZMR-C y ZMR- NC)
5. Zonas Residenciales (ZR)
6. Zonas Industriales (ZI)
7. Zonas de Equipamiento Comunal (ZEQ)
8. Zonas Especiales:
 - Protegidas (ZE-P)
 - Extractiva (ZE-E)
 - Recreacional y Turística (ZE-T)
 - De Conservación Patrimonial (ZE-C)
 - De Equipamiento Urbano (ZE-U)
 - De Riesgo y Vulnerabilidad (ZE-V)

Normas Generales

Línea de Construcción.- Toda edificación que se realice frente a una vía pública deberá ajustarse a la línea de construcción establecida por norma. De existir dudas sobre ésta, deberá realizarse ante DUAR la consulta denominada Registro de Solar.

Salientes y Voladizos.- A partir de la línea de construcción hacia el exterior se admitirá elementos salientes bajo las siguientes condiciones:

- En edificios con soportal y a línea de lindero, a nivel de planta baja y hasta cuatro metros cincuenta centímetros (4.50 m) de altura se admitirá detalles de revoque de hasta máximo diez centímetros (0,10 m)
- En las edificaciones, sin propiciar registro de vista a vecinos, se regularán los cuerpos salientes o voladizos en sus fachadas frontales, de acuerdo a los siguientes casos:
 - a) En edificaciones con retiros.- Equivaldrán a un 30% del retiro, medido a partir de la línea de construcción
 - b) En edificaciones a línea de lindero se atenderá lo siguiente:
 - Se admitirá voladizos o cuerpos salientes de hasta 1m., a partir de una altura de 3.50 m. sobre el nivel de acera que encuentren.
 - Cuando sobre dicha acera se encuentren cables de energía eléctrica, se permitirán voladizos hasta el 30% del ancho de la acera, restricción que se dejará de aplicar a partir de los doce metros (12 m.) de altura.
 - En edificaciones a línea de lindero que enfrenten vías peatonales, se admitirá voladizos que equivalgan al 10% del ancho de la vía, hasta un máximo de un metro.
 - c) Edificaciones a línea de lindero ubicadas en Subzonas Residenciales Cuatro (ZR4).- En esta subzona no se admitirá voladizos sobre espacios públicos, sean estos vías vehiculares, peatonales o espacios verdes.
- Hacia el subsuelo no se admitirá desarrollos fuera de la línea de lindero, pero sí bajo las áreas de retiro y soportal.

Clasificaciones de las Edificaciones

En atención a la forma de ocupación del lote, las edificaciones se clasifican en:

- Edificaciones desarrolladas hasta línea del lindero. Se subclasifican en:
 - a) Edificaciones a línea de lindero con soportal.- El ancho del soportal será de tres metros, a excepción de los casos:
 - La Av 9 de Octubre y el Malecón Simón Bolívar que será de 4 metros; y

- Los que específicamente se establezcan por Ordenanzas Especiales
b) Edificaciones a línea de lindero sin soportal. Estas se permitirán en los siguientes casos:

- En las áreas tipificadas como Subzonas Residenciales Cuatro (ZR-4), en solares de hasta ciento veinte metros cuadrados (120m²) de área, no admitiéndose en estos casos voladizos sobre el espacio público.

- Donde, en atención al número de predios o al frente de la manzana del caso, predomine este tipo de edificación.

Tratándose de edificaciones a línea de lindero sin soportal y esquineras, a efecto de asegurar una adecuada visibilidad a los conductores de vehículos, el volumen del edificio en la esquina de la planta baja se desarrollará en ochava, medida al menos un metro (1 m.) a partir de la esquina del solar; o, redondeando la esquina, según un radio no menor a dos metros.

- Edificaciones con retiros.- Se admitirán en lotes medianeros y esquineros, de al menos seis y ocho metros de frente respectivamente, y que tengan más de ciento veinte metros cuadrados (120 m²) de área. Se desarrollarán según las siguientes variantes:

a) Aislada: con retiros: frontal, posterior y laterales.

b) Adosada: con retiros: frontal, posterior y un lateral.

c) Continua con retiro frontal: sin retiros laterales, con o sin retiro posterior.

Si en los cuadros de Normas de Edificación, se establece edificaciones aisladas como tipo admisible, no se podrá autorizar viviendas adosadas ni continuas. Si se admitiere edificaciones adosadas, se podrá autorizar edificaciones aisladas, mas no edificaciones continuas. Si se admitiere edificaciones continuas, también lo serán aisladas y las adosadas

- Edificaciones terrazadas.- Exigibles en terrenos con pendientes iguales o superiores al diez por ciento (10%), las mismas procurarán mantener el perfil y los drenajes naturales del terreno.

- Edificaciones tipo torre.- Se exigirán en las subzonas que así lo indiquen en los solares que cuenten con las dimensiones mínimas establecidas al respecto. Si los solares no satisficieren tales dimensiones mínimas, con la excepción de

Zonas Residenciales Uno (ZR-1), se admitirá edificar la torre sin los respectivos retiros laterales.

Conjuntos Habitacionales.- Corresponde a uno o más grupos de viviendas, contruidos simultáneamente y con tratamiento arquitectónico integrado, que se desarrollan en un solar o cuerpo cierto, o en el resultante de la integración de estos, habilitados mediante la aplicación de alguna forma de desarrollo urbanístico.

De las Condiciones de Edificabilidad

Art.14. Indicadores de Edificabilidad.- Las condiciones de edificabilidad constan en los cuadros Normas de Edificación, anexos e inherentes a esta Ordenanza y se desarrollan en atención a los siguientes indicadores:

14.1. Frente del lote o solar.- De acuerdo a frentes mínimos exigibles en las diversas subzonas se regula la altura de las edificaciones. En caso de que los lotes o solares existentes no satisfagan dichos mínimos, se permitirá edificar hasta dos plantas en aquellos medianeros y esquineros cuyos frentes sean de al menos tres y seis metros (3 y 6 m.), respectivamente, de acuerdo a los coeficientes de la correspondiente subzona y consignados en los cuadros Normas de Edificación.

14.2. Area del Lote o Solar.- Constituye el indicador que permite tipificar una subzona. En casos en que en una subzona se encuentren lotes o solares con áreas menores a las tipificadas como propios de aquella, los mismos se acogerán a las Condiciones de Edificación de la Subzona en que tal tamaño de lote o solar se registre. Esta disposición no constituirá argumento para autorizar subdivisiones en áreas menores a las establecidas para la subzona de la que forman parte.

14.3. Densidad Poblacional.- Permite cuantificar la utilización urbanística del suelo, para lo que se establecerá el número de habitantes u ocupantes permanentes de una edificación, multiplicando el área del lote o solar por la densidad neta establecida para la correspondiente subzona.

Para la estimación del número de habitantes imputables a un proyecto de edificación de uso residencial, el cálculo de la densidad neta se realizará estimando lo siguiente:

- *Dos personas para el dormitorio principal.*
- *Una persona por cada espacio habitable cuya privacidad esté asegurada por algún componente de cierre o puerta.*

14.4. Intensidad de edificación:

a) Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), correspondiente a la relación entre el área máxima de implantación de la edificación y el área del lote.

b) Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), correspondiente a la relación entre el área de construcción y el área del lote; para el cálculo de este componente no se considerará la parte edificada hacia el subsuelo, ni las destinadas a estacionamientos para servicio de sus residentes, ni las destinadas a instalaciones técnicas del edificio.

14.5. Altura de la edificación.- Se establecerá multiplicando la dimensión promedio de los frentes del lote por el correspondiente coeficiente especificado en los cuadros que regulan este indicador.

Para la estimación de tal altura no se tomará en consideración:

- *Las instalaciones técnicas y, o de servicios generales dispuestos sobre la cubierta, tales como caja de escaleras y, o ascensores, depósitos de agua, cuartos de máquinas, etc.;*
- *el volumen conformado por los planos de una cubierta inclinada;*

Art.15. Indicadores Fundamentales.- *Están constituidos por la densidad neta, el COS y el CUS, por lo que prevalecerá su aplicación de acuerdo a los valores establecidos en los cuadros anexos. Tales indicadores establecen máximos de edificabilidad admisibles, no debiéndose considerar como mínimos exigibles.*

Los indicadores de altura y retiros, no restringirán la aplicación de los fundamentales, para lo cual se considerarán, entre otros, los siguientes casos:

15.1. *Compensación de Coeficiente de Ocupación del Suelo por Altura.- En edificaciones que liberen parte del solar para uso público, en forma de plazoleta o jardinería, se permitirá compensar mediante el incremento del volumen de la edificación -con su correspondiente altura- equivalente al área edificable en la superficie de terreno liberada, multiplicada por el CUS aplicable.*

15.2. *Ocupación Parcial de Retiros.- Los retiros exigibles podrán ser ocupados parcialmente, excepto en predios frentistas a la Red Vial Fundamental y los ubicados en Corredores Comerciales, siempre y cuando no se propicie registro de vista a vecino, según los siguientes propósitos y disposiciones:*

- a) *En las áreas destinadas a retiros, y hasta un máximo del cincuenta por ciento (50%) de cada uno de ellos, se podrá autorizar la construcción de edificaciones auxiliares, destinadas a usos como: garajes, porterías y garitas de vigilancia. Estas áreas no podrán constituirse en establecimientos independientes, ni ocuparán más del cincuenta por ciento (50%) del retiro previsto, ni podrán sobrepasar tres metros (3.00 m) de altura, ni se contabilizarán en el cálculo de COS y CUS.*
- b) *Si el vecino se hubiere previamente adosado, u ocupado parcialmente el retiro lateral o posterior, se podrá autorizar la ocupación del retiro respectivo en la misma localización y proporción de volumen y altura, no necesitándose en este caso carta de adosamiento o acercamiento, si el vecino persistiere en mantener aquel o aquellos.*
- c) *En Subzonas Residenciales ZR4, en solares medianeros y esquineros con áreas menores a ciento veinte metros cuadrados (120 m²), sin sobrepasar las normas de densidad, el COS y el CUS, se permitirá la ocupación de retiros frontales para usos habitacionales y para servicios y comercio de vecindario, éstos últimos con las limitaciones*



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

*prescritas en el Art. 97 de la Ordenanza del Uso del
Espacio y Vía Pública.*

CAPÍTULO 2

Metodología de Valuación de Propiedades

2. METODOLOGÍA DE VALUACIÓN DE PROPIEDADES

2.1 AVALÚO DE TERRENOS – MÉTODO COMPARATIVO.

Para el método comparativo se consideraran solamente los terrenos ya urbanizados o parcelados dentro de una ciudad. No importa el uso, vivienda, comercial o industrial.

Toda investigación del evaluador debe partir de los datos que encuentra y luego para compararlos se procede a la homogeneización.

Se utilizará como fuente principal para este Capítulo el libro Avalúos de Inmuebles y Garantías de Oscar A. Borrero Ochoa y el Manual de Tasaciones de Dante Guerrero.

LOTE TIPO: Es necesario describir el concepto del Lote Tipo con el fin de poder realizar una homogeneización. En el medio urbano un lote tipo es aquel cuyas dimensiones y configuración son las más frecuentes en la zona en estudio.

En todos los casos se han de considerar como lotes tipo aquellos que únicamente sean: mediales (no emplazados en situación de esquineros) y regulares (de forma rectangular o casi rectangular).

Para investigar el lote Tipo de una zona, basta con acudir a las cartas catastrales de la ciudad o del organismo de Planeación. Sin embargo con un recorrido de la cuadra, barrio o sector es muy fácil identificar cual es el tamaño, frente, fondo, etc. del lote Tipo.

El método de homogeneización se basa en definir el tamaño, frente y fondo del Lote Tipo y conocer el precio o valor comercial de dicho lote. A partir de tal identificación se procede a evaluar el lote que tenemos a la vista. Entonces se aplicaran los factores que a continuación enunciamos y que adelante describiremos su aplicación:

1. Profundidad. Factor de Fondo.
2. Frente. Factor de Frente.
3. Influencia mixta de Frente y Fondo
4. Forma.

5. Proporción.
6. Tamaño
7. Varios Frentes o Esquina.
8. Zonificación.
9. Topografía.
10. Servicios Públicos
11. Valor de Plottage.
12. Negociación

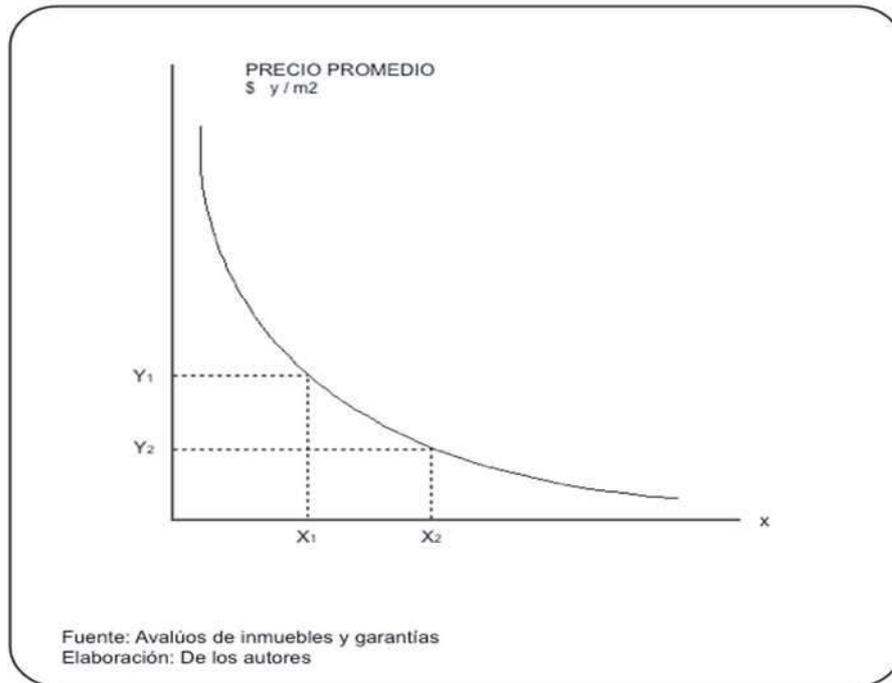
2.1.1. INFLUENCIA DE LA PROFUNDIDAD

La tendencia general de los evaluadores legos en la materia y de las personas es conocedoras del comportamiento inmobiliario, es tomar los datos de inmuebles cercanos y aplicarlo al inmueble que se avalúa, sin tener en cuenta el tamaño, la profundidad o el frente que podría ser muy diferente entre los datos que se comparan. Sin embargo el mercado no paga lo mismo por un lote que tiene muy buen frente sobre una calle principal que por otro que tiene escaso frente. Asimismo el mercado prefiere un lote con poca profundidad desde la calle. Aquellos con mucha profundidad tienen menor utilización en la construcción y por tanto la demanda pagará menos.

Siguiendo los estudios presentados por Gorriarán y Pellegrino, encontramos que los investigadores en avalúos fueron hallando ciertos parámetros para identificar el valor que se debía aplicar a un lote de acuerdo con su profundidad. La teoría básica indica que el valor unitario del lote va disminuyendo a medida que se aleja de la calle y se profundiza.

Los metros más valiosos son aquellos inmediatos a la calle y los metros menos valiosos son los del extremo profundo. En la gráfica 1 se identifica el precio unitario en el eje de las Y y la profundidad es señalada en el eje de las X. La curva es una parábola que desciende a medida que se aleja del frente o la calle, que estaría en el punto cero.

Los primeros evaluadores norteamericanos y europeos establecieron diferentes criterios y de acuerdo con estos se estableció una fórmula matemática para la curva. Examinaremos a continuación estos criterios. En la gráfica 2 se presenta la comparación entre los diferentes criterios.



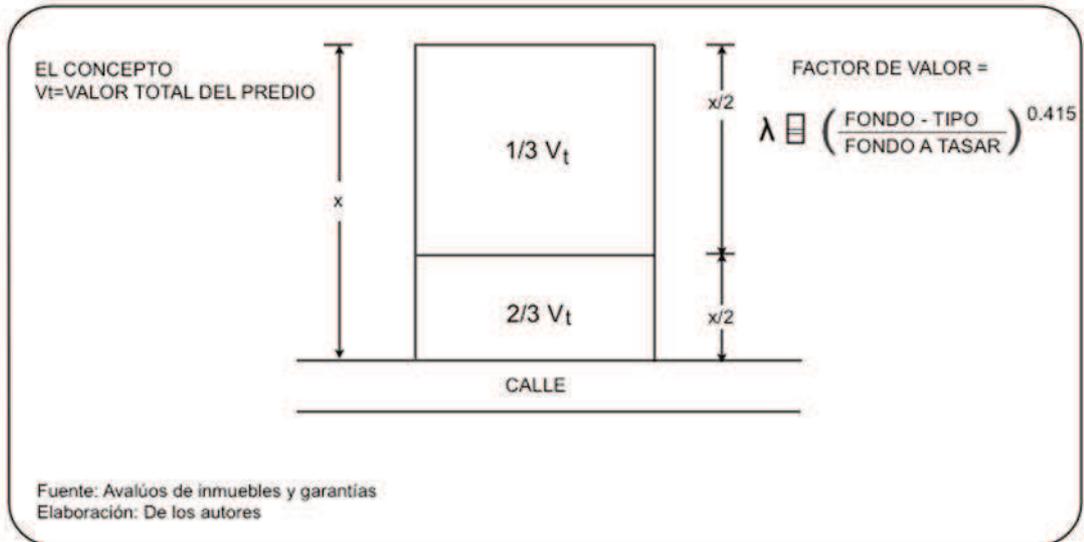
Grafica 1. Variable Fondo

Criterio Hoffman

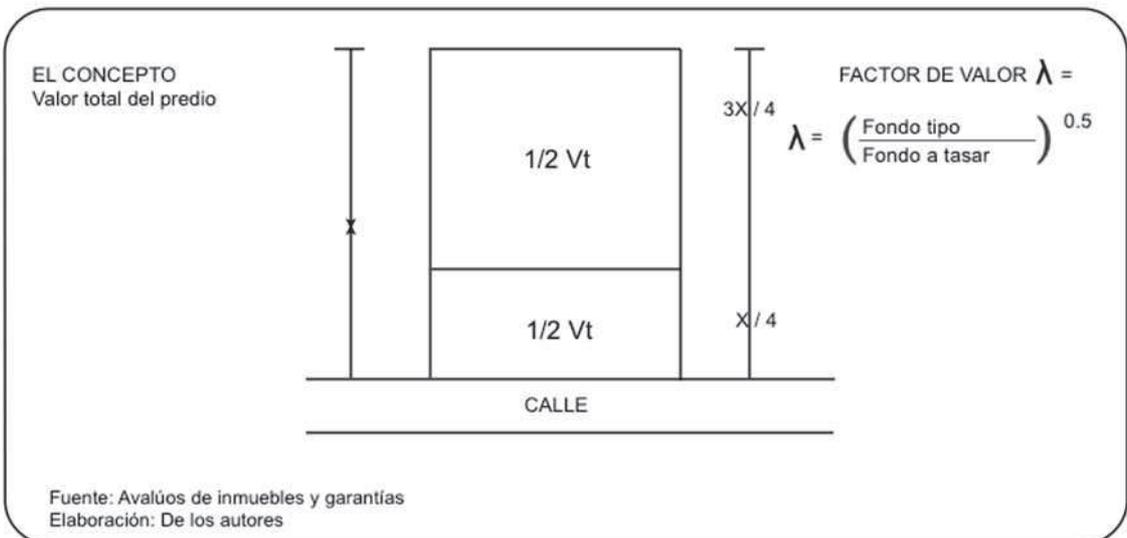
De acuerdo con Hoffman el lote urbanizado se divide en dos partes iguales. En la primera mitad frente a la calle se encontrarían 2/3 del valor y en la segunda mitad estaría 1/3 del valor del lote. La relación del valor por cada cuarta parte del terreno se presenta en la gráfica 2 de tal manera que en la primera cuarta parte estaría el 44.4% del valor, en la segunda cuarta parte estaría el 22.3%, en la tercera valdría el 17.8% y en la última el 15.5%.

Aplicando la ecuación de la curva que sale de los anteriores datos se puede obtener el factor de profundidad según Hoffman. Denominaremos con la letra griega Lambda (λ) al factor de profundidad.

$$\lambda = \left(\frac{\text{Fondo Tipo}}{\text{Fondo a tasar}} \right)^{0.415}$$



Grafica 1a. Criterio Holfman



Grafica 1b. Criterio Harper

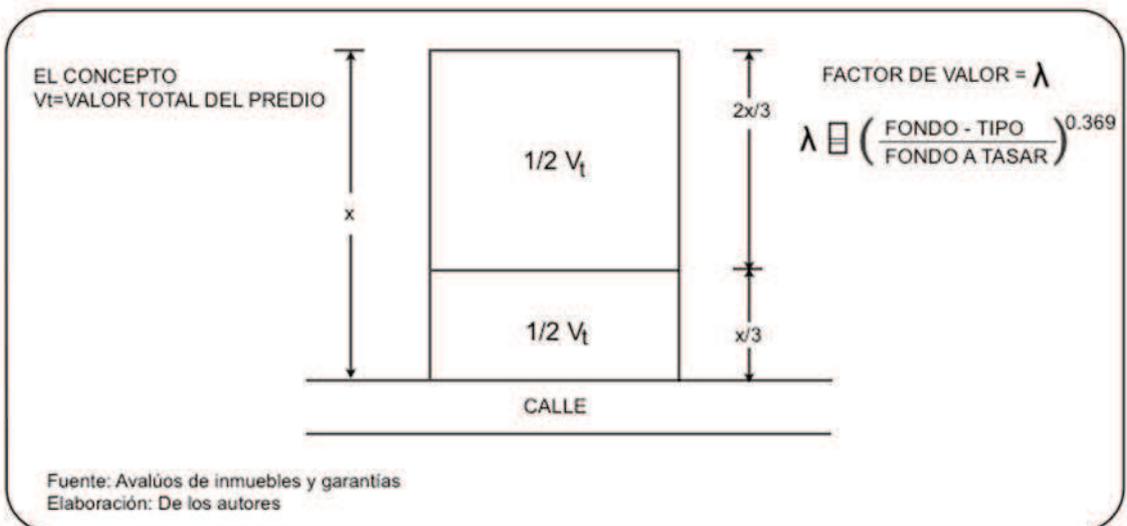
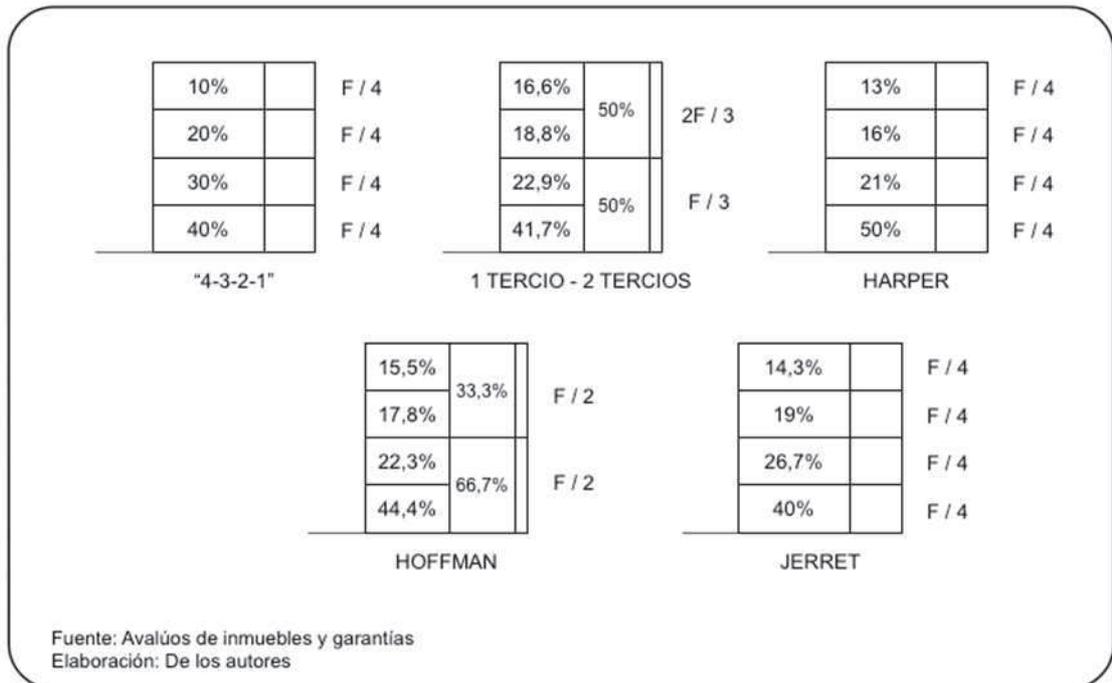


Grafico 1c. Criterio 1/3 – 2/3



Gráfica 2. Comparación de criterios de Fondo. Variación del valor con profundidad

Criterio Harper

De acuerdo con Harper la primera cuarta parte del lote debe contener la mitad del valor y las otras tres cuartas partes tendrían la otra mitad de valor del lote. En la gráfica 2 se muestra por cuartas partes: 50%, 21 %, 16% y 13%. Harper le da más importancia al valor de los primeros metros y castiga más a los últimos metros. La ecuación de la curva para calcular el valor de Lambda es como sigue:

$$\lambda = \left(\frac{\text{Fondo Tipo}}{\text{Fondo a tasar}} \right)^{0.5}$$

Criterio 1/3 - 2/3

Este criterio divide el lote en una tercera parte inicial a la cual coloca la mitad del valor y a las otras dos terceras partes le coloca la otra mitad del valor. Conforme al gráfico 2 tendríamos que cada cuarta parte tiene los siguientes valores: 41.7%, 22.9%, 18.8% Y 16.6%. Castiga menos la parte del fondo y le da menos valor que los criterios anteriores. La ecuación de la curva para calcular el factor es:

$$\lambda = \left(\frac{\text{Fondo Tipo}}{\text{Fondo a tasar}} \right)^{0.369}$$

Otros criterios

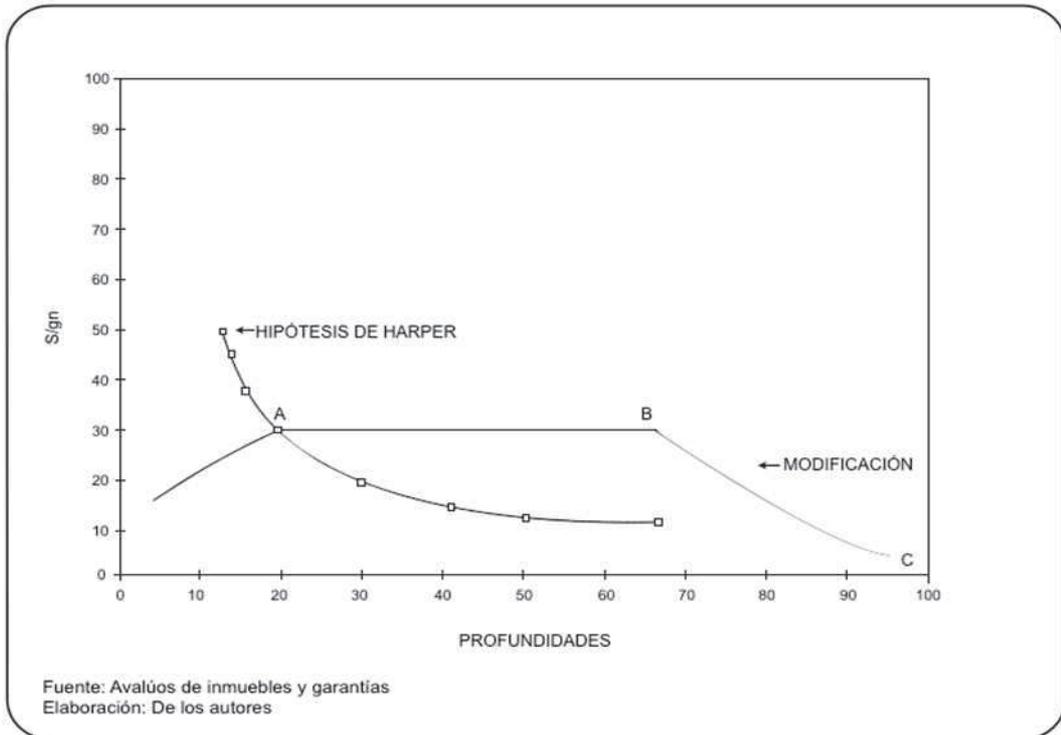
En la gráfica 2 se presentan los Criterios de Jerrett y del "4-3-2-1". Según Jerrett el valor desciende de manera muy similar al Criterio 1/3-2/3. En cambio el criterio "4-3-2-1" es el que castiga más la parte del fondo ya que solo le da el 10% a la última cuarta parte del terreno.

Criterio Ibape

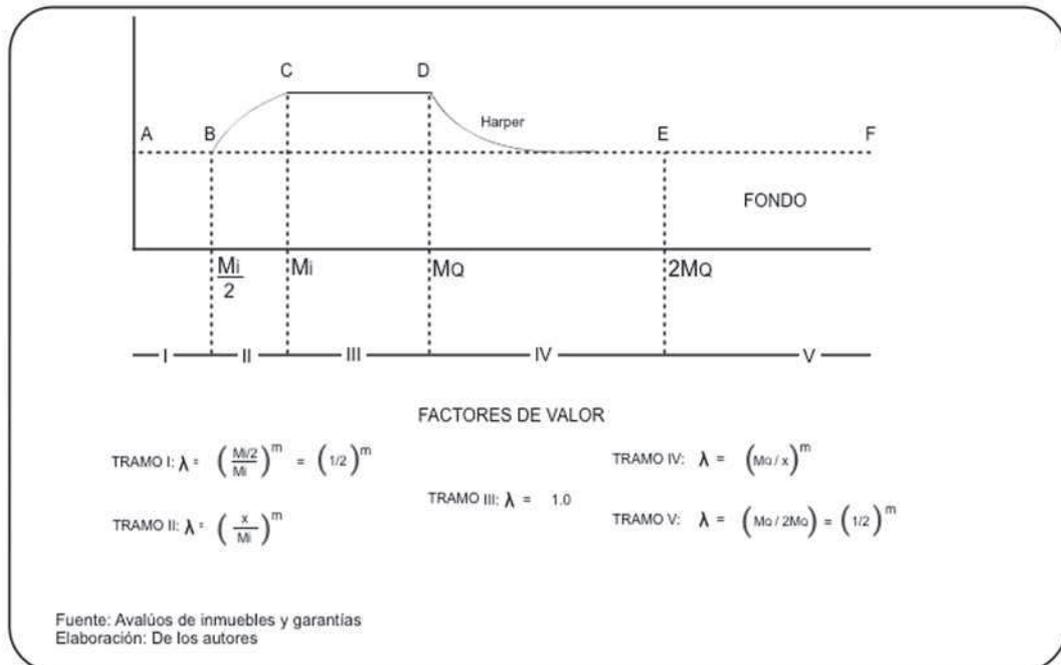
En Brasil el Ingeniero Luis Carlos Berrini introdujo variantes al criterio Harper adaptándolas a las condiciones brasileñas. Durante mucho tiempo la fórmula Harper-Berrini fue absoluta. Pero en la década del 60-70 aparecieron restricciones que fueron luego presentadas en los congresos organizados por el IBAPE y finalmente propusieron una fórmula acogida luego por la Unión Panamericana de Avaluadores.

En la gráfica 3 se muestra las variaciones que se hicieron inicialmente a la hipótesis de Harper. Se asume que hay un tramo de la profundidad, entre A y B, en la cual no se aplica ningún factor de demérito y el precio es igual al lote Tipo. Pero debajo de un punto A, no se considera que debe continuar creciendo el valor sino que debe disminuir. Los lotes de escasa profundidad deben ser castigados por la poca utilidad que presentan. Entre A y B no se castiga porque está cerca del lote Tipo. A partir de B se castiga de acuerdo con Harper (o Hoffman según criterio del evaluador) hasta el infinito.

En la gráfica 4 se muestra el criterio del IBAPE con las variaciones que posteriormente añadieron. La curva tiene 5 tramos, en cada uno de los cuales se aplica una fórmula diferente. La parte alta de la curva semeja una planicie o meseta, tramo C-D, en el cual el factor es 1.0, o sea que se aplica el valor del lote tipo. En el eje de las X de la gráfica, observamos que corresponde a los puntos M_i y M_a . Significa el fondo tipo Mínimo y el fondo tipo Máximo. Según la zona o sector de la ciudad, el lote tipo tiene un rango estadístico. Este rango es M_i y M_a . No se aplica pues para el lote tipo una medida exacta sino un rango que debe definir el evaluador en base a la experiencia o a los datos de catastro.



Gráfica 3. Hipótesis de Harper y modificación Ibape.



Gráfica 4. Criterio de Ibape. Factor de valor.

Asumiendo de que el lote tipo estará con una profundidad entre M_l y M_a , vamos a establecer los otros tramos de la curva.

TRAMO I: se ubica en el sector A-B de la curva según la gráfica 4. Este tramo corresponde a la parte más cercana al frente o a la calle. Son los primeros

metros y van desde la calle (A) hasta la mitad del fondo tipo mínimo $Mi/2$ (B). Según la experiencia el evaluador debe aplicar su propio criterio en este tramo, ya que debe investigar cual debe ser la utilidad de un lote con tan escasa profundidad. Si por hipótesis $Mi=20$, se tendría que son lotes con profundidad inferior a 10 metros. Debemos preguntarnos para qué sirve un lote de 10 metros o menos frente a una vía. Seguramente en una zona comercial podría ser de gran utilidad para locales de escasa profundidad pero que serían altamente rentables. Pero en una zona de oficinas o vivienda, no permitirían construir un edificio y escasamente tendría una construcción provisional.

En el Tramo I el factor que podría aplicarse, a no ser que el evaluador aplique otro criterio, sería:

$$\lambda = [(Mi/2)/Mi]^m = [1/2]^m$$

Si se aplica el criterio Harper: $\lambda = [1/2]^{0.5} = 0.70$

Si se aplica el criterio Hoffman: $\lambda = [1/2]^{0.415} = 0.75$

Es decir que el factor que se aplica siguiendo a Harper, sería demeritar en el 30% (factor 0.7) el valor del lote tipo.

TRAMO II: Entre la mitad del fondo tipo mínimo ($Mi/2$) y el fondo tipo mínimo (Mi) se establece un factor que decrece como una parábola. La ecuación del factor para el tramo B-C de la curva, sería:

$$\lambda = [X/Mi]^m$$

Siendo X el fondo del lote que estamos evaluando y "m" el exponente utilizado, 0.5 en Harper y 0.415 en Hoffman.

TRAMO III: corresponde el punto C-D, o sea para un fondo que se sitúa entre Mi y Ma , es decir el rango del lote tipo. Como no se aplica ningún demerito, el factor es 1.0.

$$\lambda = 1.0$$

TRAMO IV. En el sector D-E de la gráfica, se supone que la profundidad varía entre Ma y $2Ma$, es decir, el fondo tipo máximo y el doble de este valor. Si se supone que el Fondo tipo máximo es 40, el descenso de la curva va hasta 80

metros de profundidad. En este Tramo la ecuación de la curva es igual al criterio original de Harper o de Holfman, o del criterio que se aplique según la explicación anterior.

$$\lambda = [Ma/X]^m$$

Siendo X el fondo del lote y Ma el fondo tipo máximo. El exponente "m" sería 0.5 o 0.415 según el criterio aplicado.

TRAMO V: A partir de 2Ma, el doble del fondo tipo máximo, no se demerita mas el lote. En este caso se aplica:

$$\lambda = [(Ma)/(2Ma)]^m = [1/2]^m$$

Ejemplo: Para ilustrar la aplicación del criterio IBAPE tomaremos una zona en la cual el fondo Tipo oscila entre 20 y 40 metros, rango que establecemos para $Mi=20$ y $Ma=40$. El precio del lote Tipo es de 1000 unidades (pesos, dólares, bolívares, etc.) por metro cuadrado. Utilizaremos el criterio de Hoffman que tiene $m=0.415$. Se pregunta cuales serían los valores de 5 lotes que tienen profundidades de 7, 14, 28, 53 y 90 metros.

$$\text{Lote A: } X = 7 \quad 1 = [1/2]^{0.415} \quad = 0.75 \times 1000 = 750/m^2$$

$$\text{Lote B: } X = 14 \quad 1 = [14/20]^{0.415} \quad = 0.86 \times 1000 = 860/m^2$$

$$\text{Lote C: } X = 28 \quad 1 = [28/28]^{0.415} \quad = 1.0 = 1.0 \times 1000 = 1000/m^2$$

$$\text{Lote D: } X = 53 \quad 1 = [40/53]^{0.415} \quad = 0.89 \times 1000 = 890/m^2$$

$$\text{Lote E: } X = 90 \quad 1 = [1/2]^{0.415} \quad = 0.75 \times 1000 = 750/m^2$$

2.1.2. INFLUENCIA DEL FRENTE

El valor de un predio está directamente relacionado con su posible utilización, y cuanta mayor utilidad brinde mayor será su valor. Si se consideran lotes con igual profundidad, las distintas dimensiones de sus frentes, a medida que estos sean mayores, aumentará la superficie del lote que limita con la calle, mejorando y aumentando también sus posibilidades para soluciones arquitectónicas. Es decir, que en términos generales, a mayor frente mayor será el valor unitario del predio.

Pero este concepto se contrapone con el hecho de constatar que a igualdad de profundidades, al aumentar el frente mayor será el área del lote, lo que significará un mayor monto en una operación de compraventa del mismo. Ello a su vez, implica que un mayor monto tendrá menos cantidad de potenciales compradores y por lo tanto menor demanda y en consecuencia ese monto deberá tender a bajar.

Criterio IBAPE

Cuando se hizo la línea del metro Norte-Sur en San Paulo se requirió gran número de expropiaciones. Se tuvo que determinar un método para el avalúo masivo de los numerosos inmuebles que se deben comprar por parte de la Compañía del Metro. Se elaboró entonces un estudio estadístico para determinar la influencia del frente en los lotes. A partir de entonces el IBAPE presentó una fórmula que relaciona el frente tipo de la zona con el frente del lote que se avalúa. Esta ecuación ha sido también asumida por la Unión Panamericana de Avaluadores y por la mayor parte de los peritos en Latinoamérica.

La formula sugerida es la siguiente:

$$T = [A/Ar]^{0.25}$$

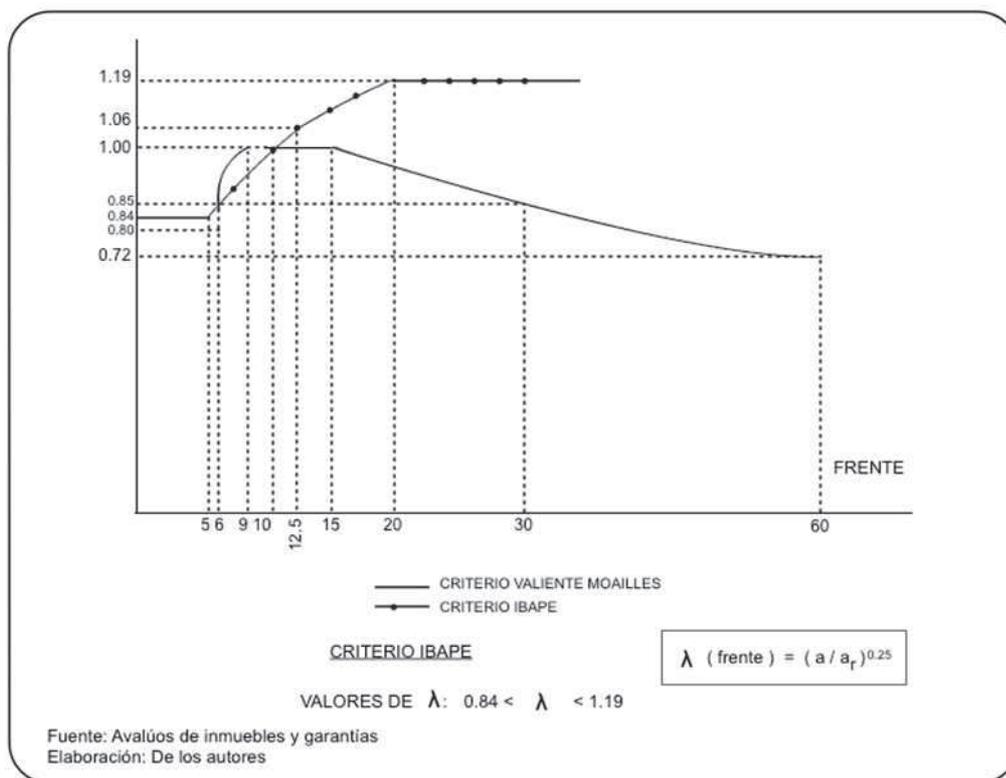
Siendo:

- A = frente del inmueble que se evalúa
- A r = frente del lote tipo de la zona
- 0.25 = exponente que equivale a sacar raíz cuarta

Según el IBAPE la condición básica es que el frente se sitúe entre la mitad del frente tipo y el doble del frente tipo:

$$0.5 Ar < A < 2A$$

En la gráfica 5 se ilustra la variación del frente entre estos dos valores. El valor mínimo de A/2 o mitad del frente tipo sería = 0.84. El valor máximo de 2Ar o el doble del frente tipo sería = 1.19.



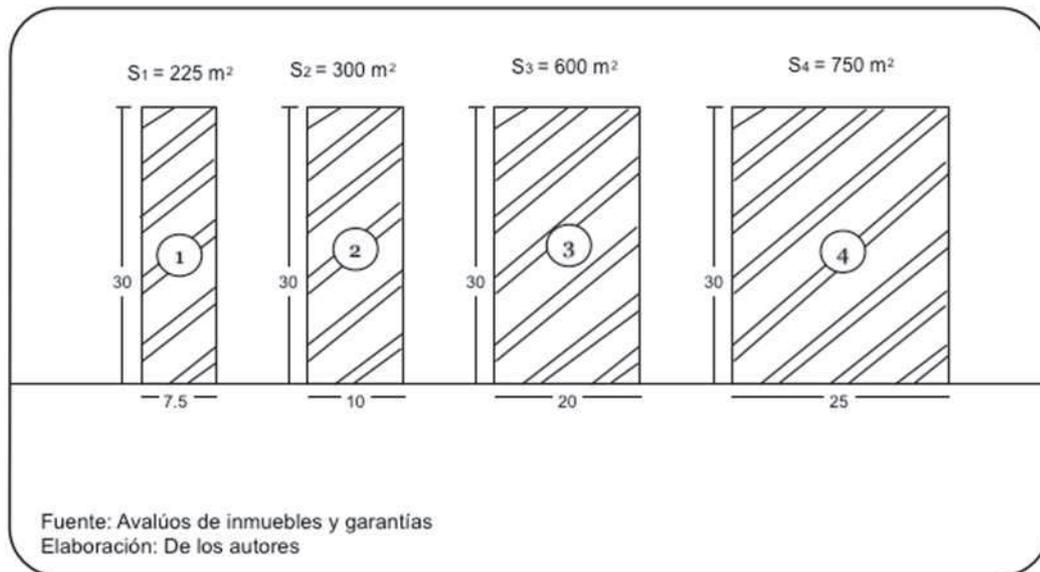
Gráfica 5. Variable “Frente”

Si una zona tiene frente tipo de 10 metros, el factor disminuye hasta llegar a 0.84 en un lote de 5 metros de frente. Se sugiere que lotes con metros de $A/2$, o 5 metros en este caso, deberán tener el mismo factor de demérito (0.84). Sin embargo se sugiere que el evaluador según el caso aplique su propio criterio. Si considera que un lote de 3 metros es muy malo, podrá continuar aplicando la fórmula y disminuir más el factor.

En cambio si el lote es superior al doble del frente tipo, en este caso más de 20 metros, el factor máximo aplicable sería 1.19. No vemos la razón para que continúe elevándose el precio unitario a medida que crece el frente. De hecho un frente muy amplio lo único que permite es reproducir varios edificios en cadena. No significa que un lote de 30 metros de frente sea substancialmente mejor que un lote de 20 metros. En cambio sí es razonable pensar que el lote de 20 metros de frente valga 19% más que el lote de 10 metros.

Los siguientes ejemplos nos permiten apreciar la valorización o desvalorización de los lotes con referencia a un frente tipo promedio de la zona.

Frente tipo medio $A_r = 10$ metros. Precio del lote tipo = 1000 /mt
 Lote A: Frente A = 7 metros $T = [7/10]^{0.25} = 0.91 \times 1000 = 910/m^2$
 Lote B: Frente A = 15 metros $T = [15/10]^{0.25} = 1.10 \times 1000 = 1100/m^2$
 Lote C: Frente A = 20 metros $T = [20/10]^{0.25} = 1.19 \times 1000 = 1190/m^2$
 Lote O: Frente A = 30 metros T máximo = 1. 19, $1.19 \times 1000 = 1190/mt$



Grafica 5a. Influencia del frente

2.1.3. INFLUENCIA MIXTA DEL FRENTE Y DEL FONDO.

Ahora se trata de aplicar los dos factores explicados al terreno, utilizando la influencia combinada del frente y del fondo. Se presentan 5 ejemplos con los mismos parámetros siguientes: $M_i = 20$, $M_a = 40$, $A_r = 10$, Precio tipo = 1000/m². Aplicaremos el criterio de Harper, $m = 0.5$ (raíz cuadrada).

LOTE 1:

Tiene 6 de frente por 15 de fondo y un área de 90 m².

Factor de Fondo: $(15/20)^{0.5} = 0.86$

Factor de Frente: $(6/10)^{0.25} = 0.88$

Valor del Lote: $1000 \times 90 \times 0.86 \times 0.88 = 68.112$ o sea a 756/m²

LOTE 2:

Tiene 12 de frente por 15 de fondo y área de 180 m²

Factor de Fondo = 0.86

Factor de Frente = $(12/10)^{0.25} = 1.05$

Valor del Lote: $1000 \times 180 \times 0.86 \times 1.05 = 162.540$. Precio unitario: 903/m²

LOTE 3:

Tiene 10 x 30 y área de 300 m². Corresponde a un lote tipo ya que el fondo y el frente se encuentran dentro de dichos parámetros.

Valor del Lote: $1000 \times 300 = 300.000$. Precio unitario = $1000/\text{m}^2$

LOTE 4:

Tiene 8 x 50 y área de 400 m²

Factor de Fondo = $(40/50)^{0.5} = 0.89$

Factor de Frente = $(8/10)^{0.25} = 0.94$

Valor del Lote = $1000 \times 400 \times 0.89 \times 0.94 = 334.640$. Precio unitario = $836/\text{m}^2$

LOTE 5:

Tiene 20 por 50 y área de 1000 m²

Factor de Fondo = 0.89

Factor de Frente = 1.19 (máximo)

Valor del lote: $1000 \times 1000 \times 0.89 \times 1.19 = 1.059.100$. Precio unitario = $1059/\text{m}^2$

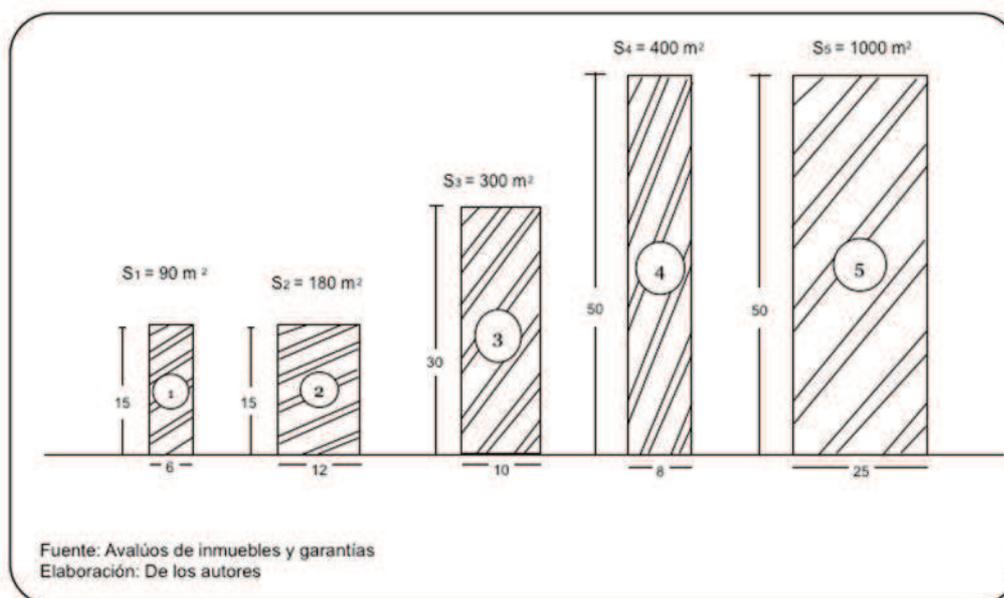


Grafico 6. Influencia de Frente y Fondo

2.1.4. INFLUENCIA DE LA FORMA

Hasta aquí nos hemos referido a lotes regulares, generalmente cuadrados o rectangulares. Pero en la realidad las ciudades tienen especialmente en las zonas centrales lotes de diferentes formas o LOTES IRREGULARES. Es el resultado de las subdivisiones y compraventas parciales que durante el tiempo se han realizado. También cuando se generan procesos de expropiación para una vía quedan lotes irregulares.

Cuando las irregularidades son pequeñas se puede asumir que el lote es regular y se aplican las fórmulas explicadas atrás. Pero cuando la forma es totalmente irregular es necesario utilizar el mecanismo del FONDO FICTICIO O EQUIVALENTE:

$$Fe = \frac{S}{A}$$

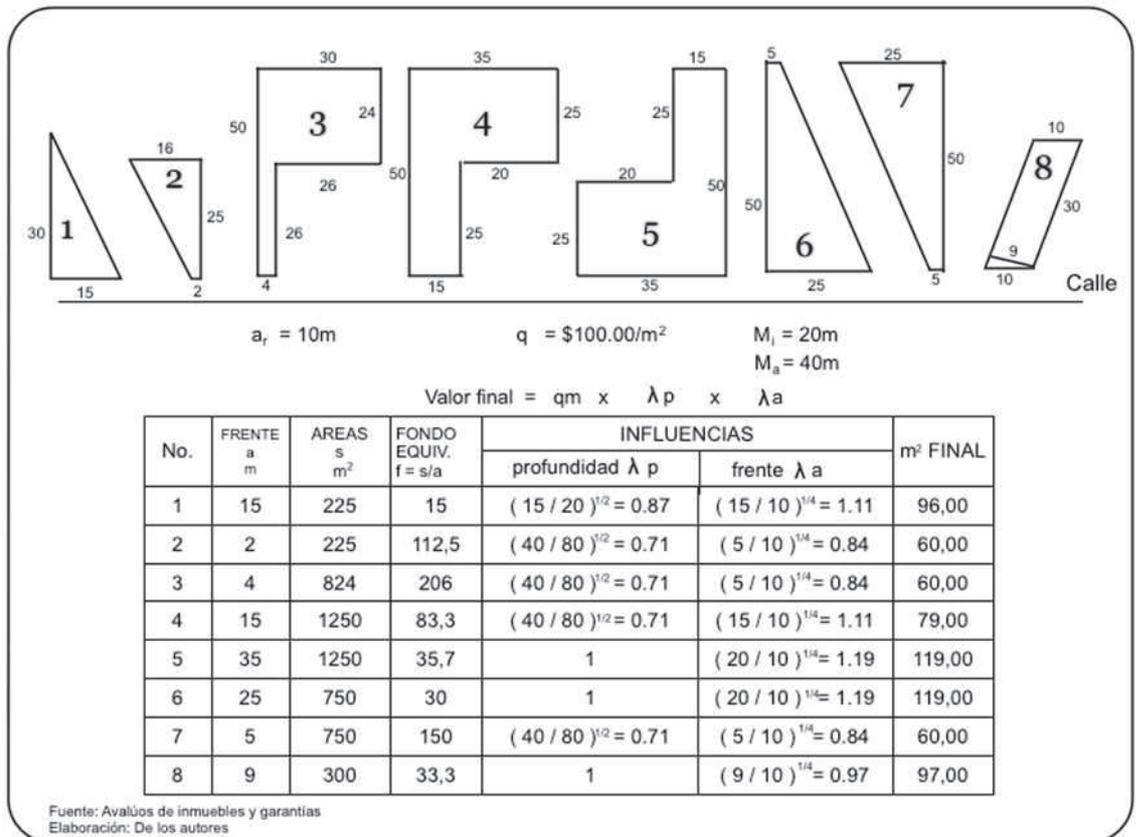
Donde S = área o superficie del lote y A = frente del lote.

Un segundo procedimiento es descomponer la figura irregular del lote en figuras regulares parciales (rectángulos, cuadrados, triángulos) obteniéndose el valor final por la suma o sustracción algebraica de los valores de las partes. Esta alternativa conduce a resultados aproximados.

Para ilustrar mejor se muestra el gráfico 7 del manual del IBAPE. Se describirá a continuación el análisis de los 8 casos. Por hipótesis todos los ejemplos tienen un frente tipo ($Ar = 10$ metros), un precio tipo ($Qm = \$100/m^2$), un fondo tipo mínimo ($Mi = 20$ metros) y fondo tipo máximo ($Ma = 40$ m.) Se aplica para el fondo el criterio IBAPE con las ecuaciones de Harper.

Las columnas del gráfico 7 para cada caso corresponden así:

- Numero del caso analizado
- Frente del lote (a)
- Área o superficie del lote (S)
- Fondo equivalente (Fe)
- Calculo del factor de fondo por criterio IBAPE - Harper. Se aplica sobre el fondo equivalente calculado en la anterior columna.
- Calculo del factor de frente
- Dato resultante final: multiplicando el precio tipo (Orn) por los factores de frente y fondo.



Gráfica 7. Influencia de la forma.

- a) **Caso 1:** Es un terreno triangular con buen frente. Su resultado (\$96/m²) es casi similar al lote tipo. Lo que pierde con el fondo equivalente calculado lo gana por el buen frente.
- b) **Caso 2:** Es el mismo terreno triangular anterior con un pequeño frente que escasamente sirve de acceso. Como resultado se reduce el precio a 60/m². Tal vez este ejemplo propuesto es absurdo ya que en 2 metros no hay acceso vehicular. Se requieren por los menos 3 metros de frente para dicho acceso. Obsérvese que los factores de frente y fondo son los mínimos aplicables según criterio IBAPE lo cual da como resultado 0.6, o sea una reducción del 40% sobre el precio tipo. Si a criterio del evaluador todavía se debe reducir menos se podrían aplicar factores de 0.5 o 0.4. En este caso si el frente es de 3 metros que permite acceso vehicular se puede dejar el factor calculado de 0.6. Pero como el ejemplo es con 2 metros de frente y no permite acceso vehicular, se calcularía un factor menor = 0.4, con lo cual el lote 2 debería valer \$40/m² y no \$60/m² como lo propone el manual del IBAPE.

- c) **Caso 3:** Es un terreno en el interior de la manzana. Puede servir para parqueadero o para construcciones interiores. Tiene un frente pequeño que apenas le permite acceso vehicular desde la calle. Se le aplican los mínimos factores de frente y fondo, de tal manera que el factor combinado da 0.6 y el valor sería \$60/m².
- d) **Caso 4:** Es similar al caso 3 pero con un frente amplio, mejor que el del lote tipo. Podría servir para una edificación con buena área interna (para parqueo o zonas verdes). Por ello lo que pierde por la irregularidad a través del fondo equivalente, lo mejora con el frente. Aun así el resultado es \$ 79/m², inferior al lote tipo que vale \$100/m²
- e) **Caso 5.** Es el mismo lote del caso 4 pero invertido de tal manera que ahora el frente es lo que tenía en la parte posterior. Este lote mejora frente al lote tipo dado su gran frente y se valora en \$119/m²
- f) **Caso 6:** Es un lote trapezoidal con muy buen frente que le hace mejorar el precio tipo llegando a \$119/m²
- g) **Caso 7:** Es el mismo caso 6 pero invertido. El frente estrecho obliga a aplicar una reducción. Asimismo el fondo equivalente lo desmejora. Como resultado se aplican los factores mínimos, 0.6 y el lote vale \$60/m². Son dos lotes con la misma área y forma, pero su situación frente a la calle es inversa y mientras el caso 6 vale 119/m², el caso 7 se reduce a la mitad.
- h) **Caso 8:** Es un paralelogramo con frente (medido en proyección) de 9 metros, ligeramente inferior al lote tipo. Se reduce apenas a 97/m². Aquí la fórmula matemática prácticamente lo deja igual al lote tipo. Sin embargo se considera que su irregularidad debe afectar más el precio del lote por la dificultad arquitectónica de construir sobre líneas oblicuas, se pierden muchos espacios en el diseño. El criterio del evaluador debe actuar y aplicar entonces un demérito adicional al que produce la fórmula matemática. Se le aplicaría el 0.8, y se lo evaluaría en 80/m².

En el IBAPE se anota muy acertadamente que aunque el precio resultante de los casos 2, 3 y 7 son similares, el precio no debe ser igual. El terreno del caso 7 podría ser mucho mejor aprovechado que el lote 2, especialmente porque tiene un frente más razonable.

Aunque el procedimiento y las fórmulas matemáticas son útiles, siempre debe prevalecer el criterio del evaluador.

2.1.5. INFLUENCIA DE LA PROPORCIÓN

Entendemos por Proporción la relación frente a fondo. Se describe así, A: B. Siendo A la unidad y B la relación Fondo/Frente. Para establecer la proporción tomamos el frente real y lo dividimos por el frente. Este sería el dato para B. El dato de A siempre es Uno.

Ejemplo: un lote de 30 de frente por 60 de fondo tiene: $B = 60/30 = 2$, luego su proporción es = 1:2.

El desarrollo de las manzanas urbanas es generalmente cuadrado o rectangular. Pero los lotes tienen siempre más fondo que frente. Una proporción normal es 1: 3. Pero un lote 1:2 es mejor que un lote 1: 3 y este será mejor que un lote 1:4.

Entonces en la aplicación de la influencia combinada del frente y del fondo se debe examinar cuál es la proporción. Así por ejemplo en el lote que tiene 30 de frente por 60 de fondo se aplicaría un factor de frente = 1.19 y un factor de fondo (con $M_a = 40$) de 0.81, dando como resultado $1.19 \times 0.81 = 0.96$, lo cual es inferior al valor del lote tipo. Sin embargo se trata de un magnifico lote por su proporción 1:2. Por lo menos se le debería dejar el valor del lote tipo. Pero si se encuentra que un lote así es muy superior a los lotes tipos de la manzana que tienen 10×30 , se le debería aplicar únicamente el factor del frente y desechar el factor del fondo, con lo cual el factor resultante es 1.19 y el lote en cuestión valdría 19% más que los lotes tipo de la manzana.

2.1.6. INFLUENCIA DEL TAMAÑO

Recordemos que el Método Comparativo trabaja con la Ley de Oferta y Demanda. Según los clásicos tratadistas de la Economía, la Curva de Demanda es descendente: a mayor precio, menor cantidad demandada y a menor precio mayor cantidad demandada. Los economistas han acuñado un término llamado Elasticidad, el cual significa la respuesta inmediata de la demanda a los aumentos o disminuciones del precio. Un Bien elástico es aquel que tiene una disminución alta de la cantidad demandada ante las variaciones del precio. Este sería el caso de los bienes suntuarios o menos necesarios. Un Bien Inelástico es

aquel que la demanda permanece prácticamente igual ante las variaciones de los precios. Estos serían los alimentos básicos o los servicios públicos.

En el caso de los terrenos urbanos o de los inmuebles en general las variaciones se dan ante los Precios Totales. Una gran mansión tendrá muy pocos demandantes, mientras que una vivienda mínima popular tendrá todo el déficit de vivienda detrás. Un lote pequeño tiene muchos compradores, un lote grande solamente los empresarios de la construcción.

De esta forma el evaluador debe establecer un criterio para aplicar el Factor de Tamaño según el tipo de inmueble, su ubicación y el mercado potencial que tiene. Los lotes grandes pueden tener un magnífico frente y una óptima proporción pero su tamaño lo obliga a encontrar pocos compradores. En el ejemplo del Factor de Proporción poníamos un lote de 30 por 60, con magnífico frente y estupenda proporción. Si los lotes tipo de la zona tienen $10 \times 30 = 300$ m², este lote tendría 1800 m², lo cual es 6 veces más grande que el promedio típico de la zona. Aunque en el Factor de Proporción le dábamos un precio de 1.19 respecto al lote tipo, tenemos ahora que examinar si el mercado nos acepta ese 19% superior que encontramos aplicando las fórmulas matemáticas. El criterio del evaluador debe confirmar aquí si existe mercado para un lote de este tamaño. De lo contrario deberá dejar el valor del lote tipo o solamente subirlo en 10%. Lo que equivale aumentarlo por Factor de Proporción y disminuirlo por Factor de Tamaño.

No existen fórmulas matemáticas para aplicar el Factor de Tamaño. Únicamente la experiencia de cada lugar y del mejor uso que podría tener el lote o el inmueble de gran tamaño. A continuación ponemos algunos datos de la experiencia colombiana en las zonas urbanas. El tamaño se refiere a cuántas veces es mayor que el lote o inmueble tipo.

TAMAÑO	FACTOR
2 – 4 veces	1.0
5 – 9 veces	0.9
10 – 19 veces	0.8
20 veces o más	0.7

Tabla 1. Tabla de influencia de tamaño

Estas tablas no se aplican sin criterio. Es posible que en una zona de la ciudad se requiera urgentemente un terreno para un centro comercial y existe la

manzana disponible. Probablemente el constructor podría pagar igual o más que el lote tipo por la escasa disponibilidad de lotes de gran tamaño. De igual forma una gran cadena de supermercados podría pagar por un local el precio del local típico aunque sea 10 o 20 veces superior al tamaño tipo, si en la zona no existen supermercados y existe la demanda para ello. Pero estos casos son más bien excepcionales y confirman la regla de que a mayor tamaño, menor demanda y por tanto menor precio unitario, lo cual significa la aplicación de factores de reducción para el avalúo.

A nivel de lotes brutos sin urbanizar se aplica también el factor Tamaño. Los constructores medianos o pequeños pueden acceder a terrenos de 1 a 5 Hectáreas. Pero solo los constructores grandes, que en una ciudad son pocos, pueden comprar terrenos de 100 Hectáreas o más. Esto puede conducir a que los terrenos muy grandes puedan tener un factor de demérito hasta del 0.5, o sea que se transen por la mitad del precio unitario que se transaría un terreno de una hectárea.

En los Centros Comerciales se debe aplicar el Factor Tamaño para los grandes locales por comparación con los locales típicos. Los grandes súper-almacenes o Almacenes Ancla de los Centros Comerciales son necesarios para atraer la clientela. Los promotores están dispuestos a venderlos por un precio por m² muy inferior a todo el resto de locales. Por regla general un local de gran tamaño dentro de un centro comercial debe tener un factor entre 0.6 y 0.7 del local típico. En algunos casos podría aplicarse el factor de 0.5.

2.1.7. INFLUENCIA DE ESQUINA Y VARIOS FRENTE

Debido a la mayor demanda que existe históricamente por lotes ubicados en la esquina, es bien conocido que estos tienen un mayor valor unitario que los lotes mediales próximos. El origen de esta plusvalía obedece a sus mejores posibilidades de desarrollar locales de negocio, mayor perímetro de vidriera, mayor aprovechamiento para el desarrollo de edificios de viviendas en los pisos altos por tener mejores condiciones de iluminación y ventilación.

Todos los factores antes mencionados han hecho que se le reconozca históricamente a las esquinas un porcentaje de mayor valor que antiguamente era uniforme y del 25%.

Este valor ha evolucionado a través del tiempo, porque existen varios valores que contribuyen a una mayor o menor ponderación y que dependen de las características comerciales de la zona, de la relación de valores unitarios de las calles que forman la esquina y de las medidas del lote sobre cada una de estas calles.

Así se han establecido tablas que establecen el porcentaje de mayor valor que debe ser aplicado al lote medial para así obtener el valor del lote esquinero.

Tablas Norteamericanas

Muchas tablas norteamericanas utilizan este sistema de relaciones y el *Manual de tasaciones de McMichael* las condensa, entre muchas de varios autores, en dos tablas adecuadas: una a lotes de 100 pies de frente a la calle principal y 100 de frente a la secundaria, y otra a lotes de 50 pies sobre la principal y 100 sobre la secundaria y en función, también, de la relación de valores de la calle principal con respecto a la secundaria. En cada tabla transcribe los porcentuales propuestos por los autores.

Para la aplicación de estas tablas se calcula el valor del lote como si fuera medial y se incrementa en el porcentaje que establezca la tabla correspondiente.

Tradicionalmente, en otras ciudades de Latinoamérica, se han aplicado los siguientes porcentajes de valoración:

Para zonas comerciales centrales	25% a 35%
Para zonas comerciales en general	20% a 25%
Para zonas residenciales de alto valor	15% a 20%
Para zonas residenciales comunes	10%

Método de Valvano

Se han presentado algunos métodos para evaluar la influencia de esquina sobre el valor de una propiedad. En el libro de Dante Guerrero, *Manual de tasaciones*, se presenta el siguiente método propuesto por el Ing. Miguel Valvano en el V Congreso Argentino de Ingeniería y adoptado por el Tribunal de Tasaciones de la Argentina. Este se presenta de la siguiente forma:

Para la correcta determinación del coeficiente de la valoración por esquina es conveniente partir de la relación entre la superficie del lote y la suma de los

frentes, ya que ella es un índice de las ventajas que tiene un terreno en esquina con respecto a otro de las mismas dimensiones, situado en la mitad de la cuadra.

En efecto, sea un lote medial de 10 m de frente por 30 m de fondo, la relación entre la superficie y el frente es:

$$A = \frac{S}{F_m} = \frac{300 \text{ m}^2 \text{ (terreno)}}{10 \text{ m (frente)}} = 30$$

Supuesto ubicado en la esquina con 10 m de frente hacia una calle y 30 de frente hacia la otra, la relación entre superficie y la suma de los frentes es:

$$E = \frac{S}{F_e} = \frac{S}{f_1 + f_2}$$

$$E = \frac{S}{F_e} = \frac{300 \text{ m}^2}{40 \text{ m}} = 7,5$$

Y el cociente entre ambos valores es:

$$n = \frac{A \text{ medial}}{E \text{ esquina}} = \frac{F_e}{F_m} = \frac{30}{7,5} = 4$$

A este valor n se le denomina índice de utilización, entendiéndose por utilización, en este caso, no solo la mayor superficie edificable, según los reglamentos municipales, sino la mayor rentabilidad, proveniente de la mejor iluminación y ventilación, mejor acceso y mayor desarrollo de negocios en la planta baja (se sobreentiende que estas ventajas, fuera de la zona comercial pueden reducirse y aun anularse).

Valvano no considera aplicable la opinión de autores como SOMERS (Fitte y Cervini), en el sentido de que, para igual valor en ambas calles un lote de 30 a 40 pies de frente por una de ellas y de dimensión normal en la otra, pueda valer más del doble que si ese mismo lote fuera medial.

Generalmente la valorización por esquina en sectores céntricos de alto valor comercial en planta baja y residencial en pisos altos, oscila del 15% como mínimo y el 50 % como máximo.

Por otra parte, Valvano coincide con la experiencia de autores como McMicael, Zangele y Marston y Agg, según los cuales la influencia de esquina no se

extiende más allá de 30 m contados a partir del vértice intersección de las 2 líneas municipales. Por este motivo, el índice $n = 4$ resulta en general de magnitud sólo superada excepcionalmente, en el caso de lotes de frentes menores de 10 m, cuyas ventajas, al ser “trasladados” a la esquina, son mayores.

Si se admitiese un lote de 6 m de frente por 30 m de fondo, el índice de utilidad resultaría en este caso, igual a 6. Partiendo de la premisa de que se aceptase que en una zona de alto valor comercial, como los corredores comerciales que existen en la ciudad, además de ciertas zonas céntricas, corresponde una valoración por esquina del 50% y se establece, además, que en dicha zona la valoración mínima es del 15%, se establecieron 4 tablas, como se mostrará a continuación.

TABLA I

Zona céntrica de la ciudad. Alto valor comercial en la planta baja y de escritorios o residencias en pisos altos.

Los porcentajes de esta tabla corresponden a la función lineal:

$$y = 0,07n + 0,08$$

Valoración mínima: 15%

Valoración máxima: 50%

En este sector debe tenerse en cuenta la zonificación según el área edificable del predio, ya que en los distintos céntricos puede edificarse en el fondo hasta una altura que oscila entre 14,40 m y 8,80 m, mientras que en los distritos no céntricos no puede edificarse en el fondo.

TABLA II

Zona de valor comercial y residencial intermedio apta para edificios en propiedad horizontal.

Responden a la función lineal:

$$y = 0,04n + 0,06$$

Valoración mínima: 10%

Valoración máxima: 30%

TABLA III

Zona familiar o residencial, inclusive algún comercio minorista, Edificación de 1 o 2 plantas en general. No es zona de propiedad horizontal.

Responden a la función lineal:

$$y = 0,03n + 0,02$$

Valoración mínima: 5%

Valoración máxima: 20%

TABLA IV

Bajo valor de la tierra, barrios en formación. En esta zona la tabla debe aplicarse única y exclusivamente donde el tasador aprecie las posibilidades comerciales de la esquina por su ubicación frente a ruta importante u otro motivo de interés que justifique la existencia de valorización ya que, en general, la valorización no existe o es insignificante.

Responden a la función:

$$y = 0,03n - 0,03$$

Valoración mínima: 0% (cero)

Valoración máxima: 15%

Nota: Al aplicar estas tablas, el tasador deberá observar cuidadosamente el principio de uniformidad. Si las mismas no se adaptan a las condiciones del mercado inmobiliario de la zona, no es conveniente su empleo.

A continuación se presenta un resumen de las tablas que resultan basadas en las funciones presentadas anteriormente:

n	TABLA I %	TABLA II %	TABLA III %	TABLA IV %
1.00	0.15	0.10	0.05	0.00
1.25	0.17	0.11	0.06	0.01
1.50	0.19	0.12	0.07	0.02
1.75	0.20	0.13	0.07	0.02
2.00	0.22	0.14	0.08	0.03
2.25	0.24	0.15	0.09	0.04
2.50	0.26	0.16	0.10	0.05
2.75	0.27	0.17	0.10	0.05
3.00	0.29	0.18	0.11	0.06
3.25	0.31	0.19	0.12	0.07
3.50	0.33	0.20	0.13	0.08
3.75	0.34	0.21	0.13	0.08
4.00	0.36	0.22	0.14	0.09
4.25	0.38	0.23	0.15	0.10
4.50	0.40	0.24	0.16	0.11
4.75	0.41	0.25	0.16	0.11
5.00	0.43	0.26	0.17	0.12
5.25	0.45	0.27	0.18	0.13
5.50	0.47	0.28	0.19	0.14
5.75	0.48	0.29	0.19	0.14
6.00	0.50	0.30	0.20	0.15

Tabla 2. Tabla de influencia de esquina o varios frentes

2.1.8. INFLUENCIA DE LA ZONIFICACIÓN

Entendiendo las zonas como determinaciones del frente y fondo del lote tipo, y no la zonificación municipal o reglamentación de usos del suelo, se puede presentar unos ejemplos de la variación del precio de los lotes a medida que se cambia de zona o tamaño del lote tipo.

En el cuadro 10 se presentan cinco ejemplos de lotes en cuatro zonas diferentes tal como las presenta el manual del IBAPE para zonas de Sao Paulo. El precio tipo de todas las zonas es 100/m² para facilitar la comparación. El primer lote (10 x 15) es tipo para la primera zona y por ello su precio es de 100/m². En las zonas 2 y 3 pierde por tener bajo el fondo, y en la zona 4 pierde por fondo y frente.

El lote de 10 x 40 encaja como tipo en las zonas 2 y 3, pero pierde por fondo en la zona 1 y por frente en la zona 4. El lote de 15 x 70 pierde en todos los casos, y

aunque la valorización por frente en las zonas 1, 2 Y 3 es positiva, la es valorización por fondo es mayor.

ZONAS								
EJEMPLO DE DIMENSIONES DE TERRENOS	1		2		3		4	
	$M_r = 15$	$M_a = 30$	$M_r = 20$	$M_a = 40$	$M_r = 25$	$M_a = 50$	$M_r = 30$	$M_a = 60$
	$a_r = 10$		$a_r = 10$		$a_r = 10$		$a_r = 15$	
10 X 15	100.00		86.6		77.46		70.71*	
10 X 30	100.00		100.00		100.00		90.36*	
10 X 40	86.60		100.00		100.00		90.36*	
10 X 50	77.46		89.44		100.00		90.36*	
15 X 70	72.67 **		83.90 **		93.81**		93.00	

* DESVALORIZACIÓN POR FRENTE

** VALORIZACIÓN POR FRENTE

Tabla 3. Influencia de las zonas. Variación porcentual del valor del terreno por zonas

2.1.9. COEFICIENTE DE TOPOGRAFÍA

Este coeficiente solo es reconocido cuando se tiene, en la comparación de ventas, lotes de muy distinta topografía. Probablemente no sea necesario utilizarlo, ya que generalmente se tratan con lugares de similares topografías en la misma zona de referencia al lote con el que estemos tratando.

En valores comerciales es importante la topografía, porque un lote de zona comercial tiene que estar perfectamente al nivel de calzada. Es sabido que el criterio arquitectónico de construcción de comercios es hacer el piso del local exactamente al nivel de la vereda.

Existen muchos criterios para determinar el coeficiente o factor de topografía. En el *Manual de Tasaciones* de Dante Guerrero se recomienda que, en caso de tener un lote demasiado sobreelevado respecto al lote de comparación, se deba estimar un desmonte para la construcción. El costo de este posible desmonte

puede darnos el coeficiente de comparación con un lote normal a nivel. Se expresa de la siguiente manera:

$$C_{\text{topografía}} = k \cdot \frac{V_o - \text{Costo de desmonte o relleno}}{V_o}$$

Donde:

V_o = Valor del lote normal fijado a priori.

K = Coeficiente de trabajo inferior a la unidad.

El hecho de tener que hacer un relleno a un lote para llevarlo a nivel normal, significa un perjuicio que no es exactamente el costo del relleno, sino algo mayor, por razones de tiempo, de un trabajo que hay que realizar, etc. Este factor k no se aplica en zonas donde sea común ejecutar sótanos. Generalmente se aplica 0,9.

2.1.10. COEFICIENTE POR SERVICIOS PÚBLICOS

En el caso de pavimentos y servicios públicos, se deberá aplicar un coeficiente de corrección cuando se compara un lote con pavimento y servicios públicos a uno que no los tiene. Así mismo como en el coeficiente de topografía, se ha visto que en una zona cuando se pavimenta, no se valoriza exclusivamente por el monto del costo físico de la obra de pavimentación, sino que se valoriza en una medida mayor, tanto en pavimentos como cualquier otro servicio público.

Se aconseja una fórmula similar al coeficiente de topografía, a diferencia que el factor K es de ponderación superior a la unidad. Esta fórmula se mostraría así:

$$C_{\text{servicios}} = k \cdot \frac{V_o - \text{Costo de obra}}{V_o}$$

Donde:

V_o = Valor del lote normal fijado a priori estimativamente.

K = Coeficiente de trabajo superior a la unidad, según la zona y servicio que se agrega.

Se debe aplicar el criterio del tasador o evaluador para la aplicación de este factor. Este va de 1,10 a 1,50 en función del servicio que se vaya a aplicar y la zona. Un ejemplo de máxima ponderación sería una urbanización lujosa y residencial por excelencia que carezca de sistema de cloacas o tratamiento, una

vez instalado este servicio, los terrenos se verán valorizados, en un porcentaje mayor al costo de la obra pública.

2.1.11. VALOR DE PLOTTAGE

Ya mencionamos atrás al estudiar los lotes con frente a varias calles, que existe un incremento en el valor del terreno al considerar dichos lotes unidos. Considerando lotes independientemente la suma es inferior si se compara con el valor que adquieren cuando se unen en un solo globo bajo un propietario. Este mayor valor que adquieren los lotes se denomina VALOR DE PLOTTAGE.

$$V(1+2+3) > V_1 + V_2 + V_3$$

$$\text{Coeficiente de Plottage} = P = \frac{V(1+2+3)}{V_1 + V_2 + V_3} > 1$$

Si tomamos el ejemplo del lote 4 en lotes irregulares, gráfico 7, el valor unitario estimado era de 79/m² para un área de 1250 m². Este lote perdía por la irregularidad mediante el Fondo Equivalente en un factor de 0.71. Como el frente era mejor que el lote tipo (15 > 10) tenía factor de frente = 1.11. Pero la aplicación de ambos factores daba 0.79 y por ello avaluamos a 79/m² el lote irregular. Denominemos a este lote como el Lote A.

Ahora suponemos un Lote B que está al lado derecho del Lote A frente a la calle, con 20 de frente y 25 de fondo, y 500 m². Es un lote casi cuadrado que al unirse al lote A genera un gran lote de 20 + 15 = 35 en el frente y fondo de 25 + 25 = 50. Este sería el lote A + B con 1750 m².

Como ya avaluamos el lote A, ahora evaluaremos el lote B. Por tener una profundidad de 25 con lo cual está entre Mi y Ma no aplicamos demérito al fondo (es similar al lote tipo). Al tener un frente de 20, igual al doble del lote tipo (10), aplicaremos el máximo factor = 1.19. El lote B vale entonces 119/m².

Avaluemos ahora el lote A + B. Tiene 35 de frente por 50 de fondo. Como factor de frente aplicaremos el máximo = 1.19. Como factor de fondo debíamos aplicar una reducción dado que supera al Ma (40). Sin embargo mantiene una magnífica proporción de 1:1,4, por lo cual no debemos demeritarlo. Tampoco consideramos factor por tamaño. Luego el valor por aplicar a todo el lote sería a 119/m².

Coeficiente de Plottage:

- Valor del lote A: $79 \times 1250 = 98.750$
- Valor del lote B: $119 \times 500 = 59.500$
- Valor del lote A+B: $119 \times 1750 = 208.250$
- Coeficiente de Plottage = $208.250/158.250 = 1.31$

Al integrarse los lotes A y B han ganado un 31 % de valor. Este es el valor de Plottage.

Si se trata de varios dueños que unen sus lotes para obtener una ganancia, el mayor valor o Valor de Plottage se reparte entre ellos en proporción al aporte de cada uno. Se debe determinar cuál es el lote que da valor a los demás y en qué proporción lo genera con el fin de repartirse esta utilidad.

2.1.12. COEFICIENTE DE NEGOCIACIÓN

Corresponde a la corrección que se realiza por la diferencia que existe entre el valor de oferta de una operación y el precio de cierre de la misma, sobre la base de una negociación a precio de contado (pago en efectivo y a corto plazo), en condiciones normales en donde el vendedor y comprador actúan libremente y sin presiones.

Para la utilización de este coeficiente se debe obtener la información de venta y precio inicial de la misma.

AJUSTE		
Comercial	Residencial	Industrial
1.00 a 0.80	1.00 a 0.75	1.00 a 0.70

Tabla 4. Tabla de Coeficiente de negociación.

2.2 AVALÚO DE EDIFICACIONES USADAS

Generalmente al evaluador se le presenta permanentemente la necesidad de evaluar construcciones ya existentes que tienen uso de varios años y presentan mejor o peor estado de conservación. Son edificaciones usadas que pierden con el tiempo valor y por tanto se aplican diferentes métodos de Depreciación para llegar al valor actual o presente.

El punto de partida será siempre determinar el VALOR DE REPOSICIÓN o Valor de Construirlo Nuevo. Cuando no es posible determinar el mismo tipo de

construcción y de acabados dado que la construcción es muy vieja y ya no se utilizan los materiales y sistemas constructivos de antaño, entonces se aplica el VALOR DE SUSTITUCIÓN, es decir se identifica con la construcción actual o moderna más semejante por la cual se podría "sustituir" en caso que se deseara reemplazar por otra nueva similar. En este segundo caso se determinará el tipo de construcción nueva que reemplazaría la usada o vieja que estamos evaluando.

El avalúo de la Construcción Usada parte del valor determinado para la Construcción Nueva y aplica un factor de Depreciación de acuerdo con diferentes métodos, de tal manera que el valor actual será igual a la construcción depreciada más un valor residual esperado.

Esta relación se presenta a continuación:

$$V_d = V_n [R + (1 - R) (1 - D)]$$

Siendo V_d el valor depreciado o valor de la construcción usada, V_n el valor nuevo o costo de reposición, R el porcentaje no depreciable o residuo, $(1-R)$ el porcentaje depreciable, y D el porcentaje que se aplica por depreciación. Se entiende por porcentaje no depreciable o residuo la parte de la construcción que se puede rescatar al final de su vida útil. En un apartamento podría ser la parte rescatable de la construcción al final. Como rescatable podría entenderse el valor de la demolición o un valor de salvamento de lo que resta al final de la vida útil.

2.2.1. DEPRECIACIÓN DE INMUEBLES

Depreciación es la pérdida de valor o de precio en un bien. En el caso de los inmuebles es la pérdida de valor por causa del uso o del tiempo. Existen tres clases de depreciación: la depreciación Física o por Edad, la depreciación por estado de conservación y la depreciación funcional.

La Depreciación Física que corresponde al uso por tiempo, tiene una directa relación con la Edad de la construcción. Con el uso de una construcción se presenta un desgaste que debe ser calculado de acuerdo con la edad de la construcción y el tiempo esperado de dicha edificación. Se denomina también Depreciación por Edad.

Íntimamente ligada con la anterior es la Depreciación por estado de conservación. Dos construcciones de la misma edad, que tendrían la misma depreciación física, pueden estar en diferente estado de conservación o mantenimiento.

Se aplica también la Depreciación Funcional que corresponde a la inadecuación del inmueble a las expectativas de uso que se requiere. Esta inadecuación puede provenir de un mal diseño que no permita su funcionalidad actual. En las edificaciones viejas se presentan fallas en diseño para los patrones actuales. Esta Depreciación Funcional también puede sobrevenir de materiales que ya no se usan o son inadecuados. Esta depreciación se denomina también Depreciación por Obsolescencia entendiendo que "obsoleto" en latín significa "fuera de tiempo", "fuera de costumbre". Es una edificación que tiene un diseño, acabados o funcionalidad que está fuera del momento o de la costumbre habitacional actual.

2.2.2. VIDA DE LAS CONSTRUCCIONES

VIDA FÍSICA: es el tiempo total que dura una construcción. Este período puede ser de varios siglos de acuerdo con la calidad de los materiales. Los castillos europeos pueden tener 10 siglos o más de acuerdo con la calidad de materiales con que se construyeron.

VIDA TÉCNICA: es el período que dura una construcción hasta cuando es utilizable en condiciones normales y no requiera reparaciones substanciales o reconstrucción en sus partes esenciales. De acuerdo con la experiencia de otros países la vida técnica de las edificaciones se sitúa entre los 60 y 80 años. En Colombia se aplica entre 50 y 60 años de acuerdo al tipo estable de materiales aplicados.

VIDA ECONÓMICA: es el período que dura una edificación para el uso económico que fue construida, es decir hasta cuando es rentable mantener su explotación como edificación.

Estas vidas dependen del uso al que se le dé a la edificación o el objetivo de las mismas. Se han efectuado estimaciones de diferentes tipos de construcción, donde se presentan las vidas de las mismas como se enlista a continuación:

Departamentos	50
Fábricas	50
Bancos	67
Casas Habitación	60
Edificios Agrícolas	60
Estacionamientos	60
Silos	75
Hoteles	50
Casas de un Piso	67
Oficinas	67
Bodegas	67
Teatros	50

Tabla 5. Vida de las construcciones

2.2.3. MÉTODOS DE DEPRECIACIÓN

Existen múltiples métodos para estimar la depreciación de los inmuebles. No se debe confundir la depreciación inmobiliaria con la depreciación contable o con fines fiscales que en general tienen un fin diferente.

Los diferentes métodos buscan acercarse lo más posible a la verdadera realidad. Deben aplicarse fórmulas matemáticas que tratan de acercarse al esquema real. Existen métodos empíricos, métodos técnicos de depreciación física y métodos económicos de depreciación.

Los métodos más empleados para la Depreciación de orden física los describimos a continuación:

- Método de la Línea Recta
- Método de Parábola de Kuentzle
- Método de Ross
- Método de Heidecke para el Estado de Conservación.

2.2.3.1. MÉTODO DE LA LÍNEA RECTA

Consiste en considerar la depreciación como función lineal de la edad del inmueble con variación uniforme a lo largo de su vida útil. Denominando D a la depreciación en términos porcentuales que se debe aplicar a la parte "depreciable", E a la edad de la construcción y Vt a la vida técnica o útil de la construcción, tendremos la siguiente ecuación o relación:

$$D = \frac{E}{Vt}$$

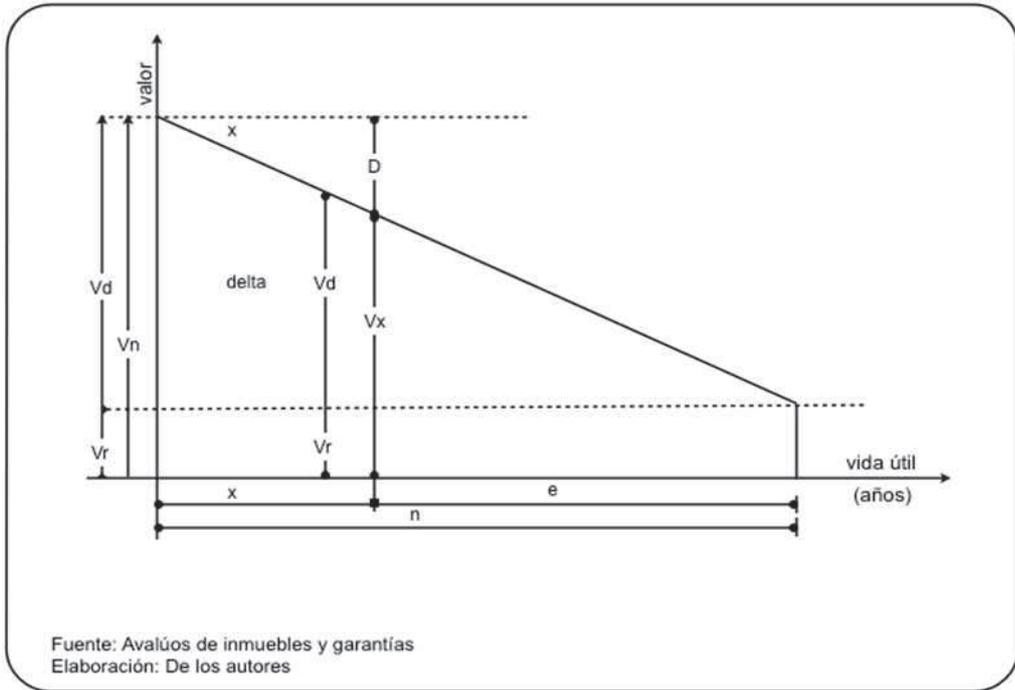
Puede verse en el gráfico 12 la depreciación en línea recta que inicia en 100% el valor depreciable (Vd) en el año cero en el cual $V_n = V_d + V_r$, o sea que el valor a nuevo (Vn) es igual al valor depreciable (Vd) más el valor residual (Vr) al final de la vida útil. El Vd va disminuyendo de acuerdo a la depreciación D de manera uniforme hasta llegar a un valor cero en el último año de su vida útil, donde solo queda el valor residual. El valor en un momento dado (Vx) es el valor depreciado en el año "x" donde tiene la edad "x".

Ejemplos

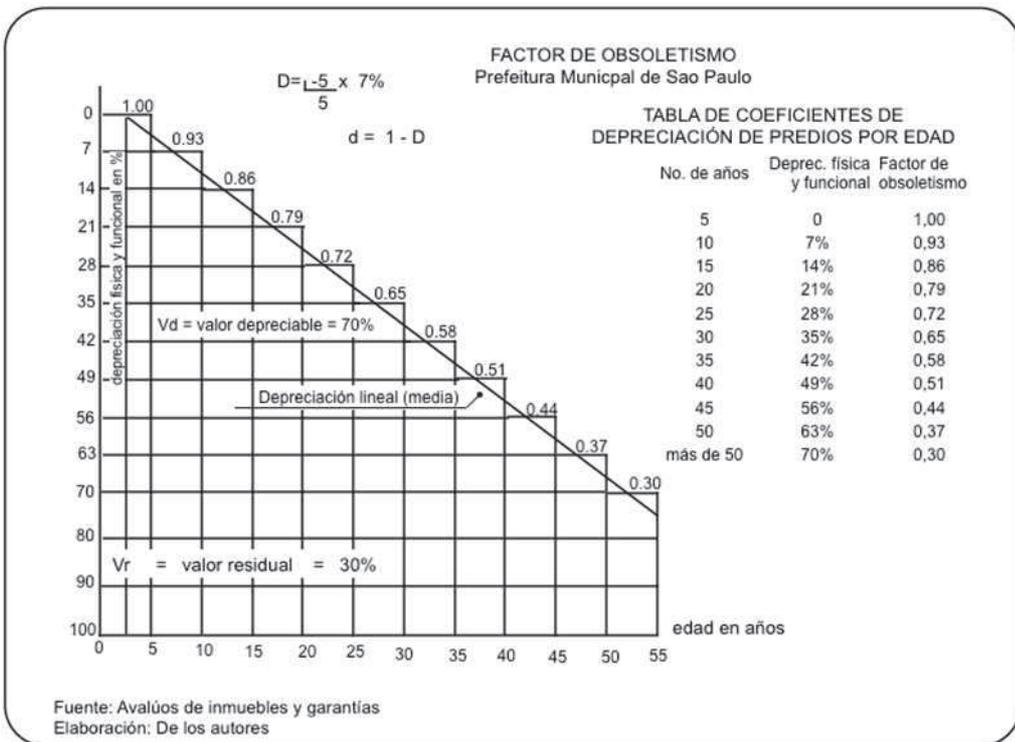
- a) Utilizando vida técnica de 50 años, la depreciación a 10 años sería: $D = 10/50 = 20\%$
- b) La depreciación a 20 años sería: $D = 20/50 = 40\%$
- c) La depreciación a 35 años sería: $D = 35/50 = 70\%$

Como variante del método de línea recta existe la LÍNEA QUEBRADA, en el cual la vida útil es subdividida en períodos en los cuales la depreciación se mantiene uniforme, pero variando de un período a otro por la ocurrencia de hechos (reformas, desgaste graves) que pueden acelerar o retardar la depreciación. Este método lo representamos en el gráfico 13, obsérvese que el valor depreciable (Vd) desciende cada 5 años, de tal manera que entre los años 5 y 10 se mantiene el valor en el 93% del valor con una depreciación igual del 7% para los 5 años. Así sucesivamente cada 5 años. Si se hacen reformas la depreciación se podría retardar por unos años más hasta caer al punto que debía tener de acuerdo con la línea recta. El valor residual seguirá siendo el piso hasta donde se deprecia el bien inmueble.

Aun así, este método tiene el problema de que acelera mucho la depreciación en los años iniciales y no se compadece con la realidad de los inmuebles que durante los primeros 10 o 15 años la verdadera depreciación es muy baja, ya que el uso y estado de conservación lo acercan mucho al inmueble nuevo. Una vivienda u oficina de solo 3 años es prácticamente nueva y sería mucho aplicarle la depreciación del 6% esperado según este método lineal.



Gráfica 8. Método de la línea recta



Gráfica 9. Variante del método de la línea recta

2.2.3.2 MÉTODO PARABÓLICO O DE KUENTZLE

Para tener un decrecimiento reducido en los primeros años, Kuentzle propone una ecuación y línea parabólica que se presenta en el gráfico 14 y corresponde a esta relación:

$$D = (E/Vt)^2$$

Ejemplos: Con vida técnica de 50 años analizaremos los mismos casos de la línea recta:

- a) Edad: 10 años. $D = (10/50)^2 = 4\%$
- b) Edad: 20 años. $D = (20/50)^2 = 16\%$
- c) Edad: 35 años. $D = (35/50)^2 = 49\%$

Como se ve es mucho menos acelerada que la línea recta, pero para muchos peritos es demasiado lenta en los primeros 20 años. Por ello Ross propone un método intermedio.

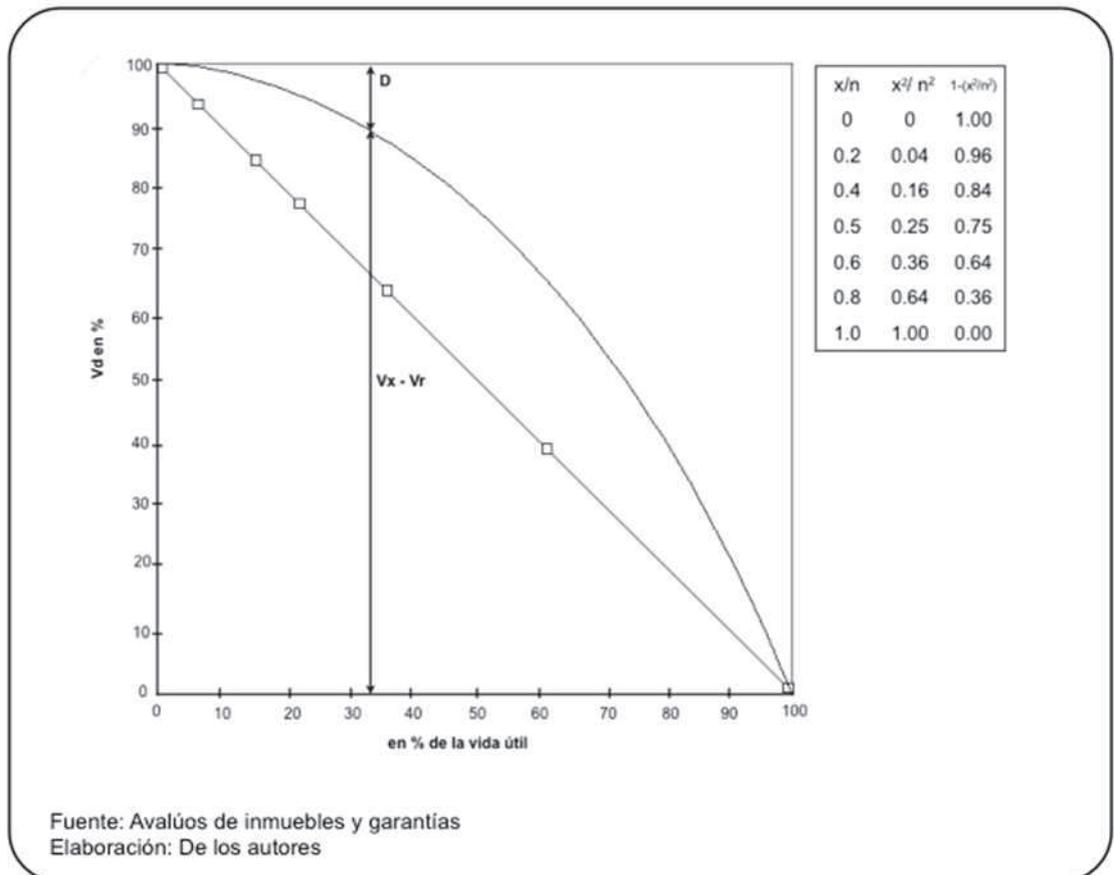


Gráfico 10. Método de la parábola de Kuentzle

2.2.3.3. MÉTODO DE ROSS

Busca un promedio de los dos métodos anteriores con el fin de obtener una depreciación no tan acelerada como la Línea Recta, ni tan lenta como el Método Parabólico de Kuentzle. Puede verse en el gráfico 15 que se trata de una depreciación intermedia entre los dos métodos anteriores. Su ecuación sería:

$$D = [(E/Vt) + (E/Vt)^2]/2$$

Ejemplos: con la misma vida técnica y edad de los casos anteriores tendremos:

- a) Edad 10 años: $D = [20 + 4]/2 = 12\%$
- b) Edad 20 años: $D = [40 + 16]/2 = 28\%$
- c) Edad 35 años: $D = [70 + 49]/2 = 59.5\%$

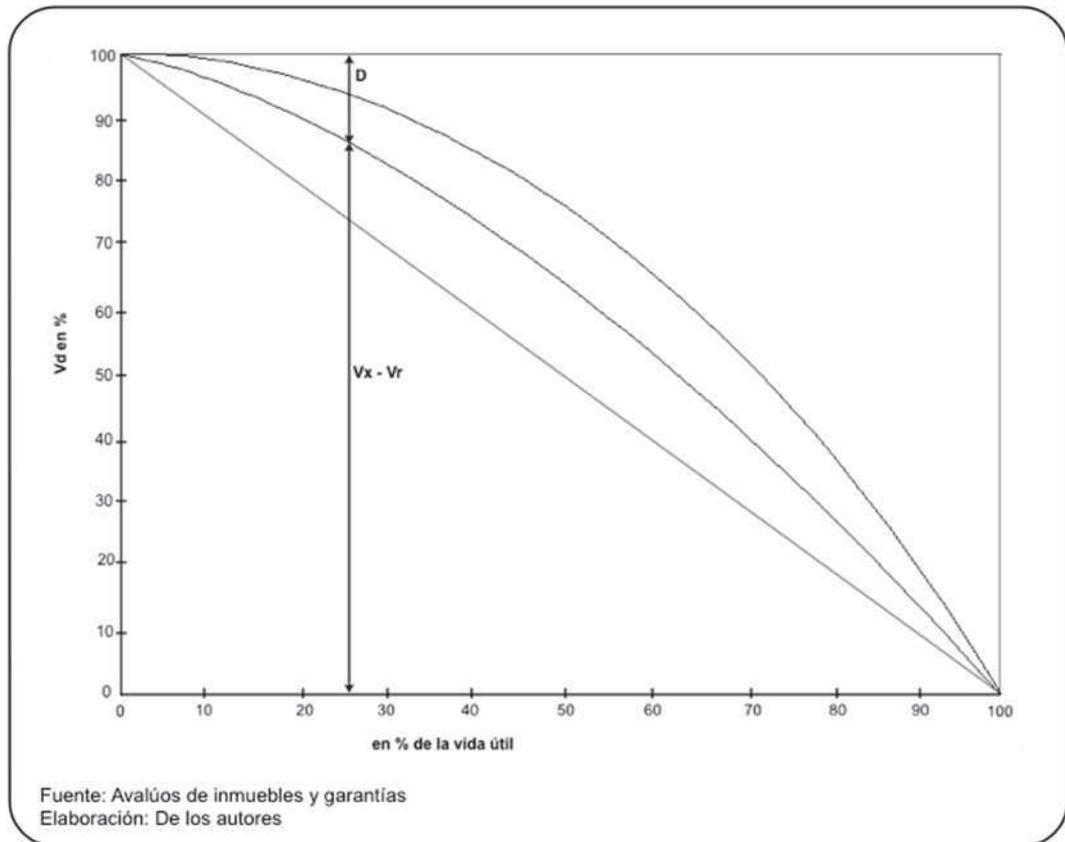


Gráfico 11. Método de Ross.

Este método de Ross es el más recomendado en América y en Latinoamérica para los evaluos de las construcciones usadas. En Colombia es el utilizado por los peritos y por las Lonjas de Propiedad Raíz ya que es fácil de calcular y

promedia los tradicionales de la Línea Recta y el de la Parábola. No presenta ninguna dificultad para su cálculo y facilita el uso por el evaluador. Por décadas la depreciación anual es como sigue:

- Primeros 10 años: 1.2 %
- Años 10 a 20: 1.6 %
- Años 20 a 30: 2.0 %
- Años 30 a 40: 2.4 %
- Años 40 a 50; 2.8 %

Con respecto a la línea recta uniforme, la depreciación de Ross es lenta en los primeros 10 o 20 años y acelerada en los últimos 20 años.

2.2.3.4. DEPRECIACIÓN POR ESTADO DE CONSERVACIÓN.

MÉTODO DE HEIDECKE

El Método de Ross nos permite depreciar por edad una construcción. Pero con la misma edad es posible que una construcción esté mejor conservada que otra. El estado de conservación lo verifica el evaluador mediante la visita ocular. No se debe dejar llevar de las apariencias, ya que existen elementos constructivos que inducen a pensar que la construcción está en grave deterioro y solamente se trata de reparaciones menores. Un breve repaso de los costos de construcción o reparación nos pueden indicar cómo calificar una construcción usada:

- a) REPARACIONES MENORES:** estas reparaciones consisten en la pintura general, en el arreglo de la fachada (si son casas), enchapes de baños y cocinas, estado de los pisos (enchapes o madera, tapete, etc.), humedades, impermeabilización de cubiertas, arreglo de equipos de cocina o electrodomésticos incluidos en el inmueble.
- b) REPARACIONES MEDIANAS:** Se trata de instalaciones hidráulicas, sanitarias o eléctricas. Reparación de cielorrasos o cambio de pisos. Cambio de aparatos sanitarios y de cocina. Cambio de enchapes en baños y cocina. Severas filtraciones de humedades o en la cubierta. Cambio de algunos muros o pañetes (repellos o enlucidos).

- c) **REPARACIONES IMPORTANTES:** estructura y cimentación de la edificación. Rehacer la mampostería o muros. Cambio total de las instalaciones hidráulicas o sanitarias. Fallas en la cimentación, hundimiento de pisos o peligros en la estructura.

Heidecke propone una tabla para adicionar una depreciación por mal estado de conservación. Esta depreciación se añade a la depreciación por edad encontrada por el método de Ross.

TABLA DE HEIDECKE			
Estado (Calificación)	Condiciones Físicas (%)	Clasificación	Coefficiente
1	Nuevo, no requiere reparación	Óptimo	0.00
1.5		Muy Bueno	0.032
2	Requiere reparaciones de poca importancia	Bueno	2.52
2.5		Intermedio	8.09
3	Necesita reparaciones sencillas	Regular	18.10
3.5		Deficiente	33.20
4	Necesita importantes reparaciones	Malo	52.60
4.5		Muy Malo	72.20
5	Para demolición	Sin valor	100.00

Tabla 6. Tabla de Heidecke para la depreciación de las propiedades.

2.2.4. TABLA DE FITTE Y CERVINI

En la tabla 17 se incluye la tabla de Fitte y Cervini que son de gran utilidad para los evaluadores.

Estas tablas combinan las depreciaciones de Ross y Heidecke, tanto por edad como por estado de conservación y evitan al evaluador cálculos matemáticos. Es muy importante destacar que las tablas no presentan la edad, sino edad en porcentaje de vida.

En la columna de la izquierda no se refiere a la edad sino a la edad sobre la vida técnica. Muchos evaluadores que no prestan atención buscan una edificación de 20 años al frente del número 20, y olvidan que deben dividir por la vida técnica para hallar el número.

En este caso si la vida técnica esperada es 50 debemos buscar al frente de $20/50 = 40$. Frente a dicho número se presentan las columnas encabezadas por la calificación de Heidecke que indica el estado de conservación.

Si la edificación tiene 20 años, vida técnica de 50 años, buscaremos al frente de 40 y debajo de 1 por estar como estado óptimo, encontrando la depreciación de 28%. Pero si la edificación la calificamos como regular, calificación 3, buscaremos debajo de este número y hallaremos una depreciación de 41.03%.

A continuación se desarrollaran algunos ejemplos:

- Si la edificación tiene 15 años con vida técnica de 50 y se encuentra en estado bueno (calificación 2) la depreciación será $15/50 = 30$. Al frente de 30 y debajo de 2 está la depreciación de 21.53%
- Edificación con 35 años de uso, vida técnica de 60, en estado regular (calificación). $35/60 = 58$. Frente a 58 y debajo de 3 esta el numero 55.62%.
- Edificación con 23 años y vida técnica de 60, en, en estado intermedio (calificación 2.5) Buscaremos frente a $23/60 = 38$ Y debajo de 2.5 encontrando: 32.19%.

2.2.5. APLICACIÓN DE LA DEPRECIACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN USADA

Tomando la ecuación inicial: $V_d = V_n [R + (1 - R) (1 - D)]$.

Partiremos del Valor de Reposición o de Sustitución (V_n) y le vamos a aplicar la Depreciación al Valor Depreciable ($1-R$). El valor residual puede no existir a criterio del evaluador y entonces solamente se aplica la depreciación por el valor total de la edificación. Se entiende por valor residual el valor de demolición y que al final de la vida útil siempre vale algo la edificación. Los autores generalmente aplican un 10% o a lo más un 20% para el valor residual, dejando para depreciar el restante 80 o 90% del valor nuevo de la edificación.

Ejemplos:

- a) Un apartamento de estrato alto, con muy buenos acabados tiene 250 m², con 12 años de antigüedad y un buen estado de conservación (calificación 2). Estimamos la vida técnica del edificio en 50 años.
- Definimos el prototipo y encontramos en la fuente de información que un multifamiliar alto tiene en diciembre 1998 un costo directo de 527.000 1m.

Aplicamos un multiplicador de otros costos de 1.6 y un coeficiente de área útil de 0.85: $527.000 \times 1.6/0.85 = 992.000$ m² de costo total de reposición.

- Definimos como valor residual (R) el 10% que corresponde al lote y saldo de construcción final (demolición). Valor depreciable: $992.000 \times 0.9 = 892.800$.
 - Depreciación total. En la tabla de Fitte y Cervini observamos el dato al frente de $12/50 = 24$, Y debajo de calificación 2. Aparece el dato 17.03%.
 - Valor depreciable por la depreciación: $892.800 \times 0.17 = 151.776$
 - Del valor de reposición restamos la depreciación: $992.000 - 151.776 = 840.224/m$ de la construcción usada.
 - Valor total de la construcción: $250 \times 840.224 = 210.056.000$
 - A este valor se añade el lote y los factores de comercialización para llegar al avalúo comercial de la propiedad.
 - Podemos aplicar directamente la fórmula: $V_d = V_n [R + (I - R) (I - D)]$ $V_d = 992.000 [0.1 + (1 - 0.1) (1 - 0.17)] = 840.224$.
- b) Avaluaremos la construcción de una casa de estrato medio con 120 m², con 28 años de edad y estado regular de conservación (calificación 3), vida técnica esperada de 50 años. Dado el tipo de construcción no se considera valor residual, se supone que todo su valor residual lo absorberá el lote.
- Determinamos un valor de reposición de 450.000/m² como costo directo en la fuente de Construdata. Por tratarse de construcción en serie aplicamos el factor de 0.85 y un multiplicador de costo directo de 1.55 para el costo total: $450.000 \times 0.85 \times 1.55 = 592.875/m^2$. El área útil coincide con el área total construida.
 - Depreciación: Edad en porcentaje de vida: $28/50 = 56$. En la tabla de Fitte y Cervini corresponde a una depreciación de 53.87%
 - Valor depreciado: $592.875 (1 - 0.5387) = 273.493 /m^2$
 - Valor construcción usada: $120 \times 273.493 = 32819.188$

FITTE Y CERVINI									
DEPRECIACIÓN TOTAL DE UNA CONSTRUCCIÓN EN % DE SU VALOR A NUEVO DEBIDA A SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN									
Edad en % de la vida	1	1.50	2	2.50	3	3.50	4	4.50	5
0	0.00	0.05	2.50	8.05	18.10	33.20	51.60	75.10	100.00
1	0.50	0.55	3.01	8.55	18.51	22.54	52.84	75.32	100.00
2	1.02	1.05	3.51	9.03	18.94	33.89	53.09	74.45	100.00
3	1.54	1.57	4.03	9.51	19.37	34.23	53.34	75.58	100.00
4	2.08	2.11	4.55	10.00	19.80	34.59	53.59	75.71	100.00
5	2.62	2.65	5.08	10.50	20.25	34.95	53.94	75.85	100.00
6	3.10	3.21	5.62	11.01	20.70	35.32	54.11	75.99	100.00
7	3.74	3.77	6.17	11.53	21.17	35.70	54.38	76.13	100.00
8	4.32	4.35	6.73	12.06	21.64	36.09	54.65	76.27	100.00
9	4.90	4.93	7.30	12.60	22.12	36.43	54.93	76.41	100.00
10	5.50	5.53	7.88	13.15	22.60	36.87	55.21	76.56	100.00
11	6.10	6.13	8.47	13.70	23.10	37.27	55.49	76.71	100.00
12	6.72	6.75	9.07	14.27	23.61	37.68	55.78	76.86	100.00
13	7.34	7.37	9.88	14.84	24.12	38.10	56.08	77.02	100.00
14	7.99	8.00	10.30	15.42	24.53	38.51	56.38	77.18	100.00
15	8.62	8.65	10.93	16.02	25.16	38.95	56.69	77.34	100.00
16	9.29	9.30	11.57	16.62	25.70	39.39	57.00	77.50	100.00
17	9.94	9.97	12.22	17.23	26.25	39.84	57.31	77.66	100.00
18	10.62	10.64	12.87	17.85	26.80	40.29	57.63	77.83	100.00
19	11.30	11.33	13.54	18.48	27.36	40.75	57.96	78.00	100.00
20	12.00	12.01	14.22	19.12	28.93	41.22	58.29	78.17	100.00
21	12.70	12.73	14.91	19.77	28.51	41.69	58.62	78.35	100.00
22	13.42	13.44	15.60	20.42	29.09	42.16	58.96	78.53	100.00
23	14.14	14.17	16.31	21.09	29.68	42.85	59.30	78.71	100.00
24	14.92	14.90	17.03	21.77	30.28	43.14	59.85	78.89	100.00
25	15.62	15.65	17.75	22.45	30.89	43.64	60.00	79.07	100.00
26	16.33	16.40	18.49	23.14	31.51	44.14	60.36	79.26	100.00
27	17.14	17.17	19.23	23.85	32.14	44.65	60.72	79.45	100.00
28	17.92	17.95	19.99	24.56	32.78	45.17	61.09	79.64	100.00
29	18.70	18.73	20.75	25.28	33.42	45.69	61.46	79.84	100.00
30	19.50	19.52	21.53	26.01	34.07	46.22	61.84	80.04	100.00
31	20.30	20.33	22.31	26.75	34.73	46.76	62.22	80.24	100.00
32	21.12	21.15	23.11	27.50	35.40	47.31	62.61	80.44	100.00
33	21.94	21.97	23.90	28.26	36.07	47.86	63.00	80.64	100.00
34	22.78	22.80	24.73	29.03	36.76	48.42	63.40	80.85	100.00
35	23.62	23.64	25.55	29.80	37.45	48.98	63.80	81.06	100.00
36	24.48	24.50	26.38	30.59	38.15	49.55	64.20	81.27	100.00
37	25.34	25.34	27.23	31.38	38.86	50.13	64.61	81.48	100.00
38	26.22	26.24	28.08	32.19	39.57	50.71	65.03	81.70	100.00
39	27.10	27.12	28.94	33.00	40.30	51.30	65.45	81.92	100.00

Edad en % de la vida	1	1.50	2	2.50	3	3.50	4	4.50	5
40	28.00	28.02	29.81	33.82	41.03	51.90	65.87	82.14	100.00
41	28.90	28.92	30.70	34.66	41.77	52.51	66.30	82.37	100.00
42	29.82	29.84	31.59	35.50	42.52	53.12	66.73	82.60	100.00
43	30.74	30.76	32.49	36.35	43.28	53.74	67.17	82.83	100.00
44	31.68	31.70	33.40	37.21	44.05	54.36	67.61	83.06	100.00
45	32.62	32.64	34.32	38.08	44.82	54.99	68.06	83.29	100.00
46	33.58	33.60	35.25	38.95	45.60	55.63	68.51	83.53	100.00
47	34.54	34.56	26.19	39.84	46.39	56.23	68.97	83.77	100.00
48	35.52	35.54	27.14	40.74	47.19	56.93	69.43	84.01	100.00
49	36.50	36.52	38.10	41.64	48.00	57.59	69.90	84.25	100.00
50	37.50	37.52	39.07	42.56	48.81	58.25	70.37	84.50	100.00
51	38.50	38.52	40.05	43.48	49.63	58.92	70.85	84.75	100.00
52	39.52	39.53	41.04	44.41	50.46	59.60	71.33	85.00	100.00
53	40.54	40.56	42.04	45.35	51.30	60.28	71.82	85.25	100.00
54	41.58	41.59	43.05	46.30	52.15	60.97	72.31	85.51	100.00
55	42.62	42.64	44.07	47.26	53.01	61.67	72.80	85.77	100.00
56	43.68	43.69	45.10	48.24	53.87	62.39	73.30	86.03	100.00
57	44.74	44.76	46.14	49.22	54.74	63.09	73.81	86.29	100.00
58	45.82	45.83	47.19	50.20	55.62	63.81	74.32	86.56	100.00
59	46.90	46.92	48.25	51.20	56.51	64.53	74.83	86.83	100.00
60	48.00	48.01	49.32	52.20	57.41	65.26	75.35	87.10	100.00
61	49.10	49.12	50.39	53.22	58.32	66.00	75.87	87.38	100.00
62	50.22	50.23	51.47	54.25	59.23	66.75	76.40	87.66	100.00
63	51.34	51.26	52.57	55.28	60.15	67.50	76.94	87.94	100.00
64	52.48	52.49	53.68	56.32	61.08	68.26	77.48	88.22	100.00
65	53.62	53.64	54.80	57.38	62.02	69.02	78.02	88.50	100.00
66	54.78	54.79	55.93	58.44	62.96	69.79	78.57	89.79	100.00
67	55.94	55.95	57.06	59.51	63.92	70.57	79.12	89.08	100.00
68	57.12	57.13	58.20	60.59	64.88	71.36	79.63	89.37	100.00
69	58.30	58.31	59.36	61.68	65.05	72.15	80.24	89.66	100.00
70	59.50	59.51	60.52	62.78	66.83	72.95	80.80	89.96	100.00
71	60.70	60.71	61.70	63.88	67.82	73.75	81.37	90.26	100.00
72	61.92	61.93	62.88	65.00	68.81	74.56	81.95	90.56	100.00
73	63.14	63.15	64.08	66.13	69.81	75.38	82.53	90.85	100.00
74	64.38	64.39	65.28	67.27	70.83	76.21	83.12	91.17	100.00
75	65.62	65.63	66.49	68.41	71.85	77.04	83.71	91.47	100.00
76	66.88	66.89	67.71	69.57	72.87	77.88	84.30	91.78	100.00
77	68.14	68.15	68.95	70.73	73.91	78.72	84.90	92.10	100.00
78	69.42	69.43	70.19	71.90	74.95	79.57	85.50	92.42	100.00
79	70.70	70.71	71.44	73.08	76.01	80.43	86.11	92.74	100.00

Edad en % de la vida	1	1.50	2	2.50	3	3.50	4	4.50	5
80	72.00	73.00	72.71	74.28	77.07	81.30	86.73	93.00	100.00
81	73.30	73.31	73.98	75.48	78.14	82.17	87.35	93.38	100.00
82	74.62	74.82	75.26	76.07	79.21	83.05	87.97	93.70	100.00
83	75.94	75.95	76.56	77.89	80.30	83.93	88.60	94.03	100.00
84	77.48	77.28	77.85	79.12	81.39	84.82	89.23	94.36	100.00
85	78.62	78.63	79.16	80.35	82.49	85.72	89.87	94.70	100.00
86	79.98	79.98	80.48	81.60	83.60	86.63	90.51	95.04	100.00
87	81.34	81.35	81.82	82.85	84.72	87.54	91.16	95.38	100.00
88	82.72	82.73	83.16	84.12	85.85	88.46	91.81	95.72	100.00
89	84.10	84.11	84.51	85.39	86.93	89.38	92.47	96.05	100.00
90	85.50	85.50	85.87	86.67	88.12	90.31	93.13	96.40	100.00
91	85.90	86.90	87.23	87.96	89.27	91.25	93.79	96.75	100.00
92	88.32	88.32	88.61	89.26	90.43	92.20	94.46	97.10	100.00
93	89.74	89.74	90.00	90.57	91.57	93.15	95.14	97.45	100.00
94	91.18	91.18	91.40	91.89	92.77	94.11	95.82	97.01	100.00
95	92.62	92.62	92.81	93.22	93.96	95.07	96.50	98.17	100.00
96	94.08	94.08	94.93	94.56	95.15	96.04	97.19	98.53	100.00
97	95.54	95.54	95.66	95.61	95.35	97.02	97.89	98.89	100.00
98	97.02	97.02	97.10	97.26	97.56	98.01	98.59	99.26	100.00
99	98.50	98.50	98.54	99.63	98.78	99.00	99.29	99.63	100.00
100	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
CLASE 1 = Nuevo, sin reparaciones									
CLASE 2 = Estado regular con conservación de poca importancia									
CLASE 3 = Necesitado de reparaciones sencillas									
CLASE 4 = Necesita reparaciones importantes									
CLASE 5 = Sin valor									
Vida casa-habitación del tipo corriente: 50 -70 años									
Fuente: Normas para tasaciones urbanas de Fitte y Cervini, Pag. 76-77									

Tabla 7. Tabla de Fitte y Cervini para la depreciación de propiedades inmobiliarias.

CAPÍTULO 3

Tipología de Edificaciones

3. TIPOLOGÍA DE EDIFICACIONES

Se ha estudiado propiedades inmobiliarias tipo que sirvan como base a posibles avalúos. Cabe mencionar que este trabajo tiene como fin estudiar propiedades inmobiliarias comerciales, más no edificios de oficinas, industrias o cualquier otro tipo de propiedad que necesite alguna consideración especial al momento de determinar su valor.

El objetivo de presentar tipologías es mostrar de una forma ordenada cómo se llega al valor de una propiedad, estableciendo parámetros o grupos de rubros que sirvan para establecer lo más preciso posible el valor de una edificación.

Debido a la variada arquitectura de las edificaciones de la ciudad de Guayaquil, no resulta posible representar las edificaciones de la ciudad en su totalidad, por lo que se presentaran ciertas edificaciones que sirvan para los casos explicativos y como guía para posibles avalúos.

En el anexo se presentan las tipologías elaboradas a partir de la investigación al mercado actual. Estas representan viviendas de tipo socioeconómico bajo, medio, medio alto y alto, además de una bodega o galpón.

CAPÍTULO 4

Información del Mercado Inmobiliario Actual

4. INFORMACIÓN DEL MERCADO INMOBILIARIO ACTUAL

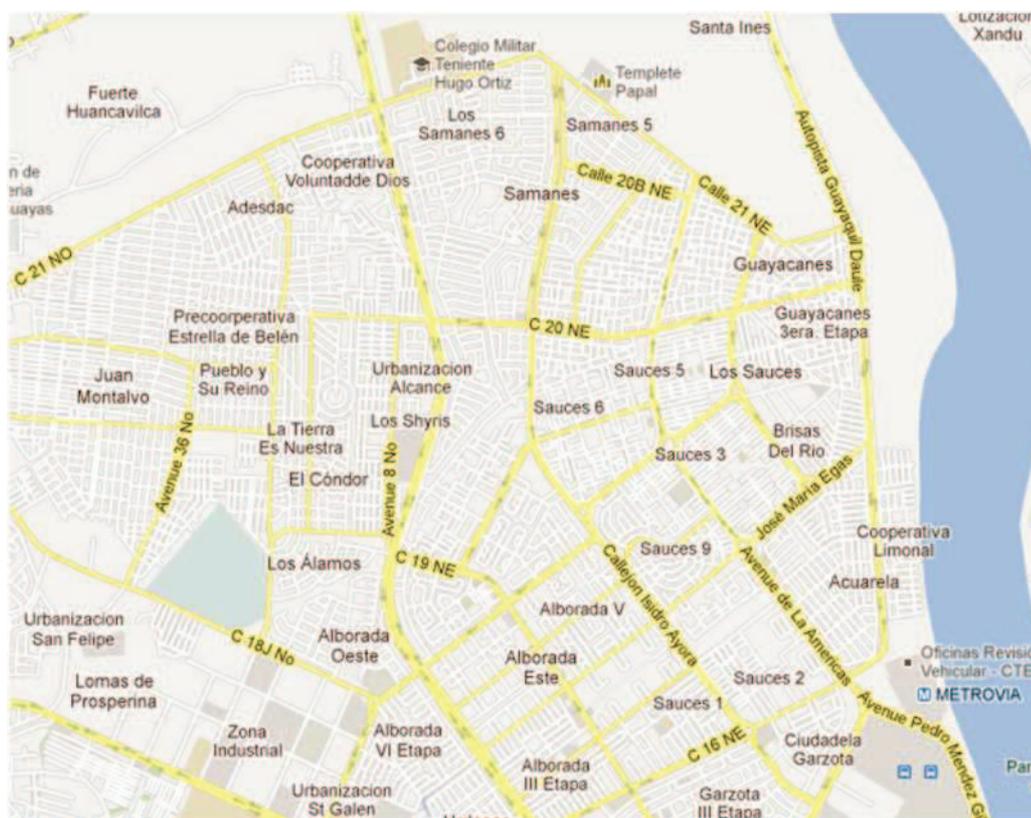
4.1. ZONIFICACIÓN DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

Con el fin de realizar una mejor presentación de los datos obtenidos mediante una investigación del mercado inmobiliario actual, se ha dividido la ciudad en 7 zonas. Cabe mencionar que se ha obviado ciertos sectores por no ser representativos en el mercado actual, debido a su poco movimiento comercial. Esta división se realizó con el único objetivo de ordenar los datos en zonas cercanas que tengan un mismo uso de suelo. Sin embargo, estas no siempre se manejan en el mismo rango de precios, debido a la variada distribución de la ciudad.

En el anexo 2 se encuentra una base de datos realizada en función del mercado actual dividida en las zonas presentadas a continuación.

ZONA I

Esta zona incluye los sectores de Samanes, Saucés, Adesdac, Alborada y La Garzota. Es una zona residencial de nivel socioeconómico medio y medio alto. Contiene corredores comerciales como son La Av. De Las Américas y La Av. Agustín Freire. Tiene además un moderado desarrollo industrial.



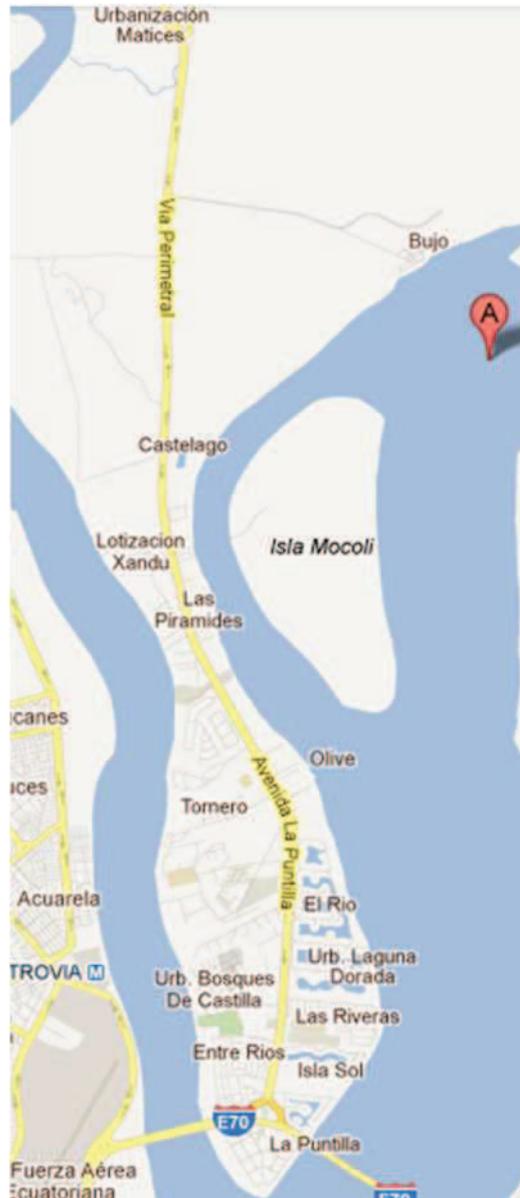
ZONA II

Esta zona es la más pequeña, pero por sus características especiales dentro del mercado inmobiliario se presenta como una zona individual. Es una zona residencial de clase media alta y alta, y es adyacente a la Av. Del Bombero, una vía rehabilitada en los últimos años. Incluye los sectores de Los Ceibos, Santa Cecilia, Parque de Los Ceibos, Ceibos Norte.



ZONA III

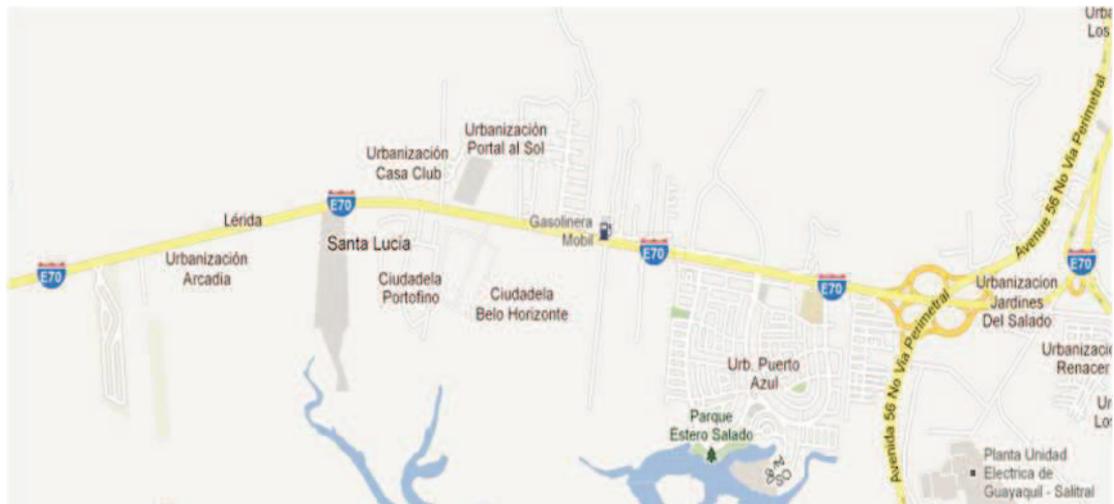
Esta zona se la conoce como la Vía a Samborondón. Así mismo como la Zona II, es una zona residencial de clase media alta y alta. Se caracteriza por su composición de urbanizaciones residenciales individuales, que van desde la Puntilla, hasta las recientemente desarrolladas Villaclub y La Joya.



ZONA IV

Se la conoce como Vía a La Costa. En esta zona se están desarrollando actualmente urbanizaciones residenciales individuales, tal como la zona III. Junto con la vía a Samborondón son los sectores de mayor crecimiento inmobiliario. Se caracteriza por ser un sector residencial de clase media alta y alta, además contiene industrias y se encuentran ubicadas canteras.

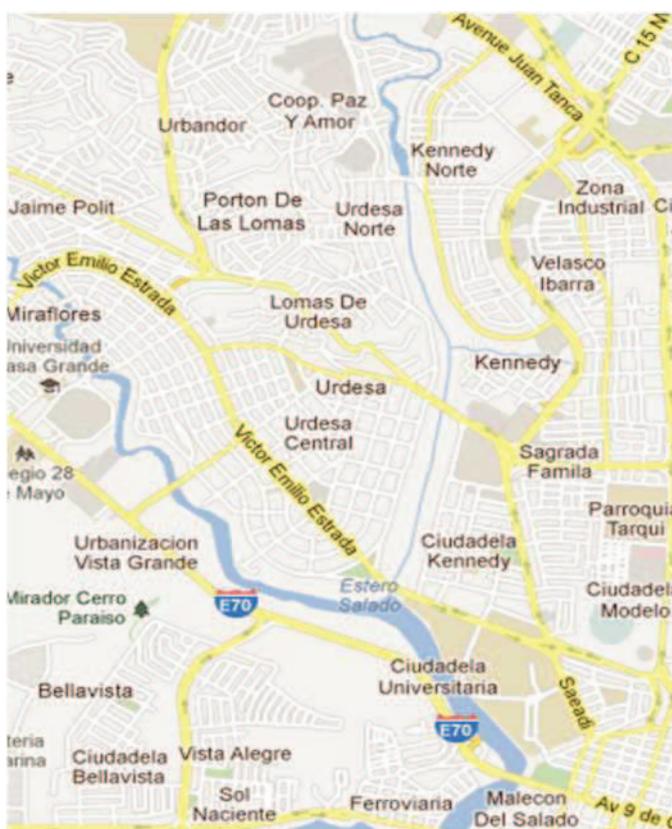
Esta zona va desde la urbanización Puerto Azul, hasta la urbanización Valle Alto, aunque no se descarta que se siga desarrollando este sector más allá de estos límites. Contiene también las urbanizaciones de Portofino, Belo Horizonte, Terranostra, Arcadia, entre otras.



ZONA V

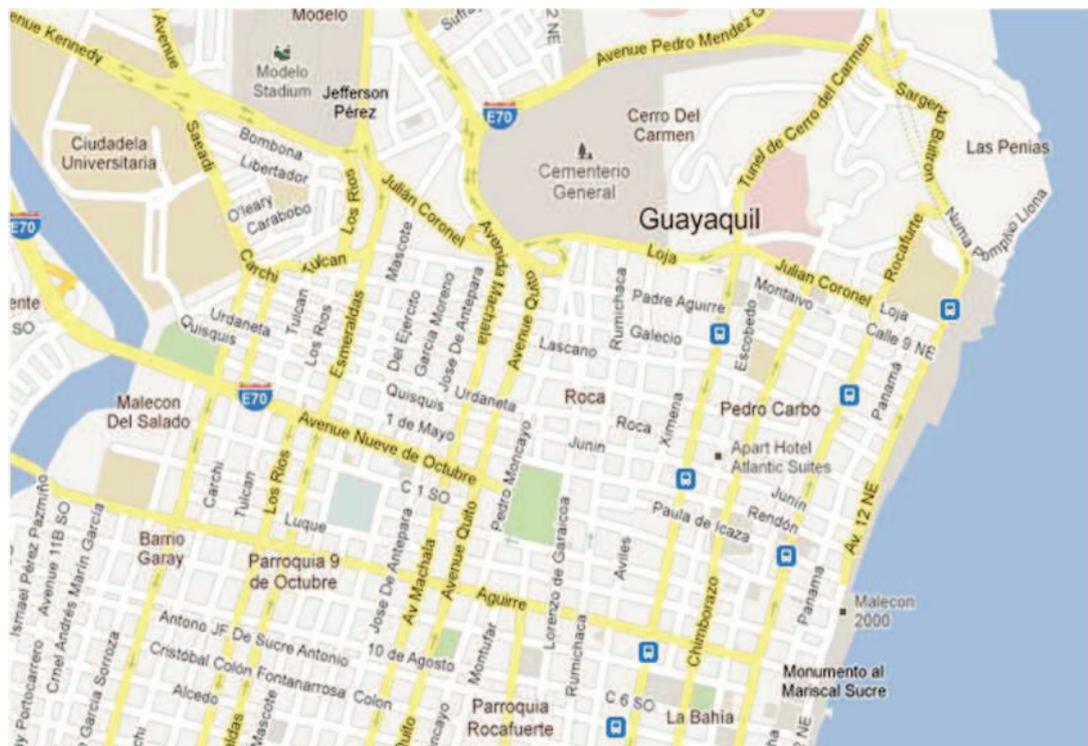
Contiene uno de los sectores más antiguos de Guayaquil, Urdesa. Además existe una alta variación dentro de los precios de mercado dentro de los sectores que la compone, como se podrá observar en la Base de Datos contenida en el presente trabajo.

Los sectores representados dentro de esta zona son Kennedy, Urdesa, Bellavista y Miraflores. Además contiene los más importantes corredores comerciales, entre los cuales están la Av. Víctor Emilio Estrada, la Av. Francisco de Orellana y la Av. Carlos Julio Arosemena.



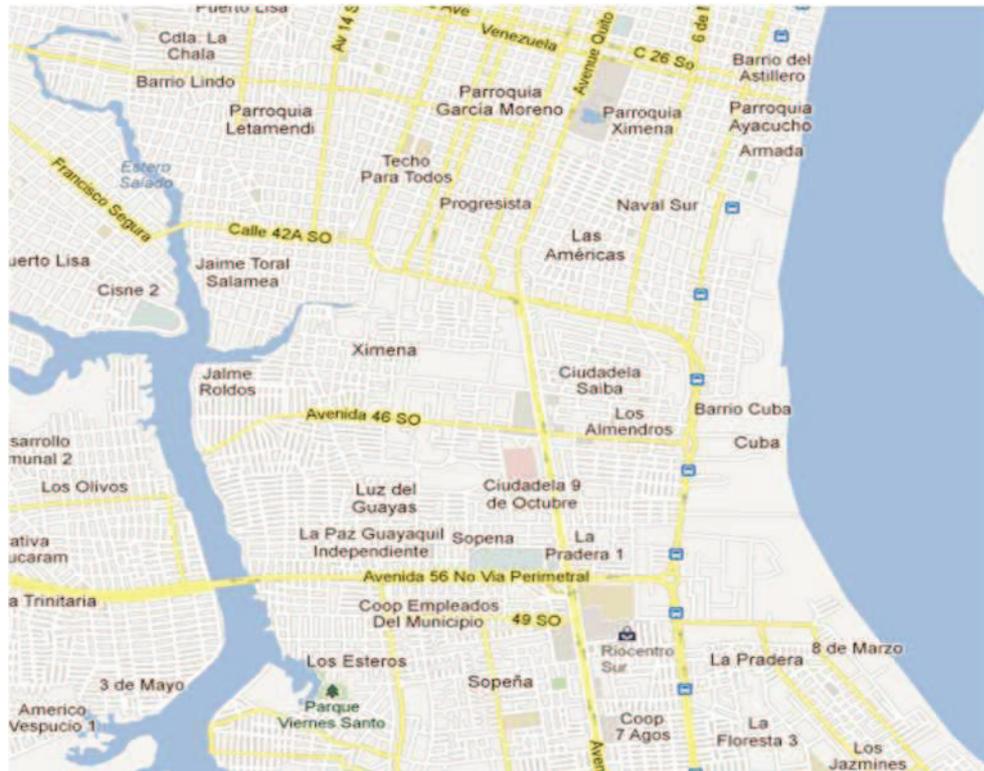
ZONA VI

La zona VI se encuentra compuesto por el centro de la ciudad. Va desde el Malecón Simón Bolívar, y contiene sectores como la Bahía y la Municipalidad de Guayaquil.



ZONA VII

La zona VII es el Sur de la ciudad. Está compuesta por los sectores de La Saiba, el Barrio Centenario, Los Esteros, Los Almendros, como los más representativos. Es una zona residencial de nivel socioeconómico variado, desde nivel bajo a nivel alto.



CAPITULO 5

Casos Explicativos

5. Casos Explicativos

Se presentaran 5 casos explicativos que expliquen de una manera detallada el proceso de la valoración de una propiedad. En este capítulo se explicará el cálculo de los factores en la estimación del valor del terreno y el cálculo de la depreciación para encontrar como resultado final el valor de la propiedad.

Como base de este análisis se utilizará las tipologías y la base de datos de terrenos descritos previamente. En el anexo 3 se describirán los cálculos de manera general y la presentación del mismo.

5.1. Caso 1: Vivienda de nivel socioeconómico bajo ubicada en Samanes.

Como se definió previamente se dividirá la valoración del bien en dos, el valor de la propiedad y el valor del terreno. Para efecto de cálculo nuestro lote a avaluar será tomado como el lote tipo. Los datos para la valoración son los siguientes:

Costo de la Propiedad	\$ 4,579.59
Área de la propiedad (m2)	45.48
Costo por m2	\$ 100.69
Área del terreno (m2)	150
Frente (m)	10
Fondo (m)	15
Tipo	Medianero

Valoración del terreno

Para esta valoración se ha tomado como referencia 3 terrenos ubicados en el mismo sector de las siguientes características:

N°	Sector	Tipo	Área	Costo	Costo/m2	Frente	Fondo
1	Samanes 7	Medianero	219	\$ 20,805.00	\$ 95.00	12	17
2	Adesdac atrás Samanes 7	Medianero	105	\$ 8,000.00	\$ 76.19	7	15
3	Samanes 1	Medianero	400	\$ 40,000.00	\$ 100.00	12.5	32

A estas referencias se les aplicará los factores definidos en el capítulo 2 tomando como lote tipo el lote a avaluar y así poder llegar a un valor estimativo.

Profundidad. Factor de Fondo.

Se aplicará el criterio de Harper para el cálculo. Definido en el inciso 2.1.1 del presente trabajo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{17}{15}\right)^{0.5} = 1.06$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{15}{15}\right)^{0.5} = 1.00$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{32}{15}\right)^{0.5} = 1.46$$

En este caso los factores del lote 1 y 3 implican un incremento en el valor del terreno.

Frente. Factor de Frente.

Se aplicará el criterio de IBAPE para el cálculo del coeficiente de frente. Se debe recordar que este solo aplica si el frente a valorar es de 0,5 a 2 veces el frente tipo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{10}{12}\right)^{0.25} = 0.96$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{10}{7}\right)^{0.25} = 1.09$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{10}{12.5}\right)^{0.25} = 0.95$$

En este caso los lotes 1 y 3 pierden valor por frente, no así el lote 2 que se ve incrementado.

Forma.

Este factor se aplica en el caso de que el lote al que se le aplicará los coeficientes es irregular. Si esto ocurre, se deberá calcular el coeficiente de fondo en función de un fondo ficticio, como se definió previamente en el capítulo 2. Para este caso el único lote irregular es el lote 1 para lo cual se procede a calcular el fondo ficticio.

Área= 219

Frente= 12

Fondo Ficticio= $(219/12) = 18.25$

Con este fondo ficticio se calcula el coeficiente de profundidad de la misma manera que se calculo anteriormente. Se aplicará el criterio de Harper nuevamente.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{18.25}{15}\right)^{0.5} = 1.10$$

Se aprecia un incremento en el coeficiente que influirá en el costo final del terreno.

Tamaño

Este factor se aplicará en función de la tabla 3 del presente trabajo. Para esto debemos determinar la relación de áreas entre los lotes de referencia y el lote tipo.

Lote	Área	Relación	Coeficiente
1	219	$219/150 =$	1.46
2	105	$105/150 =$	0.70
3	400	$400/150 =$	2.67

En este caso aplicará un factor de 1 para todos los lotes de referencia debido a que ninguno es mayor a 4 veces el tamaño del lote tipo.

Varios Frentes o Esquina.

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes son medianeros, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Topografía.

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes tienen topografía regular, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Servicios Públicos

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes cuentan con los mismos servicios básicos, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Negociación

No es aplicable.

Resumen de coeficientes

Una vez calculados todos los coeficientes, se procede a aplicarlos sobre los precios de los respectivos lotes. Luego de aplicarse se deberá determinar el promedio de estos 3 valores para llegar al precio de nuestro lote a evaluar.

Referencia 1	\$ 95.00	1.10	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 100.12
Referencia 2	\$ 76.19	1.00	1.09	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 83.30
Referencia 3	\$ 100.00	1.46	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 138.13
Promedio										\$ 107.18

Esto nos da un valor total de 107.18 dólares por metro cuadrado de terreno. Siendo nuestro terreno a valorar de 150 m², el costo del terreno sería 16007.00 dólares.

Valoración de la propiedad

Para determinar el valor de una propiedad hay que determinar cuánto sería el valor de la misma nueva, o lo que se llama “valor de reposición”. Para esto se debe desarrollar una estimación tomando ciertos parámetros que nos lleven a este valor. Esto se realizó en el capítulo 3, donde se desarrollaron tipologías de propiedades. Los datos que se mencionaron anteriormente fueron:

Costo de la Propiedad	\$ 4,579.59
Área de la propiedad (m ²)	45.48
Costo por m ²	\$ 100.69

A este valor de la propiedad se debe aplicar las depreciaciones necesarias para llegar al precio actual de la misma.

Depreciación

Para este cálculo se utilizará la tabla de Fitte y Cervini. Para esto hay que determinar la vida del activo y su porcentaje de vida técnica. En este caso la vida de una vivienda de una planta se estima en 67 años como se muestra en la tabla 5. Si tomamos que la vivienda a avaluar tiene 15 años de uso, el porcentaje de vida será de:

$$15/67 = 22\%$$

Y si asumimos un estado de conservación bueno (calificación 2) encontramos que la depreciación es de 15.60%.

Aplicación de la Depreciación.

Tomamos la ecuación inicial: $V_d = V_n [R + (1 - R) (1 - D)]$.

Donde se parte del Valor de Reposición o de Sustitución (V_n), además se asumirá un valor residual del 10%. Quedando así:

$$V_d = 100.69 \times [0.1560 + (1 - 0.1560) (1 - 0.10)] = \$92.19$$

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m ² =	\$ 107.18
Costo de la edificación/m ² =	\$ 92.19
Área de terreno =	150 m ²
Área de edificación =	45.48 m ²
Costo Total =	\$20,270.32

Finalmente llegamos a un precio de 20,270.32 dólares por la propiedad.

5.2. Caso 2: Vivienda de nivel socioeconómico bajo ubicada en el Sur.

Para este caso se tomará una vivienda de dos plantas de nivel socioeconómico bajo ubicada en el sur de la ciudad, en la ciudadela Covien. Así mismo como el caso anterior, se dividirá la valoración del bien en dos, el valor de la propiedad y el valor del terreno. Para efecto de cálculo nuestro lote a avaluar será tomado como el lote tipo. Los datos para la valoración son los siguientes:

Costo de la Propiedad	\$ 7,012.72
Área de la propiedad (m2)	63.27
Costo por m2	\$ 110.84
Área del terreno (m2)	150
Frente (m)	10
Fondo (m)	15
Tipo	Medianero

Valoración del terreno

Para esta valoración se ha tomado como referencia 3 terrenos ubicados en el mismo sector de las siguientes características:

Nº	Sector	Tipo	Área	Costo	Costo/m2	Frente	Fondo
1	Covien.	Medianero	300	\$ 23,000.00	\$ 76.67	12	25
2	Covien.	Medianero	275	\$ 26,000.00	\$ 94.55	11	25
3	Covien.	Esquinero	260	\$ 25,000.00	\$ 96.15	10	20

A estas referencias se les aplicará los factores definidos en el capítulo 2 tomando como lote tipo el lote a avaluar y así poder llegar a un valor estimativo.

Profundidad. Factor de Fondo.

Se aplicará el criterio de Harper para el cálculo. Definido en el inciso 2.1.1 del presente trabajo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{25}{15}\right)^{0.5} = 1.29$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{25}{15}\right)^{0.5} = 1.29$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{20}{15}\right)^{0.5} = 1.15$$

En este caso los factores de todos los lotes implican una reducción en el valor del terreno.

Frente. Factor de Frente.

Se aplicará el criterio de IBAPE para el cálculo del coeficiente de frente. Se debe recordar que este solo aplica si el frente a valorar es de 0,5 a 2 veces el frente tipo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{10}{12}\right)^{0.25} = 0.96$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{10}{11}\right)^{0.25} = 0.98$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{10}{10}\right)^{0.25} = 1.00$$

En este caso los lotes 1 y 2 pierden valor por frente, no así el lote 3 que tiene el mismo frente que el lote tipo.

Forma.

Este factor se aplica en el caso de que el lote al que se le aplicará los coeficientes es irregular. Si esto ocurre, se deberá calcular el coeficiente de fondo en función de un fondo ficticio, como se definió previamente en el capítulo 2. Para este caso el único lote irregular es el lote 3 para lo cual se procede a calcular el fondo ficticio.

$$\text{Área} = 260$$

$$\text{Frente} = 10$$

$$\text{Fondo Ficticio} = (219/12) = 26$$

Con este fondo ficticio se calcula el coeficiente de profundidad de la misma manera que se calculó anteriormente. Se aplicará el criterio de Harper nuevamente.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{26}{15}\right)^{0.5} = 1.32$$

Se aprecia un incremento en el coeficiente que influirá en el costo final del terreno.

Tamaño

Este factor se aplicará en función de la tabla 3 del presente trabajo. Para esto debemos determinar la relación de áreas entre los lotes de referencia y el lote tipo.

Lote	Área	Relación		Coeficiente
1	300	219/150 =	2.00	1
2	275	105/150 =	1.83	1
3	260	400/150 =	1.73	1

En este caso aplicará un factor de 1 para todos los lotes de referencia debido a que ninguno es mayor a 4 veces el tamaño del lote tipo.

Varios Frentes o Esquina.

En este caso solo es aplicable para el lote 3, para el lote 1 y 2 el coeficiente es igual a la unidad.

Lo primero que hay que definir para determinar el coeficiente de esquina es el sector donde se encuentra. En este caso, el sector sería III, debido a que es, como se menciona anteriormente: *zona familiar o residencial, inclusive algún comercio minorista, Edificación de 1 o 2 plantas en general. No es zona de propiedad horizontal.*

Luego debemos determinar la relación entre la superficie y el frente (A) del lote tipo, quedando así:

$$A = \frac{S}{F_m} = \frac{150 \text{ m}^2 \text{ (terreno)}}{10 \text{ m (frente)}} = 15$$

Luego debemos determinar la relación entre la superficie y la suma de frentes del lote referencial. Esta sería:

$$E = \frac{S}{F_e} = \frac{S}{f_1 + f_2} = \frac{260}{10 + 20} = 8.67$$

Y el cociente entre ambos valores es:

$$n = \frac{A \text{ medial}}{E \text{ esquina}} = \frac{F_e}{F_m} = \frac{15}{8.67} = 1.73$$

Determinado n , vamos a la tabla 2, y donde se encuentre n y el sector III, como se definió por sus características, en función de las ecuaciones presentadas previamente tenemos que el coeficiente es 0,07, lo que nos dice que el lote referencial vale 7% más que un lote medial, por lo que el coeficiente quedaría como 0,93.

Topografía.

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes tienen topografía regular, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Servicios Públicos

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes cuentan con los mismos servicios básicos, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Negociación

No es aplicable.

Resumen de coeficientes

Una vez calculados todos los coeficientes, se procede a aplicarlos sobre los precios de los respectivos lotes. Luego de aplicarse se deberá determinar el promedio de estos 3 valores para llegar al precio de nuestro lote a evaluar.

	Valor m2	C_p	C_r	C_s	C_t	C_e	C_{ip}	C_{sp}	C_n	Valor total
Referencia 1	\$ 76.67	1.29	0.96	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 94.57
Referencia 2	\$ 94.75	1.29	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 119.44
Referencia 3	\$ 96.15	1.32	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	\$ 117.48
									Promedio	\$ 110.50

Esto nos da un valor total de 110.50 dólares por metro cuadrado de terreno. Siendo nuestro terreno a valorar de 150 m2, el costo del terreno sería 16,575.00 dólares.

Valoración de la propiedad

Para determinar el valor de una propiedad hay que determinar cuánto sería el valor de la misma nueva, o lo que se llama "valor de reposición". Para esto se debe desarrollar una estimación tomando ciertos parámetros que nos lleven a

este valor. Esto se realizó en el capítulo 3, donde se desarrollaron tipologías de propiedades. Los datos que se mencionaron anteriormente fueron:

Costo de la Propiedad	\$ 7,012.72
Área de la propiedad (m2)	63.27
Costo por m2	\$ 110.84

A este valor de la propiedad se debe aplicar las depreciaciones necesarias para llegar al precio actual de la misma.

Depreciación

Para este cálculo se utilizará la tabla de Fitte y Cervini. Para esto hay que determinar la vida del activo y su porcentaje de vida técnica. En este caso la vida de una vivienda casa habitación se estima en 50 años como se muestra en la tabla 5. Si tomamos que la vivienda a avaluar tiene 10 años de uso, el porcentaje de vida será de:

$$10/60 = 17\%$$

Y si asumimos un estado de conservación bueno (calificación 2) encontramos que la depreciación es de 12.22%.

Aplicación de la Depreciación.

Tomamos la ecuación inicial: $V_d = V_n [R + (1 - R) (1 - D)]$. Donde se parte del Valor de Reposición o de Sustitución (V_n), y se asumirá un valor residual del 10%. Quedando así:

$$V_d = 110.84 \times [0.1222 + (1 - 0.1222) (1 - 0.10)] = \$101.11$$

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m2 =	\$ 110.50
Costo de la edificación/m2 =	\$ 101.11
Área de terreno =	150 m2
Área de edificación =	63.27 m2
Costo Total =	22,971.99

Finalmente llegamos a un precio de 17,403.85 dólares por la propiedad.

5.3. Caso 3: Vivienda de nivel socioeconómico medio ubicada en el Bellavista.

Para este caso se tomará una vivienda de una planta de nivel socioeconómico medio ubicada en Bellavista. Así mismo como el caso anterior, se dividirá la valoración del bien en dos, el valor de la propiedad y el valor del terreno. Para efecto de cálculo nuestro lote a avaluar será tomado como el lote tipo. Los datos para la valoración son los siguientes:

Costo de la Propiedad	\$ 24,631.95
Área de la propiedad (m2)	70
Costo por m2	\$ 351.89
Área del terreno (m2)	250
Frente (m)	10
Fondo (m)	25
Tipo	Medianero

Valoración del terreno

Para esta valoración se ha tomado como referencia 3 terrenos ubicados en el mismo sector de las siguientes características:

N°	Sector	Tipo	Área	Costo	Costo/m2	Frente	Fondo
1	Bellavista	Medianero	300	\$ 25,000.00	\$ 83.33	15	20
2	Bellavista	Medianero	392	\$ 35,000.00	\$ 89.37	11	35.6
3	Bellavista	Medianero	413.18	\$ 48,000.00	\$ 116.17	10.5	27

A estas referencias se les aplicará los factores definidos en el capítulo 2 tomando como lote tipo el lote a avaluar y así poder llegar a un valor estimativo.

Profundidad. Factor de Fondo.

Se aplicará el criterio de Harper para el cálculo. Definido en el inciso 2.1.1 del presente trabajo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{20}{25}\right)^{0.5} = 0.89$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{35.6}{25}\right)^{0.5} = 1.19$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{27}{25}\right)^{0.5} = 1.04$$

En este caso los factores los lotes 2 y 3 implican un incremento en el valor del terreno, no así en el lote 1.

Frente. Factor de Frente.

Se aplicará el criterio de IBAPE para el cálculo del coeficiente de frente. Se debe recordar que este solo aplica si el frente a valorar es de 0,5 a 2 veces el frente tipo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{10}{15}\right)^{0.25} = 0.90$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{10}{11}\right)^{0.25} = 0.98$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{10}{10.5}\right)^{0.25} = 0.99$$

En este caso todos los lotes pierden valor por frente.

Forma.

Este factor se aplica en el caso de que el lote al que se le aplicará los coeficientes sea irregular. Si esto ocurre, se deberá calcular el coeficiente de fondo en función de un fondo ficticio, como se definió previamente en el capítulo 2. Para este caso el único lote irregular es el lote 3 para lo cual se procede a calcular el fondo ficticio.

$$\text{Área} = 413.18$$

$$\text{Frente} = 10.5$$

$$\text{Fondo Ficticio} = (413.18/10.5) = 39.35$$

Con este fondo ficticio se calcula el coeficiente de profundidad de la misma manera que se calculó anteriormente. Se aplicará el criterio de Harper nuevamente.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{39.35}{25}\right)^{0.5} = 1.25$$

Se aprecia un incremento en el coeficiente, que influirá en el costo final del terreno.

Tamaño

Este factor se aplicará en función de la tabla 3 del presente trabajo. Para esto debemos determinar la relación de áreas entre los lotes de referencia y el lote tipo.

Lote	Área	Relación		Coeficiente
1	300	300/250 =	1.20	1
2	392	392/250 =	1.57	1
3	413.18	413.18/250 =	1.65	1

En este caso aplicará un factor de 1 para todos los lotes de referencia debido a que ninguno es mayor a 4 veces el tamaño del lote tipo.

Varios Frentes o Esquina.

En este caso no es aplicable debido a que las tres referencias son medianeras.

Topografía.

Por razones explicativas se asumirá que en la referencia 3 se necesita un relleno de 10 m³ para igualar el nivel del terreno con el nivel de la vía adyacente. Asumiremos que el costo de este relleno son 4,500 dólares. Por lo que se calculará el coeficiente de topografía.

$$C_{\text{topografía}} = k \cdot \frac{V_0 + \text{Costo de desmonte o relleno}}{V_0} = 1.1 \cdot \frac{48000 + 4500}{48000} = 1.2$$

Obtenemos un coeficiente de 1.2, lo que valoriza más el terreno que yo quiero tasar o conocer su valor, debido a que este no necesita este relleno necesario para el terreno de la referencia 3. Cabe mencionar que a pesar que la fórmula explicada anteriormente el costo del relleno se resta del valor original, en este caso se suma debido a que la referencia es aquella que necesita de este trabajo.

Servicios Públicos

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes cuentan con los mismos servicios básicos, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Negociación

No es aplicable.

Resumen de coeficientes

Una vez calculados todos los coeficientes, se procede a aplicarlos sobre los precios de los respectivos lotes. Luego de aplicarse se deberá determinar el promedio de estos 3 valores para llegar al precio de nuestro lote a avaluar.

	Valor m2	C _p	C _f	C _s	C _t	C _e	C _{tp}	C _{sp}	C _n	Valor total
Referencia 1	\$ 83.33	0.89	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 67.35
Referencia 2	\$ 89.37	1.19	0.98	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 104.14
Referencia 3	\$ 116.17	1.25	0.99	1.00	1.00	1.00	1.20	1.00	1.00	\$ 173.23
									Promedio	\$ 114.90

Esto nos da un valor total de 114.90 dólares por metro cuadrado de terreno. Siendo nuestro terreno a valorar de 250 m², el costo del terreno sería 28,725.00 dólares.

Valoración de la propiedad

Para determinar el valor de una propiedad hay que determinar cuánto sería el valor de la misma nueva, o lo que se llama "valor de reposición". Para esto se debe desarrollar una estimación tomando ciertos parámetros que nos lleven a este valor. Esto se realizó en el capítulo 3, donde se desarrollaron tipologías de propiedades. Los datos que se mencionaron anteriormente fueron:

Costo de la Propiedad	\$ 24,631.95
Área de la propiedad (m ²)	70
Costo por m ²	\$ 351.89

A este valor de la propiedad se debe aplicar las depreciaciones necesarias para llegar al precio actual de la misma.

Depreciación

Para este cálculo se utilizará la tabla de Fitte y Cervini. Para esto hay que determinar la vida del activo y su porcentaje de vida técnica. En este caso la vida de una vivienda de una planta se estima en 67 años como se muestra en la tabla 5. Si tomamos que la vivienda a avaluar tiene 12 años de uso, el porcentaje de vida será de:

$$12/67 = 18\%$$

Y si asumimos un estado de conservación entre regular y bueno (calificación 2.5) encontramos que la depreciación es de 17.85%.

Aplicación de la Depreciación.

Tomamos la ecuación inicial: $V_d = V_n [R + (1 - R) (1 - D)]$.

Donde se parte del Valor de Reposición o de Sustitución (V_n), además se asumirá un valor residual del 10%. Quedando así:

$$V_d = 351.89 \times [0.1785 + (1 - 0.1785) (1 - 0.10)] = \$322.88$$

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m ² =	\$ 114.90
Costo de la edificación/m ² =	\$ 322.98
Área de terreno =	250 m ²
Área de edificación =	70 m ²
Costo Total =	\$ 51,334.51

Finalmente llegamos a un precio de 51,334.51 dólares por la propiedad.

5.4. Caso 4: Vivienda de nivel socioeconómico medio alto ubicada en Puerto Azul.

Para este caso se tomará una vivienda de dos plantas de nivel socioeconómico medio alto ubicada en la Vía a la Costa, en la ciudadela Puerto Azul. Así mismo como los casos anteriores, se dividirá la valoración del bien en dos, el valor de la propiedad y el valor del terreno. Para efecto de cálculo nuestro lote a avaluar será tomado como el lote tipo. Los datos para la valoración son los siguientes:

Costo de la Propiedad	\$ 58,411.70
Área de la propiedad (m2)	124.68
Costo por m2	\$ 468.49
Área del terreno (m2)	324
Frente	12
Fondo	27
Tipo	Medianero

Valoración del terreno

Para esta valoración se ha tomado como referencia 3 terrenos ubicados en el mismo sector de las siguientes características:

N°	Sector	Tipo	Área	Costo	Costo/m2	Frente	Fondo
1	Puerto Azul	Esquinero	280	\$ 60,200.00	\$ 215.00	14	20
2	Puerto Azul	Medianero	252	\$ 52,000.00	\$ 206.35	12	21
3	Puerto Azul	Medianero	547	\$ 109,400.00	\$ 200.00	16	30

A estas referencias se les aplicará los factores definidos en el capítulo 2 tomando como lote tipo el lote a avaluar y así poder llegar a un valor estimativo.

Profundidad. Factor de Fondo.

Se aplicará el criterio de Harper para el cálculo. Definido en el inciso 2.1.1 del presente trabajo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{20}{27}\right)^{0.5} = 0.86$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{21}{27}\right)^{0.5} = 0.88$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{30}{27}\right)^{0.5} = 1.05$$

En este caso los factores de los lotes 1 y 2 implican una pérdida en el valor del terreno.

Frente. Factor de Frente.

Se aplicará el criterio de IBAPE para el cálculo del coeficiente de frente. Se debe recordar que este solo aplica si el frente a valorar es de 0,5 a 2 veces el frente tipo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{12}{14}\right)^{0.25} = 0.96$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{12}{12}\right)^{0.25} = 1.00$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{12}{16}\right)^{0.25} = 0.93$$

En este caso todos los lotes ganan valor por frente.

Forma.

Este factor se aplica en el caso de que el lote al que se le aplicará los coeficientes es irregular. Si esto ocurre, se deberá calcular el coeficiente de fondo en función de un fondo ficticio, como se definió previamente en el capítulo 2. Para este caso el único lote irregular es el lote 3 para lo cual se procede a calcular el fondo ficticio.

$$\text{Área} = 547$$

$$\text{Frente} = 16$$

$$\text{Fondo Ficticio} = (547/16) = 34.19$$

Con este fondo ficticio se calcula el coeficiente de profundidad de la misma manera que se calculó anteriormente. Se aplicará el criterio de Harper nuevamente.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{34.19}{27}\right)^{0.5} = 1.13$$

Se aprecia un incremento en el coeficiente que influirá en el costo final del terreno.

Tamaño

Este factor se aplicará en función de la tabla 3 del presente trabajo. Para esto debemos determinar la relación de áreas entre los lotes de referencia y el lote tipo.

Lote	Área	Relación		Coeficiente
1	280	280/324 =	0.86	1
2	252	252/324 =	0.77	1
3	547	547/324 =	1.69	1

En este caso aplicará un factor de 1 para todos los lotes de referencia debido a que ninguno es mayor o menor a 4 veces el tamaño del lote tipo.

Varios Frentes o Esquina.

En este caso solo es aplicable para el lote 1, para el lote 2 y 3 el coeficiente es igual a la unidad.

Lo primero que hay que definir para determinar el coeficiente de esquina es el sector donde se encuentra. En este caso, el sector sería II, debido a que es, como se menciona anteriormente: *Zona de valor comercial y residencial intermedio apta para edificios en propiedad horizontal.*

Luego debemos determinar la relación entre la superficie y el frente (A) del lote tipo, quedando así:

$$A = \frac{S}{F_m} = \frac{324 \text{ m}^2 \text{ (terreno)}}{12 \text{ m (frente)}} = 27$$

Luego debemos determinar la relación entre la superficie y la suma de frentes del lote referencial. Esta sería:

$$E = \frac{S}{F_e} = \frac{S}{f_1 + f_2} = \frac{280}{14 + 20} = 8.24$$

Y el cociente entre ambos valores es:

$$n = \frac{A \text{ medial}}{E \text{ esquina}} = \frac{F_e}{F_m} = \frac{27}{8.24} = 3.28$$

Determinado n, vamos a la tabla 2, y donde se encuentre n y el sector II, como se definió por sus características, en función de las ecuaciones presentadas

previamente tenemos que el coeficiente es 0,19, lo que nos dice que el lote 1 vale 13% más que un lote medial, por lo que el coeficiente quedaría como 0.81.

Topografía.

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes tienen topografía regular, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Servicios Públicos

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes cuentan con los mismos servicios básicos, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Negociación

No es aplicable.

Resumen de coeficientes

Una vez calculados todos los coeficientes, se procede a aplicarlos sobre los precios de los respectivos lotes. Luego de aplicarse se deberá determinar el promedio de estos 3 valores para llegar al precio de nuestro lote a evaluar.

	Valor m2	C _p	C _f	C _s	C _t	C _e	C _{ip}	C _{sp}	C _n	Valor total
Referencia 1	\$ 215.00	0.86	0.96	1.00	1.00	0.81	1.00	1.00	1.00	\$ 144.01
Referencia 2	\$ 206.35	0.88	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 181.98
Referencia 3	\$ 200.00	1.13	0.93	1.00	1.00	1.00	1.10	1.00	1.00	\$ 230.38
									Promedio	\$ 185.46

Esto nos da un valor total de 185.46 dólares por metro cuadrado de terreno. Siendo nuestro terreno a valorar de 324 m², el costo del terreno sería 60089.04 dólares.

Valoración de la propiedad

Para determinar el valor de una propiedad hay que determinar cuánto sería el valor de la misma nueva, o lo que se llama "valor de reposición". Para esto se debe desarrollar una estimación tomando ciertos parámetros que nos lleven a este valor. Esto se realizó en el capítulo 3, donde se desarrollaron tipologías de propiedades. Los datos que se mencionaron anteriormente fueron:

Costo de la Propiedad	\$ 58,411.70
Área de la propiedad (m2)	124.68
Costo por m2	\$ 468.49

A este valor de la propiedad se debe aplicar las depreciaciones necesarias para llegar al precio actual de la misma.

Depreciación

Para este cálculo se utilizará la tabla de Fitte y Cervini. Para esto hay que determinar la vida del activo y su porcentaje de vida técnica. En este caso la vida de una vivienda casa habitación se estima en 60 años como se muestra en la tabla 5. Si tomamos que la vivienda a avaluar tiene 25 años de uso, el porcentaje de vida será de:

$$25/60 = 42\%$$

Y si asumimos un estado de conservación regular (calificación 3) encontramos que la depreciación es de 42.52%.

Aplicación de la Depreciación.

Tomamos la ecuación inicial: $V_d = V_n [R + (1 - R) (1 - D)]$.

Donde se parte del Valor de Reposición o de Sustitución (V_n), además se asumirá un valor residual del 10%. Quedando así:

$$V_d = 468.49 \times [0.4252 + (1 - 0.4252) (1 - 0.10)] = 441.56$$

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m2 =	\$ 185.46
Costo de la edificación/m2 =	\$ 441.56
Área de terreno =	324 m2
Área de edificación =	124.68 m2
Costo Total =	\$ 115,142.42

Finalmente llegamos a un precio de 115,142.42 dólares por la propiedad.

5.5. Caso 5: Vivienda de nivel socioeconómico alto ubicada en la Isla Mocolí.

Para este caso se tomará una vivienda de dos plantas de nivel socioeconómico alto ubicada en la Vía a Samborondón, en la Isla Mocolí. Así mismo como los casos anteriores, se dividirá la valoración del bien en dos, el valor de la propiedad y el valor del terreno. Para efecto de cálculo nuestro lote a avaluar será tomado como el lote tipo. Los datos para la valoración son los siguientes:

Costo de la Propiedad	\$ 196,424.73
Área de la propiedad (m2)	375.84
Costo por m2	\$ 522.63
Área del terreno (m2)	560
Frente (m)	16
Fondo (m)	35
Tipo	Esquinero

Valoración del terreno

Para esta valoración se ha tomado como referencia 3 terrenos ubicados en el mismo sector de las siguientes características:

N°	Sector	Tipo	Área	Costo	Costo/m2	Frente	Fondo
1	Isla Mocolí	Medianero	500	\$ 112,500.00	\$ 225.00	15	33.5
2	Isla Mocolí	Medianero	415	\$ 91,300.00	\$ 220.00	15	28
3	Isla Mocolí	Medianero	485	\$106,700.00	\$ 220.00	14	33

A estas referencias se les aplicará los factores definidos en el capítulo 2 tomando como lote tipo el lote a avaluar y así poder llegar a un valor estimativo.

Profundidad. Factor de Fondo.

Se aplicará el criterio de Harper para el cálculo. Definido en el inciso 2.1.1 del presente trabajo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{33.5}{35}\right)^{0.5} = 0.98$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{28}{35}\right)^{0.5} = 0.89$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{33}{35}\right)^{0.5} = 0.97$$

En este caso los factores de todos los lotes implican una disminución en el valor del terreno.

Frente. Factor de Frente.

Se aplicará el criterio de IBAPE para el cálculo del coeficiente de frente. Se debe recordar que este solo aplica si el frente a valorar es de 0,5 a 2 veces el frente tipo.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{15}{16}\right)^{0.25} = 1.02$$

$$\text{Lote 2: } \left(\frac{15}{16}\right)^{0.25} = 1.02$$

$$\text{Lote 3: } \left(\frac{14}{16}\right)^{0.25} = 1.03$$

En este caso todos los lotes ganan valor por frente.

Forma.

Este factor se aplica en el caso de que el lote al que se le aplicará los coeficientes es irregular. Si esto ocurre, se deberá calcular el coeficiente de fondo en función de un fondo ficticio, como se definió previamente en el capítulo 2. Para este caso el único lote irregular es el lote 3 para lo cual se procede a calcular el fondo ficticio.

$$\text{Área} = 485$$

$$\text{Frente} = 14$$

$$\text{Fondo Ficticio} = (485/14) = 34.64$$

Con este fondo ficticio se calcula el coeficiente de profundidad de la misma manera que se calculó anteriormente. Se aplicará el criterio de Harper nuevamente.

$$\text{Lote 1: } \left(\frac{34.84}{35}\right)^{0.5} = 0.99$$

Este sería el coeficiente de fondo para el lote 3.

Tamaño

Este factor se aplicará en función de la tabla 3 del presente trabajo. Para esto debemos determinar la relación de áreas entre los lotes de referencia y el lote tipo.

Lote	Área	Relación		Coeficiente
1	280	500/560 =	0.89	1
2	252	415/560 =	0.74	1
3	547	485/560 =	0.87	1

En este caso aplicará un factor de 1 para todos los lotes de referencia debido a que ninguno es mayor o menor a 4 veces el tamaño del lote tipo.

Varios Frentes o Esquina.

En este caso se aplicará a los 3 lotes debido a que el lote a avaluar, en nuestro caso el *lote tipo*, es esquinero.

Lo primero que hay que definir para determinar el coeficiente de esquina es el sector donde se encuentra. En este caso, el sector sería II, debido a que es, como se menciona anteriormente: *Zona de valor comercial y residencial intermedio apta para edificios en propiedad horizontal*.

Luego debemos determinar la relación entre la superficie y el frente (A) del lote referencial, quedando así:

$$A = \frac{S}{F_m} = \frac{500 \text{ m}^2 \text{ (terreno)}}{15 \text{ m (frente)}} = 33.33$$

$$A = \frac{S}{F_m} = \frac{415 \text{ m}^2 \text{ (terreno)}}{15 \text{ m (frente)}} = 27.66$$

$$A = \frac{S}{F_m} = \frac{485 \text{ m}^2 \text{ (terreno)}}{14 \text{ m (frente)}} = 34.64$$

Luego debemos determinar la relación entre la superficie y la suma de frentes del lote a avaluar. Esta sería:

$$E = \frac{S}{F_e} = \frac{S}{f_1 + f_2} = \frac{560}{16 + 35} = 10.98$$

Y el cociente entre ambos valores es:

$$n1 = \frac{A \text{ medial}}{E \text{ esquina}} = \frac{Fe}{Fm} = \frac{33.33}{10.98} = 3.03$$

$$n1 = \frac{A \text{ medial}}{E \text{ esquina}} = \frac{Fe}{Fm} = \frac{27.66}{10.98} = 2.52$$

$$n1 = \frac{A \text{ medial}}{E \text{ esquina}} = \frac{Fe}{Fm} = \frac{34.64}{10.98} = 3.15$$

Determinado n, vamos a la tabla 2, y donde se encuentre n y el sector II, como se definió por sus características, en función de las ecuaciones presentadas previamente tenemos que los coeficientes son:

1. Ce = 0.18
2. Ce = 0.16
3. Ce = 0.19

Lo que nos dice que el lote a avaluar vale 18%, 16% y 19% que las referencias mediales que tenemos.

Topografía.

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes tienen topografía regular, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Servicios Públicos

En este caso no es aplicable ya que todos los lotes cuentan con los mismos servicios básicos, por lo que el coeficiente es igual a la unidad.

Negociación

No es aplicable.

Resumen de coeficientes

Una vez calculados todos los coeficientes, se procede a aplicarlos sobre los precios de los respectivos lotes. Luego de aplicarse se deberá determinar el promedio de estos 3 valores para llegar al precio de nuestro lote a avaluar.

	Valor m2	C _p	C _f	C _s	C _t	C _e	C _{ip}	C _{sp}	C _n	Valor total
Referencia 1	\$ 225.00	0.98	1.02	1.00	1.00	1.18	1.00	1.00	1.00	\$ 264.29
Referencia 2	\$ 220.00	0.89	1.02	1.00	1.00	1.16	1.00	1.00	1.00	\$ 232.13
Referencia 3	\$ 220.00	0.99	1.03	1.00	1.00	1.19	1.00	1.00	1.00	\$ 268.44
									Promedio	\$ 254.95

Esto nos da un valor total de 254.95 dólares por metro cuadrado de terreno. Siendo nuestro terreno a valorar de 560 m², el costo del terreno sería 142,772.00 dólares.

Valoración de la propiedad

Para determinar el valor de una propiedad hay que determinar cuánto sería el valor de la misma nueva, o lo que se llama “valor de reposición”. Para esto se debe desarrollar una estimación tomando ciertos parámetros que nos lleven a este valor. Esto se realizó en el capítulo 3, donde se desarrollaron tipologías de propiedades. Los datos que se mencionaron anteriormente fueron:

Costo de la Propiedad	\$ 196,424.73
Área de la propiedad (m ²)	375.84
Costo por m ²	\$ 522.63

A este valor de la propiedad se debe aplicar las depreciaciones necesarias para llegar al precio actual de la misma.

Depreciación

Para este cálculo se utilizará la tabla de Fitte y Cervini. Para esto hay que determinar la vida del activo y su porcentaje de vida técnica. En este caso la vida de una vivienda casa habitación se estima en 60 años como se muestra en la tabla 5. Si tomamos que la vivienda a avaluar tiene 15 años de uso, el porcentaje de vida será de:

$$15/60 = 25\%$$

Y si asumimos un estado de conservación bueno (calificación 2) encontramos que la depreciación es de 17.75%.

Aplicación de la Depreciación.

Tomamos la ecuación inicial: $V_d = V_n [R + (1 - R)(1 - D)]$.

Donde se parte del Valor de Reposición o de Sustitución (Vn), además se asumirá un valor residual del 10%. Quedando así:

$$Vd = 522.63 \times [0.1775 + (1 - 0.1775) (1 - 0.10)] = 479.64$$

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m2 =	\$ 254.95
Costo de la edificación/m2 =	\$ 479.64
Área de terreno =	560 m2
Área de edificación =	375.84 m2
Costo Total =	\$323,043.70

Finalmente llegamos a un precio de 323,043.70 dólares por la propiedad.

CAPÍTULO 6

Conclusiones

6. Conclusiones

Uno de los problemas que se presenta en el mercado al momento de valorar una propiedad o bien inmueble es la falta de profesionalismo y subjetividad con la que se hace.

Se depende mucho sobre la experiencia o factores subjetivos, difíciles de sustentar al momento de definir determinado valor. Esto viene de la falta de preparación y conocimiento de procesos constructivos, estados de conservación, costos y otros requerimientos necesarios para valorar o tasar una propiedad.

Además la diferente metodología empleada por diferentes evaluadores, siendo esta buena o mala, puede hacer variar el valor de una propiedad, por lo que existe la necesidad de definir una metodología que evite problemas al momento de tasar una propiedad. Es necesario poder sustentar el valor al que se ha llegado y los motivos de su definición.

El presente trabajo tenía como objetivo ser una guía clara y concisa del procedimiento de un avalúo, por lo que se ha presentado a lo largo del trabajo, una metodología definida que se espera que sirva para el mercado profesional y la comunidad.

Bibliografía

Libros

BORRERO OCHOA, O. (2000). *Avalúos de Inmuebles y Garantías*. Colombia: Bhandar Editores Ltda.

GUERRERO, D. (1994). *Manual de Tasaciones*. Argentina: Editorial Alsina

ESTUPIÑAN NARVÁEZ, G. *Apuntes sobre avalúos*.

ANTUÑANO, A. *El avalúo de los Bienes Raíces*. Editorial Limusa.

APPRAISAL INSTITUTE. *El avalúo de Bienes Raíces*.

Documentos en PDF

NIEDERER, José Luis (2008). *Curso de Avaluaciones: Avalúo de lotes urbanos*. Argentina. Disponible en:

http://www.fing.edu.uy/ia/departamento%20legal/departamento%20legal_archivos/libro%20editado%20avaluaciones%20parcial.pdf.

Normativas

Ordenanza sustitutiva de edificaciones y construcciones del cantón Guayaquil. (2000). M. I. Municipalidad de Guayaquil.

Revistas

Revista de la Cámara de la Construcción de Guayaquil.

Revista técnica Domus. Edición N° 149. De Noviembre a Diciembre del 2011.

ANEXO 1

TIPO I

OBRA: Vivienda de clase Media Baja 1 piso

Area: 45,48 m2

Cuadro de Cantidades y Precios

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES	glb	1,00	\$ 135,00	\$ 135,00
ESTRUCTURA				
Plintos de hormigón	u	5,50	\$ 33,05	\$ 181,78
Riostra R2 (0,20x0,08m.)	ml	20,98	\$ 3,03	\$ 63,55
Vigas de hormigón de cubierta (0,10x0,20m.)	ml	45,00	\$ 4,30	\$ 193,50
Vigas de hormigón de cubierta (0,10x0,30m.)	ml	6,00	\$ 5,15	\$ 30,90
Vigas de hormigón de amarre P.B. (0,10x0,20m.)	ml	28,50	\$ 4,30	\$ 122,55
Vigas de hormigón/ amarre sobre paredes (0,10x0,20m.)	ml	6,16	\$ 3,39	\$ 20,88
Losa de cimentación	m2	39,63	\$ 6,60	\$ 261,57
Riostra R1 (0,10x0,12m.)	ml	20,20	\$ 2,69	\$ 54,34
Riostra R3 (0,10x0,35m.)	ml	8,20	\$ 4,83	\$ 39,61
Pilares (0,10x0,25)	ml	26,92	\$ 4,15	\$ 111,70
Kit de armadura de Ideal alambrec	glb	1,00	\$ 217,02	\$ 217,02
Pavimentación de patio	m2	6,00	\$ 7,54	\$ 45,24
Muro de hormigón ciclópeo	m3	0,49	\$ 114,74	\$ 56,22
PAREDES				
Paredes de bloque ornamental (baño)	m2	0,48	\$ 13,35	\$ 6,41
Bloques ornamentales ventilación de cubierta	m2	2,32	\$ 13,35	\$ 30,97
Paredes de 9 cm P.B. (bloques de concreto)	m2	90,00	\$ 6,92	\$ 622,80
Pilaretes Interiores P.B.	ml	13,20	\$ 10,61	\$ 140,05
Dinteles de puertas y ventanas P.B.	ml	10,20	\$ 7,83	\$ 79,87
Patas muros de lavandería	u	2,00	\$ 6,92	\$ 13,84
Patas mesón de cocina	u	1,00	\$ 7,62	\$ 7,62
Muros de duchas	ml	1,10	\$ 5,56	\$ 6,12
ENLUCIDOS	glb	1	\$ 350,00	\$ 350,00
INSTALACIONES SANITARIAS	glb	1	\$ 465,00	\$ 465,00
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	glb	1	\$ 350,00	\$ 350,00
PINTURA	m2	60,55	\$ 2,11	\$ 127,76
CUBIERTA				
Cubierta de placa ondulada (P-10)	m2	57,00	\$ 8,68	\$ 494,76
VENTANAS				
Ventanas de Aluminio y Vidrio (1,20x1,00)	m2	21,60	\$ 27,84	\$ 601,34
PUERTAS				
Puertas Metálicas	u	12,00	\$ 64,96	\$ 779,52
Puertas MDF laqueadas con cerradura	u	6,00	\$ 60,59	\$ 363,54
OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1	\$ 140,00	\$ 140,00
			Precio Total	\$ 4.579,59
			Precio /m2	\$ 100,69

TIPO II

OBRA: Vivienda de clase Media Baja 2 pisos

Area: 63,27 m2

Cuadro de Cantidades y Precios

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES	glb	1,00	\$ 185,00	\$ 185,00
ESTRUCTURA				
Plintos de hormigón	u	6,50	\$ 33,05	\$ 214,83
Riostra R2 (0,20x0,08m.)	ml	11,40	\$ 3,03	\$ 34,54
Hormigón escalera	m3	0,97	\$ 163,76	\$ 158,85
Vigas de hormigón de losa de planta alta	m3	2,00	\$ 113,29	\$ 226,58
Vigas de hormigón de cubierta (0,10x0,20m.)	ml	30,00	\$ 3,92	\$ 117,60
Vigas de hormigón de cubierta (0,10x0,30m.)	ml	6,00	\$ 4,78	\$ 28,68
Losa de cimentación	m2	28,54	\$ 6,60	\$ 188,36
Riostra R1 (0,10x0,12m.)	ml	17,40	\$ 2,69	\$ 46,81
Riostra R3 (0,10x0,35m.)	ml	5,00	\$ 4,83	\$ 24,15
Pilares sobre planta baja	m3	0,75	\$ 108,23	\$ 81,17
Losa planta baja	m3	2,37	\$ 98,31	\$ 232,99
Pilares sobre planta alta	m3	0,80	\$ 108,23	\$ 86,58
Hierro Estructural mas personal	qq	23,50	\$ 51,80	\$ 1.217,30
Pavimentación de patio	m2	9,60	\$ 7,54	\$ 72,38
Muro de hormigón ciclópeo	m3	0,49	\$ 114,74	\$ 56,22
PAREDES				
Paredes de bloque ornamental (baño)	m2	1,28	\$ 13,35	17,09
Paredes de 9 cm P.B. (bloques de concreto)	m2	50,60	\$ 6,92	350,15
Paredes de 9 cm P.A. (bloques de concreto)	m2	73,52	\$ 6,92	508,76
Pilaretes Interiores P.B.	ml	5,00	\$ 10,61	53,05
Dinteles de puertas y ventanas P.B.	ml	30,40	\$ 10,61	322,54
Patas muros de lavandería	u	2,00	\$ 6,83	13,66
Patas mesón de cocina	u	1,00	\$ 7,51	7,51
Muros de duchas	ml	1,10	\$ 5,56	6,12
ENLUCIDOS	glb	1,00	\$ 450,00	450,00
INSTALACIONES SANITARIAS	glb	1,00	\$ 642,00	642,00
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	glb	1,00	\$ 450,00	450,00
PINTURA	m2	60,00	\$ 2,30	\$ 138,00
CUBIERTA				
Estructura metalica de cubierta	m2	48,33	\$ 0,92	\$ 44,46
Cubierta de placa ondulada (P-10)	m2	48,33	\$ 7,13	\$ 344,59
VENTANAS				
Ventanas de Aluminio y Vidrio (1,20x1,00)	m2	6,80	\$ 37,45	\$ 254,66
PUERTAS				
Puertas Metálicas	u	2,00	64,96	129,92
Puertas MDF laqueadas con cerradura	u	2,00	55,08	110,16
OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1,00	\$ 198,00	\$ 198,00
			Precio Total	\$ 7.012,72
			Precio /m2	\$ 110,84

TIPO III

OBRA: Vivienda una planta Clase Media

Área : 70 m2

Cuadro de Cantidades y Precios

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES	glb	1	\$ 2.900,00	\$ 2.900,00
ESTRUCTURA				
Replanteo (e=0.05 cm)	m2	10	\$ 7,71	\$ 77,10
Plintos	m3	2	\$ 176,50	\$ 353,00
Riostras	m3	2	\$ 176,50	\$ 353,00
Columnas	m3	1	\$ 185,90	\$ 185,90
Vigas de amarre	m3	2	\$ 185,90	\$ 371,80
Pilaretes	ml	20	\$ 15,52	\$ 310,40
Dinteles de puertas y ventanas	ml	14	\$ 20,19	\$ 282,66
Estructura de cisterna	m3	5	\$ 185,90	\$ 929,50
Contrapiso hormigón simple e=0.08	m2	59	\$ 15,80	\$ 932,20
Muro de piedra base h =0.40 m	m2	25	\$ 18,24	\$ 456,00
SOBREPISOS				
Baldosa Blanca	m2	56	\$ 30,58	\$ 1.712,48
Baldosa en gres	m2	4	\$ 24,79	\$ 99,16
Granito en gradas	ml	4	\$ 114,81	\$ 459,24
PAREDES				
Bloque pesado de concreto 14x19x39	m2	80	\$ 14,60	\$ 1.168,00
Bloque liviano de concreto 9x19x39	m2	54	\$ 8,69	\$ 469,26
Ladrillo chico	m2	3	\$ 23,07	\$ 69,21
ENLUCIDOS				
Exteriores	m2	80	\$ 5,11	\$ 408,80
Interiores	m2	194	\$ 4,80	\$ 931,20
Filos	ml	52	\$ 0,77	\$ 40,04
REVESTIMIENTO DE PAREDES				
Azulejo 11x11	m2	10	\$ 23,72	\$ 237,20
Azulejo 20x20	m2	10	\$ 25,12	\$ 251,20
INSTALACIONES SANITARIAS	glb	1	\$ 2.200,80	\$ 2.200,80
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	glb	1	\$ 2.098,60	\$ 2.098,60
PINTURA				
Exterior	m2	80	\$ 3,30	\$ 264,00
Interior	m2	174	\$ 2,20	\$ 382,80
Empastado	m2	254	\$ 4,00	\$ 1.016,00
TUMBADO				
Fibrocel 0.65x0.65	m2	59	\$ 15,60	\$ 920,40
CUBIERTA				
Placa 7 NT 4' estructura metálica	m2	77	\$ 21,00	\$ 1.617,00
VENTANAS				
Ventana de Aluminio y Vidrio celosía malla	m2	8	\$ 79,33	\$ 634,64
PUERTAS				
Puerta de roble 0.90X2,00	u	1	\$ 331,46	\$ 331,46
Puerta de laurel 0.80X2,00	u	1	\$ 237,35	\$ 237,35
Puerta de laurel 0.60X2,00	u	2	\$ 220,85	\$ 441,70
Puerta de plywood 0.80X2,00	u	1	\$ 209,85	\$ 209,85
OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1	\$ 1.280,00	\$ 1.280,00
			Precio Total	\$ 24.631,95
			Precio/m2	\$ 351,89

TIPO IV

OBRA: Vivienda dos plantas clase media alta

Área : 124,68 m2

Cuadro de Cantidades y Precios

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES	glb	1	\$ 1.760,48	\$ 1.760,48
ESTRUCTURA				
Plintos	m3	3,38	\$ 185,65	\$ 627,50
Riostras	m3	4,5	\$ 185,65	\$ 835,43
Columnas	m3	9,2	\$ 210,10	\$ 1.932,92
Vigas de amarre	m3	14	\$ 210,10	\$ 2.941,40
Pilaretes	ml	40	\$ 25,15	\$ 1.006,00
Acero de refuerzo	kg	3108	\$ 2,10	\$ 6.526,80
Contrapiso hormigón simple e=0.08	m2	124,68	\$ 17,60	2.194,37
SOBREPISOS				
Baldosa Blanca	m2	85	\$ 30,58	2.599,30
PAREDES				
Bloque liviano de concreto 9x19x39	m2	256,75	\$ 12,60	3.235,05
ENLUCIDOS				
Exteriores	m2	265,9	\$ 17,87	\$ 4.751,63
Interiores	m2	493,6	\$ 11,62	\$ 5.735,63
Filos	ml	131,4	\$ 2,04	\$ 268,06
REVESTIMIENTO DE PAREDES				
Azulejo 11x11	m2	10	\$ 23,72	\$ 237,20
Azulejo 20x20	m2	10	\$ 25,12	\$ 251,20
INSTALACIONES SANITARIAS	glb	1	\$ 3.919,94	\$ 3.919,94
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	glb	1	\$ 3.737,91	\$ 3.737,91
PINTURA				
Exterior	m2	265,9	\$ 5,05	\$ 1.342,80
Interior	m2	493,6	\$ 2,20	\$ 1.085,92
Empastado	m2	759,5	\$ 4,00	\$ 3.038,00
TUMBADO				
Fibrocel 0.65x0.65	m2	124,68	\$ 26,11	\$ 3.255,39
CUBIERTA				
Cubierta de eternitt (incluido estructura de madera)	m2	66,77	\$ 33,83	\$ 2.258,83
VENTANAS				
Ventana de Aluminio y Vidrio celosía malla	m2	13,5	\$ 79,33	\$ 1.070,96
PUERTAS				
Puerta de roble 0.90X2,00	u	1	\$ 331,46	\$ 331,46
Puerta de laurel 0.80X2,00	u	5	\$ 237,35	\$ 1.186,75
Puerta de plywood 0.80X2,00	u	1	\$ 209,85	\$ 209,85
OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1	\$ 2.070,93	\$ 2.070,93
			Precio Total	\$ 58.411,70
			Precio/m2	\$ 468,49

TIPO V

OBRA: Vivienda dos plantas clase alta

Área : 375,84 m2

Cuadro de Cantidades y Precios

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES	glb	1	\$ 5.306,86	\$ 5.306,86
ESTRUCTURA				
Plintos	m3	7,2	\$ 185,65	\$ 1.336,68
Riostras	m3	9,22	\$ 185,65	\$ 1.711,69
Columnas	m3	17,8	\$ 210,10	\$ 3.739,78
Vigas de amarre	m3	28,82	\$ 210,10	\$ 6.055,08
Pilaretes	ml	40	\$ 25,15	\$ 1.006,00
Acero de refuerzo	kg	6304	\$ 2,10	\$ 13.238,40
Contrapiso hormigón simple e=0.08	m2	375,84	\$ 17,60	\$ 6.614,78
SOBREPISOS				
Baldosa Blanca	m2	300	\$ 38,50	\$ 11.550,00
PAREDES				
Bloque liviano de concreto 9x19x39	m2	1530	\$ 12,60	\$ 19.278,00
ENLUCIDOS				
Exteriores	m2	476,7	\$ 18,50	\$ 8.818,95
Interiores	m2	1454,45	\$ 13,20	\$ 19.198,74
Filos	ml	400	\$ 3,40	\$ 1.360,00
REVESTIMIENTO DE PAREDES				
Azulejo 11x11	m2	35	\$ 23,72	\$ 830,20
Azulejo 20x20	m2	35	\$ 25,12	\$ 879,20
INSTALACIONES SANITARIAS	glb	1	\$ 18.153,07	\$ 18.153,07
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	glb	1	\$ 14.469,84	\$ 14.469,84
PINTURA				
Exterior	m2	476,7	\$ 6,30	\$ 3.003,21
Interior	m2	1454,45	\$ 3,30	\$ 4.799,69
Empastado	m2	1931,15	\$ 4,00	\$ 7.724,60
TUMBADO				
Fibrocel 0.65x0.65	m2	375,84	\$ 26,11	\$ 9.813,18
CUBIERTA				
Cubierta de eternitt (incluido estructura de madera)	m2	187	\$ 33,83	\$ 6.326,21
Tejas	m2	187	\$ 33,20	\$ 6.208,40
VENTANAS				
Ventana de Aluminio y Vidrio celosía malla	m2	95	\$ 79,33	\$ 7.536,35
PUERTAS				
Puerta de roble 0.90X2,00	u	1	\$ 331,46	\$ 331,46
Puerta de laurel 0.80X2,00	u	15	\$ 237,35	\$ 3.560,25
Puerta de plywood 0.80X2,00	u	2	\$ 209,85	\$ 419,70
OBRAS COMPLEMENTARIAS	glb	1	\$ 13.154,40	\$ 13.154,40
			Precio Total	\$ 196.424,73
			Precio/m2	\$ 522,63

TIPO VI

OBRA: Bodega industrial

Área : 960 m2 (20 x 48)

Cuadro de Cantidades y Precios

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
OBRAS PRELIMINARES	glb	1	\$ 1.517,00	\$ 1.517,00
ESTRUCTURA				
Replanteo de hormigón	m2	37,92	\$ 8,99	\$ 340,90
Plintos de hormigón f'c = 210 kg/cm2	m3	9,29	\$ 252,95	\$ 2.349,91
Riostras de hormigón	m3	7,3	\$ 287,80	\$ 2.100,94
Pilares de hormigón	m3	5,22	\$ 426,23	\$ 2.224,92
Vigas de amarre de hormigón 15 x 25	ml	176	\$ 16,00	\$ 2.816,00
Estructura metálica de cubierta	m2	1135	\$ 18,00	\$ 20.430,00
Contrapiso hormigón e=0.12 cm	m2	960	\$ 25,60	24.576,00
SOBREPISOS				
Piso de Cerámica	m2	24	\$ 30,58	733,92
PAREDES				
Bloque revocado 9x19x39	m2	885	\$ 16,18	14.319,30
ENLUCIDOS				
Dinteles	ml	18	\$ 7,00	\$ 126,00
Enlucido de baños	m2	121,65	\$ 3,90	\$ 474,44
Enlucido de boquetes	ml	14	\$ 3,93	\$ 55,02
Enlucido de filos	ml	1152	\$ 4,01	\$ 4.619,52
REVESTIMIENTO DE PAREDES				
Revestimiento de cerámica	m2	44,10	\$ 23,72	\$ 1.046,05
INSTALACIONES SANITARIAS				
	glb	1	\$ 1.016,00	\$ 1.016,00
INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
	glb	1	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00
PINTURA				
Exterior	m2	885	\$ 5,28	\$ 4.672,80
Interior	m2	885	\$ 3,87	\$ 3.424,95
Empastado	m2	1770	\$ 4,00	\$ 7.080,00
CUBIERTA				
Planchas steel panel e=0.45 mm	m2	1135	\$ 15,74	\$ 17.864,90
PUERTAS				
Puertas de madera colocada	u	3	\$ 220,00	\$ 660,00
Puertas metálicas enrollables 4 x 4	u	1	\$ 350,00	\$ 350,00
OBRAS COMPLEMENTARIAS				
	glb	1	\$ 2.239,00	\$ 2.239,00
Precio Total				\$ 116.737,56
Precio/m2				\$ 121,60

ANEXO 2

BASE DE DATOS DE TERRENOS

Se ha dividido la Ciudad en 7 zonas, en las cuales se investigó terrenos en venta para poder conocer los valores por m2 en las mismas.

N°	Ubicación	Tipo	Tamaño	Precio	Precio/m2	Observaciones
ZONA I						
1	Acuarela del Río	Medianero	176	\$ 42.000,00	\$ 238,64	
2	Acuarela del Río	Medianero	243	\$ 40.000,00	\$ 164,61	Urb. Privada dentro
3	Adesdac atrás Samanes 7	Medianero	105	\$ 8.000,00	\$ 76,19	
4	La Garzota	Medianero	500	\$ 125.000,00	\$ 250,00	Sector Privado, templo budista
5	La Garzota	Medianero	1000	\$ 250.000,00	\$ 250,00	
6	Samanes 1	Medianero	400	\$ 40.000,00	\$ 100,00	
7	Vergeles	Medianero	900	\$ 81.000,00	\$ 90,00	Via principal a la vuelta de Tia
8	Colinas de la Alborada	Medianero	200	\$ 18.000,00	\$ 90,00	
9	Juan Tanca Marengo	Medianero	300	\$ 60.000,00	\$ 200,00	Cerca a Colegio Americano
10	Lagos de Batán	Esquinero	890	\$ 245.000,00	\$ 275,28	Devolver llamada
11	Mucho Lote Tercera etapa	Medianero	72	\$ 12.500,00	\$ 173,61	
12	La Garzota I	Medianero	210	\$ 55.000,00	\$ 261,90	
13	Álamos Norte	Medianero	250	\$ 50.000,00	\$ 200,00	2 terrenos juntos (cada uno 250 m2)
14	Mucho Lote Etapa 4	Medianero	72	\$ 9.000,00	\$ 125,00	
17	Mucho Lote	Medianero	72	\$ 12.000,00	\$ 166,67	I Etapa
18	Cdla. Vernaza Norte	Medianero	225	\$ 59.000,00	\$ 262,22	A 120 m. del Mall del Sol
19	Simon Bolivar	Medianero	150	\$ 35.000,00	\$ 233,33	
ZONA II						
1	Ceibos Norte	Medianero	300	\$ 45.000,00	\$ 150,00	Plano
2	Las Cumbres	Medianero	630	\$ 65.000,00	\$ 103,17	Doble Seguridad, Cumbres altas. Inclinado.
3	Vía a Daule	Medianero	3180	\$ 286.200,00	\$ 90,00	Km 5
4	Vía a Daule	Medianero	3600	\$ 370.000,00	\$ 102,78	Solar Industrial
5	Ceibos Norte	Esquinero	300	\$ 55.000,00	\$ 183,33	Diagonal al club
7	Las Cumbres	Esquinero	350	\$ 35.000,00	\$ 100,00	Doble Seguridad, Cumbres altas
8	Santa Cecilia	Medianero	760	\$ 95.000,00	\$ 125,00	
10	Santa Cecilia	Medianero	3403	\$ 800.000,00	\$ 235,09	3 solares. Negociables. Inversión Constructor
14	Santa Cecilia	Medianero	420	\$ 45.000,00	\$ 107,14	
15	Santa Cecilia	Medianero	760	\$ 100.000,00	\$ 105,00	Compactado. Dentro garita 4
16	Las Cumbres	Medianero	620	\$ 65.000,00	\$ 104,84	Irregular, medidas aproximadas. Pendiente
ZONA III						
1	Ciudadela la Gloria vía Samborondón	Medianero	480	\$ 20.000,00	\$ 41,67	
2	Vía a Samborondón	Medianero	2100	\$ 462.000,00	\$ 220,00	Parque historico. al Final de esa vía
3	Vía a Samborondón	Medianero	455	\$ 127.400,00	\$ 280,00	Laguna del Sol. VENDIDO
5	Isla Mocolí	Medianero	500	\$ 112.500,00	\$ 225,00	
6	Laguna del Sol	Medianero	461	\$ 138.300,00	\$ 300,00	Junto a un Parque
7	Lagos de Batán	Medianero	825	\$ 247.500,00	\$ 300,00	
8	Lagos de Batán	Medianero	650	\$ 188.500,00	\$ 290,00	No da al lago
9	Terrasol	Medianero	630	\$ 182.700,00	\$ 290,00	No da al lago
10	Terrasol	Medianero	744	\$ 193.440,00	\$ 260,00	No da al lago
11	Laguna del Sol	Medianero	450	\$ 128.250,00	\$ 285,00	NO da a areas verdes
12	Laguna del Sol	Medianero	510	\$ 153.000,00	\$ 300,00	Vista al Lago
13	Laguna del Sol	Medianero	600	\$ 180.000,00	\$ 300,00	Vista al Parque
14	Ciudad Celeste	Medianero	207	\$ 37.000,00	\$ 178,74	Frente a un parque (La Brisa)
15	Isla Mocolí	Medianero	415	\$ 91.300,00	\$ 220,00	
16	Isla Mocolí	Medianero	485	\$ 106.700,00	\$ 220,00	
17	Vía a Samborondón	Medianero	750	\$ 183.750,00	\$ 245,00	Devolver llamada. Cerca al Tenis Club
18	Vía a Samborondón	Medianero	800	\$ 208.000,00	\$ 260,00	Devolver llamada
19	Villa Club	Esquinero	280	\$ 38.000,00	\$ 135,71	Negociables. Trapecio (9-22-28). Etapa Doral
20	Vía a Samborondón	Medianero	620,08	\$ 200.000,00	\$ 322,54	Entre Lagos
21	Villa Club	Medianero	180	\$ 22.000,00	\$ 122,22	
22	Villaclub	Medianero	128	\$ 23.000,00	\$ 179,69	
25	Laguna del Sol	Medianero	473	\$ 141.900,00	\$ 300,00	
26	Terrasol	Medianero	614	\$ 184.200,00	\$ 300,00	Pie del lago
27	Santa María de Casagrande	Medianero	230	\$ 39.000,00	\$ 169,57	

ZONA IV						
1	Puerto Azul	Esquinero	280	\$ 60.200,00	\$ 215,00	
2	Puerto Azul	Medianero	390	\$ 79.950,00	\$ 205,00	Bi-familiar
3	Vía a la Costa, km 15	Medianero	5000	\$ 300.000,00	\$ 60,00	
4	Puerto Azul	Medianero	568	\$ 113.600,00	\$ 200,00	Irregular, medidas aproximadas
5	Lomas del Bosque	Medianero	1200	\$ 30.000,00	\$ 25,00	Km.32 Vía a la Costa
7	Puerto Azul	Medianero	252	\$ 52.000,00	\$ 206,35	
8	Puerto Azul	Medianero	478	\$ 110.000,00	\$ 230,13	Cerramiento. Ofic atrás. Negociable.
9	Puerto Azul	Medianero	547	\$ 109.400,00	\$ 200,00	Irregular, medidas aproximadas
10	Puerto Azul	Medianero	450	\$ 90.000,00	\$ 200,00	
11	Portofino	Medianero	611	\$ 90.000,00	\$ 147,30	VENDIDO
12	Portofino	Medianero	647	\$ 95.000,00	\$ 146,83	VENDIDO
14	Portofino	Medianero	611,45	\$ 116.175,50	\$ 190,00	
15	Portofino	Medianero	647,60	\$ 123.044,00	\$ 190,00	
16	Puerto Azul	Medianero	423	\$ 93.060,00	\$ 220,00	
17	Puerto Azul	Medianero	568	\$ 113.600,00	\$ 200,00	BIFAMILIAR
18	Puerto Azul	Medianero	252	\$ 55.440,00	\$ 220,00	
ZONA V						
1	Bellavista, Sector Mirador	Medianero	170	\$ 18.000,00	\$ 105,88	
2	Bellavista, Sector Mirador	Medianero	250	\$ 20.000,00	\$ 80,00	
3	Urdesa (Circunvalación Sur e Higuera)	Esquinero	354,38	\$ 350.000,00	\$ 987,64	
4	Carlos Julio Arosemena	Medianero	2040	\$ 1.122.000,00	\$ 550,00	
5	Bellavista	Medianero	250	\$ 20.000,00	\$ 80,00	Sector Mirador
6	Bellavista	Medianero	300	\$ 25.000,00	\$ 83,33	Sector Mirador
7	Bellavista	Esquinero	181	\$ 38.000,00	\$ 209,94	(negociables)
8	El Paraíso	Medianero	270,66	\$ 20.200,00	\$ 74,63	Calle las Toronjas, Parte alta
9	Kennedy Norte	Medianero	800	\$ 224.000,00	\$ 280,00	(negociables)
10	Bellavista	Medianero	413,18	\$ 48.000,00	\$ 116,17	Etapa IV (trapecio, 10,5 - 20 atrás)
11	Kennedy Norte	Medianero	900	\$ 360.000,00	\$ 400,00	Atrás del edificio Claro. 3 terrenos (10 x 30)
12	Bellavista	Medianero	392	\$ 35.000,00	\$ 89,29	Mz 43 solar 22 Loma
13	Bellavista	Medianero	280	\$ 29.000,00	\$ 103,57	Negociables. Loma, Sector Mirador
14	Kennedy Norte	Medianero	324	\$ 119.232,00	\$ 368,00	Jose Castillo y Juan Tanca Marengo
15	Kennedy Norte	Medianero	216	\$ 87.048,00	\$ 403,00	Hacia la vía cuesta más. Jose Castillo y Juan Tanca Marengo
16	Kennedy Norte	Medianero	160	\$ 65.000,00	\$ 406,25	A 50 m de Av. Miguel Alcivar.
17	Lomas de Urdesa	Medianero	496	\$ 58.000,00	\$ 116,94	
18	Urbano	Medianero	180	\$ 19.000,00	\$ 105,56	Av. Las Aguas
19	Lomas de Urdesa	Medianero	970	\$ 125.000,00	\$ 128,87	Doble entrada. Avalúo catastral 116.000. Mercado 112.000
20	Lomas de Urdesa	Medianero	676	\$ 101.400,00	\$ 150,00	
21	Kennedy Norte	Medianero	253	\$ 96.187,00	\$ 380,00	
23	Bellavista	Medianero	200	\$ 23.000,00	\$ 115,00	Sector Mirador
24	Bellavista	Medianero	252	\$ 28.000,00	\$ 111,11	Sector Mirador
ZONA VI						
1	Calle Riobamba y Urdaneta	Medianero	140	\$ 35.000,00	\$ 250,00	
2	Calixto Romero- Noguchi.	Medianero	375	\$ 295.000,00	\$ 786,67	Comercial "Caja Seguro"
4	Antepara y Colón.	Medianero	400	\$ 180.000,00	\$ 450,00	Tiene unos locales
5	25ava. 609 y Gomez Rendon	Medianero	272	\$ 50.000,00	\$ 183,82	
6	Gomez Rendón 5618 y la 35ava.	Medianero	215	\$ 35.000,00	\$ 162,79	
7	Clemente Ballén y Lizardo García	Esquinero	225	\$ 60.000,00	\$ 266,67	Negociables.
9	Sector de La Bahía	Medianero	375	\$ 290.000,00	\$ 773,33	Atrás del IESS. 2 terrenos
10	Nueve de Octubre y Tulcán.	Medianero	470	\$ 350.000,00	\$ 744,68	De lado a lado, salida a 1ero de mayo. Negociables
11	Manabí entre Quito y Pedro Moncayo	Medianero	250	\$ 60.000,00	\$ 240,00	Manabí entre Quito y Pedro Moncayo
12	Lorenzo de Garacoa.	Esquinero	208	\$ 70.000,00	\$ 336,54	Lorenzo de Garacoa. A 5 cuadras del parque Centenario
ZONA VII						
1	Los Almendros	Medianero	277	\$ 50.000,00	\$ 180,51	Ernesto Albán frente a De Prati
3	Acacias.	Medianero	300	\$ 32.000,00	\$ 106,67	VENDIDO
4	Almendros.	Medianero	277	\$ 48.000,00	\$ 173,29	VENDIDO
5	La Saiba.	Medianero	250	\$ 25.000,00	\$ 100,00	VENDIDO
6	Covien.	Medianero	300	\$ 23.000,00	\$ 76,67	Precio bajo
8	Covien.	Medianero	275	\$ 26.000,00	\$ 94,55	

ANEXO 3

CASOS EXPLICATIVOS**CASO I****Avalúo del Terreno - Método Comparativo****Lote Tipo**

Frente : 10 m
Fondo : 15 m
Superficie : 150 m²

Referencia 1

Frente : 12 m
Fondo : 17 m
Área : 219 m²
Costo/m² : 95 \$
Costo total = 14250 \$

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,06$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,96$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

Fondo Ficticio = 18,25

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,10$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,96$

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 1,46

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

 (SI o NO)

n = NO APLICA
Sector = 1
f1 = 12
f2 = 20

Factor NO APLICA
 $C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
Costo = 0
k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
Costo = 0
k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Lote Tipo

Frente : 10 m
 Fondo : 15 m
 Superficie : 150 m2

Referencia 2

Frente : 7 m
 Fondo : 15 m
 Área : 105 m2
 Costo/m2 : 76,19 \$
 Costo total = 11428,5 \$

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,00$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,09$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

no

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p = NO APLICA$

Coefficiente de Frente

$C_f = NO APLICA$

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$
 Relación = 1,43

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

no

(SI o NO)

n = NO APLICA
 Sector = 1
 f1 = 12
 f2 = 20

Factor = NO APLICA
 $C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1,2$

Lote Tipo

Frente : 10 m
 Fondo : 15 m
 Superficie : 150 m2

Referencia 3

Frente : 12,5 m
 Fondo : 32 m
 Área : 400 m2
 Costo/m2 : \$ 100,00
 Costo total = \$ 40.000,00

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,46$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,95$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

no

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

1

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 2,67

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

no (SI o NO)

n = NO APLICA
 Sector = 1
 f1 = 12
 f2 = 20

Factor NO APLICA
 $C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Resumen de Coeficientes

	Valor m2	C _p	C _t	C _s	C _i	C _e	C _{tp}	C _{sp}	C _n	Valor total
Referencia 1	\$ 95,00	1,10	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 100,12
Referencia 2	\$ 76,19	1,00	1,09	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 83,30
Referencia 3	\$ 100,00	1,46	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 138,13
									Promedio	\$ 107,18

Avalúo de la Edificación

Para estimar la depreciación se utilizará la tabla de Fitte y Cervini

Tiempo de uso =	15	
Vida técnica =	67	
Porcentaje de vida =	22,39	
Clase =	2	(1 a 5)
Factor =	15,60%	Obtenido de la tabla
Costo m2/construcción =	100,69	\$
Área de edificación =	45,48	m2

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m2 =	\$ 107,18
Costo de la edificación/m2 =	\$ 92,19
Área de terreno =	150 m2
Área de edificación =	45,48 m2

COSTO TOTAL =	\$ 20.270,32
----------------------	---------------------

CASOS EXPLICATIVOS**CASO II****Avalúo del Terreno - Método Comparativo****Lote Tipo**

Frente : 10 m
Fondo : 15 m
Superficie : 150 m²

Referencia 1

Frente : 12 m
Fondo : 25 m
Área : 219 m²
Costo/m² : 76,67 \$
Costo total = 11500,5 \$

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,29$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,96$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 1,46

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

(SI o NO)

n = NO APLICA

Sector = 1

f1 = 12

f2 = 20

Factor = NO APLICA

$C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$

Costo = 0

k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$

Costo = 0

k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Lote Tipo

Frente : 10 m
 Fondo : 15 m
 Superficie : 150 m2

Referencia 2

Frente : 11 m
 Fondo : 25 m
 Área : 275 m2
 Costo/m2 : 94,75 \$
 Costo total = 14212,5 \$

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,29$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,98$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

no

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$
 Relación = 0,55

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

no (SI o NO)

n = NO APLICA
 Sector = 1
 f1 = 12
 f2 = 20

Factor NO APLICA
 $C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1,2$

Lote Tipo

Frente : 10 m
 Fondo : 15 m
 Superficie : 150 m2

Referencia 3

Frente : 10 m
 Fondo : 20 m
 Área : 260 m2
 Costo/m2 : \$ 96,15
 Costo total = \$ 24.999,00

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,15$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,00$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

SI

Fondo Ficticio = 26

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,32$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,00$

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

1

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 1,73

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

SI

(SI o NO)

n = 1,73

Sector = 3

f1 = 10

f2 = 20

Factor = 0,07

$C_e = 0,93$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$

Costo = 0

k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$

Costo = 0

k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Resumen de Coeficientes

	Valor m2	C _p	C _t	C _s	C _i	C _e	C _{tp}	C _{sp}	C _n	Valor total
Referencia 1	\$ 76,67	1,29	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 94,57
Referencia 2	\$ 94,75	1,29	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 119,44
Referencia 3	\$ 96,15	1,32	1,00	1,00	1,00	0,93	1,00	1,00	1,00	\$ 117,48
									Promedio	\$ 110,50

Avalúo de la Edificación

Para estimar la depreciación se utilizará la tabla de Fitte y Cervini

Tiempo de uso =	10	
Vida técnica =	60	
Porcentaje de vida =	16,67	
Clase =	2	(1 a 5)
Factor =	12,22%	Obtenido de la tabla
Costo m2/construcción =	110,84	\$
Área de edificación =	63,27	m2

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m2 =	\$ 110,50
Costo de la edificación/m2 =	\$ 101,11
Área de terreno =	150 m2
Área de edificación =	63,27 m2

COSTO TOTAL =	\$ 22.971,99
----------------------	---------------------

CASOS EXPLICATIVOS**CASO III****Avalúo del Terreno - Método Comparativo****Lote Tipo**

Frente : 10 m
Fondo : 25 m
Superficie : 250 m²

Referencia 1

Frente : 15 m
Fondo : 20 m
Área : 300 m²
Costo/m² : 83,33 \$
Costo total = 24999 \$

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 0,89$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,90$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 1,2

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

(SI o NO)

n = NO APLICA

Sector = 1

f1 = 12

f2 = 20

Factor NO APLICA

$C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$

Costo = 0

k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$

Costo = 0

k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Lote Tipo

Frente : 10 m
 Fondo : 25 m
 Superficie : 250 m2

Referencia 2

Frente : 11 m
 Fondo : 35,6 m
 Área : 391,6 m2
 Costo/m2 : 89,37 \$
 Costo total = 35000 \$

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,19$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,98$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

no

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$
 Relación = 0,64

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

no (SI o NO)

n = NO APLICA
 Sector = 1
 f1 = 12
 f2 = 20

Factor NO APLICA
 $C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1,2$

Lote Tipo

Frente : 10 m
 Fondo : 25 m
 Superficie : 250 m2

Referencia 3

Frente : 10,5 m
 Fondo : 27 m
 Área : 413,18 m2
 Costo/m2 : \$ 116,17
 Costo total = \$ 48.000,00

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,04$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,99$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

SI

Fondo Ficticio = 39,35

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,25$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,99$

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

1

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 1,65

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

NO (SI o NO)

n = NO APLICA
 Sector = 3
 f1 = 10,5
 f2 = 27

Factor NO APLICA
 $C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1,20$
 Costo = 4500
 k = 1,1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Resumen de Coeficientes

	Valor m2	C _p	C _t	C _s	C _i	C _e	C _{tp}	C _{sp}	C _n	Valor total
Referencia 1	\$ 83,33	0,89	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 67,35
Referencia 2	\$ 89,37	1,19	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 104,14
Referencia 3	\$ 116,17	1,25	0,99	1,00	1,00	1,00	1,20	1,00	1,00	\$ 173,23
									Promedio	\$ 114,90

Avalúo de la Edificación

Para estimar la depreciación se utilizará la tabla de Fitte y Cervini

Tiempo de uso =	12	
Vida técnica =	67	
Porcentaje de vida =	17,91	
Clase =	2,5	(1 a 5)
Factor =	17,85%	Obtenido de la tabla
Costo m2/construcción =	351,89	\$
Área de edificación =	70	m2

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m2 =	\$ 114,90
Costo de la edificación/m2 =	\$ 322,98
Área de terreno =	250 m2
Área de edificación =	70 m2

COSTO TOTAL =	\$ 51.334,51
----------------------	---------------------

CASOS EXPLICATIVOS**CASO IV****Avalúo del Terreno - Método Comparativo****Lote Tipo**

Frente : 12 m
Fondo : 27 m
Superficie : 324 m²

Referencia 1

Frente : 14 m
Fondo : 20 m
Área : 280 m²
Costo/m² : \$ 215,00
Costo total = \$ 60.200,00

[Definir área](#)**Coefficiente de Profundidad**

$C_p = 0,86$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,96$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

NO

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 0,864197531

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

SI (SI o NO)

n = 3,28
Sector = 2
f1 = 14
f2 = 20

Factor = 0,19

$C_e = 0,81$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
Costo = 0
k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
Costo = 0
k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Lote Tipo

Frente : 12 m
 Fondo : 27 m
 Superficie : 324 m²

Referencia 2

Frente : 12 m
 Fondo : 21 m
 Área : 252 m²
 Costo/m² : \$ 206,35
 Costo total = \$ 52.000,00

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 0,88$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,00$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

no

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p = NO APLICA$

Coefficiente de Frente

$C_f = NO APLICA$

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$
 Relación = 1,29

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

no (SI o NO)

n = NO APLICA
 Sector = 1
 f1 = 12
 f2 = 20

Factor = NO APLICA
 $C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1,2$

Lote Tipo

Frente : 12 m
 Fondo : 27 m
 Superficie : 324 m2

Referencia 3

Frente : 16 m
 Fondo : 30 m
 Área : 547 m2
 Costo/m2 : \$ 200,00
 Costo total = \$ 109.400,00

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,05$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,93$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

SI

Fondo Ficticio = 34,19

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 1,13$

Coefficiente de Frente

$C_f = 0,93$

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 1,69

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

NO (SI o NO)

n = NO APLICA
 Sector = 3
 f1 = 16
 f2 = 30

Factor NO APLICA
 $C_e = 1,00$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1,10$
 Costo = 0
 k = 1,1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Resumen de Coeficientes

	Valor m2	C _p	C _t	C _s	C _t	C _e	C _{tp}	C _{sp}	C _n	Valor total
Referencia 1	\$ 215,00	0,86	0,96	1,00	1,00	0,81	1,00	1,00	1,00	\$ 144,01
Referencia 2	\$ 206,35	0,88	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	\$ 181,98
Referencia 3	\$ 200,00	1,13	0,93	1,00	1,00	1,00	1,10	1,00	1,00	\$ 230,38
									Promedio	\$ 185,46

Avalúo de la Edificación

Para estimar la depreciación se utilizará la tabla de Fitte y Cervini

Tiempo de uso =	25	
Vida técnica =	60	
Porcentaje de vida =	42	
Clase =	3	(1 a 5)
Factor =	42,52%	Obtenido de la tabla
Costo m2/construcción =	468,49	\$
Área de edificación=	124,68	m2

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m2 =	\$ 185,46
Costo de la edificación/m2 =	\$ 441,56
Área de terreno =	324 m2
Área de edificación =	124,68 m2

COSTO TOTAL =	\$ 115.142,42
----------------------	----------------------

CASOS EXPLICATIVOS**CASO V****Avalúo del Terreno - Método Comparativo****Lote Tipo**

Frente : 16 m
Fondo : 35 m
Superficie : 560 m²

Referencia 1

Frente : 15 m
Fondo : 33,5 m
Área : 500 m²
Costo/m² : \$ 225,00
Costo total = \$ 112.500,00

[Definir área](#)**Coefficiente de Profundidad**

$C_p = 0,98$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,02$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

no

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 0,892857143

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

SI (SI o NO)

n = 3,04
Sector = 2
f1 = 16
f2 = 35

Factor = 0,18

$C_e = 1,18$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
Costo = 0
k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
Costo = 0
k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Lote Tipo

Frente : 16 m
 Fondo : 35 m
 Superficie : 560 m²

Referencia 2

Frente : 15 m
 Fondo : 28 m
 Área : 415 m²
 Costo/m² : \$ 220,00
 Costo total = \$ 91.300,00

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 0,89$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,02$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

no

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 1,35

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

si (SI o NO)

$n = 2,52$
 Sector = 2
 $f_1 = 16$
 $f_2 = 35$

Factor = 0,16
 $C_e = 1,16$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
 Costo = 0
 $k = 1$

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 $k = 1$

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1,2$

Lote Tipo

Frente : 16 m
 Fondo : 35 m
 Superficie : 560 m2

Referencia 3

Frente : 14 m
 Fondo : 33 m
 Área : 485 m2
 Costo/m2 : \$ 220,00
 Costo total = \$ 106.700,00

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 0,97$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,03$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

SI

Fondo Ficticio = 34,64

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 0,99$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,03$

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$

Relación = 0,87

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

si (SI o NO)

n = 3,15
 Sector = 2
 f1 = 16
 f2 = 35

Factor = 0,19

$C_e = 1,19$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1,00$

Costo = 0

k = 1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$

Costo = 0

k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Resumen de Coeficientes

	Valor m2	C _p	C _t	C _s	C _t	C _e	C _{tp}	C _{sp}	C _n	Valor total
Referencia 1	\$ 225,00	0,98	1,02	1,00	1,00	1,18	1,00	1,00	1,00	\$ 264,29
Referencia 2	\$ 220,00	0,89	1,02	1,00	1,00	1,16	1,00	1,00	1,00	\$ 232,13
Referencia 3	\$ 220,00	0,99	1,03	1,00	1,00	1,19	1,00	1,00	1,00	\$ 268,44
									Promedio	\$ 254,95

Avalúo de la Edificación

Para estimar la depreciación se utilizará la tabla de Fitte y Cervini

Tiempo de uso =	15	
Vida técnica =	60	
Porcentaje de vida =	25	
Clase =	3	(1 a 5)
Factor =	17,75%	Obtenido de la tabla
Costo m2/construcción =	522,63	\$
Área de edificación=	375,84	m2

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m2 =	\$ 254,95
Costo de la edificación/m2 =	\$ 479,64
Área de terreno =	560 m2
Área de edificación =	375,84 m2

COSTO TOTAL =	\$ 323.043,70
----------------------	----------------------

CASOS EXPLICATIVOS**Avalúo del Terreno - Método Comparativo****Lote Tipo**

Frente : 16 m
Fondo : 35 m
Superficie : 560 m²

Referencia 1

Frente : 15 m
Fondo : 33,5 m
Área : 500 m²
Costo/m² : \$ 225,00
Costo total = \$ 112.500,00

[Definir área](#)**Coefficiente de Profundidad**

$C_p = 0,98$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,02$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

no

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$
Relación = 0,892857143

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

SI (SI o NO)

$n = 3,04$
Sector = 2
 $f_1 = 16$
 $f_2 = 35$

Factor = 0,18
 $C_e = 1,18$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
Costo = 0
 $k = 1$

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
Costo = 0
 $k = 1$

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Lote Tipo

Frente : 16 m
 Fondo : 35 m
 Superficie : 560 m2

Referencia 2

Frente : 15 m
 Fondo : 28 m
 Área : 415 m2
 Costo/m2 : \$ 220,00
 Costo total = \$ 91.300,00

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 0,89$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,02$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

no

Fondo Ficticio = NO APLICA

Coefficiente de Profundidad

$C_p =$ NO APLICA

Coefficiente de Frente

$C_f =$ NO APLICA

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$
 Relación = 1,35

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

si (SI o NO)

$n = 2,52$
 Sector = 2
 $f1 = 16$
 $f2 = 35$

Factor = 0,16
 $C_e = 1,16$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1$
 Costo = 0
 $k = 1$

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 $k = 1$

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1,2$

Lote Tipo

Frente : 16 m
 Fondo : 35 m
 Superficie : 560 m2

Referencia 3

Frente : 14 m
 Fondo : 33 m
 Área : 485 m2
 Costo/m2 : \$ 220,00
 Costo total = \$ 106.700,00

Definir área

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 0,97$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,03$

LOTE IRREGULAR

¿Se está tratando con un LOTE IRREGULAR?

SI

Fondo Ficticio = 34,64

Coefficiente de Profundidad

$C_p = 0,99$

Coefficiente de Frente

$C_f = 1,03$

Coefficiente de Proporción

$C_s = 1,00$

Coefficiente de Tamaño

$C_t = 1,00$
 Relación = 0,87

LOTE ESQUINERO

¿Se está tratando con un LOTE ESQUINERO?

si (SI o NO)

n = 3,15
 Sector = 2
 f1 = 16
 f2 = 35

Factor = 0,19
 $C_e = 1,19$

Coefficiente de Topografía

$C_{tp} = 1,15$
 Costo = 4500
 k = 1,1

Coefficiente de Servicios Públicos

$C_{sp} = 1$
 Costo = 0
 k = 1

Coefficiente de Negociación

$C_n = 1$

Resumen de Coeficientes

	Valor m2	C _p	C _t	C _s	C _t	C _e	C _{tp}	C _{sp}	C _n	Valor total
Referencia 1	\$ 225,00	0,98	1,02	1,00	1,00	1,18	1,00	1,00	1,00	\$ 264,29
Referencia 2	\$ 220,00	0,89	1,02	1,00	1,00	1,16	1,00	1,00	1,00	\$ 232,13
Referencia 3	\$ 220,00	0,99	1,03	1,00	1,00	1,19	1,15	1,00	1,00	\$ 307,74
									Promedio	\$ 268,05

Avalúo de la Edificación

Para estimar la depreciación se utilizará la tabla de Fitte y Cervini

Tiempo de uso =	15	
Vida técnica =	60	
Porcentaje de vida =	25	
Clase =	3	(1 a 5)
Factor =	17,75%	Obtenido de la tabla
Costo m2/construcción =	522,63	\$
Área de edificación=	375,84	m2

Avalúo Comercial

Costo del terreno/m2 =	\$ 268,05
Costo de la edificación/m2 =	\$ 479,64
Área de terreno =	560 m2
Área de edificación =	375,84 m2

COSTO TOTAL =	\$ 330.379,28
----------------------	----------------------