



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIZACION EN VALUACION
INMOBILIARIA

IMPORTANCIA DEL VALOR RESIDUAL PARA LA
VALUACIÓN DE PREDIOS URBANOS Y EN TRANSICIÓN

TESINA QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACION EN:

VALUACION INMOBILIARIA

PRESENTA: EL

ING. JUAN DE DIOS CISNEROS MARTÍNEZ



Ciudad Universitaria, D.F.,
Septiembre de 2006





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DIRECTOR DE TESIS:

ING. EDUARDO RAMÍREZ FAVELA

SINODALES TITULARES:

ING. MANUEL GARCÍA CÓRDOVA

ARQ. DANIEL SILVA TROOP

SINODALES SUPLENTE:

ARQ. ALFONSO PENELA QUINTANILLA

ARQ. RAUL NORIS PÉREZ DE ALBA

Gracias a:

A Lourdes, mi esposa,
por el aliento recibido de su parte.

A mis Padres,
quienes desde la gloria me hicieron sentir su apoyo.

Al Banco Nacional de México, S.A.,
Por su patrocinio total que me permitió llevar a término la presente especialización.

Al Ing. Ramírez Favela,
por su acertada Dirección en la elaboración de este trabajo.

Y sobre todo a Dios, Nuestro Señor,
por las gracias de Él recibidas.

Este Trabajo está dedicado a mi esposa

María de Lourdes García Herrera de Cisneros

Y a mi hijo

Juan Pablo Cisneros García

Índice

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.	PROPÓSITO	1
2.	JUSTIFICACIÓN	1
3.	LIMITACIONES Y ALCANCES	1
4.	PLAN DE TRABAJO	2
II.	CONCEPTOS GENERALES DE VALUACIÓN	3
1.	AVALÚO	3
2.	PRINCIPIOS BÁSICOS DE VALUACIÓN	3
a)	Principio de cambio	3
b)	Principio de Integración y Desintegración	4
c)	Principio de Sustitución	4
d)	Principio de Oferta y Demanda	4
e)	Principio del Mejor y más Alto Uso	5
f)	Principio de Conformidad	5
1-	Zonas Residenciales	6
2-	Zonas Comerciales	6
3-	Industrial	6
g)	Principio de Retornos Decrecientes	7
h)	Principio de Contribución	7
3.	CONCEPTOS DE VALOR	7
a)	Definición de Valor:	7
	Limitación de la Definición de Valor	8
2-	Valor de Mercado	8
3-	Valor de Utilidad (Valor subjetivo)	8
b)	Costo	9
c)	Precio de Mercado	9
d)	Cuatro elementos esenciales del Valor	9
1-	Utilización:	9
2-	Escasez:	10
3-	Demanda:	10
4-	Transferibilidad:	10
e)	Fuerzas especiales que influyen en el valor	10
1-	Características físicas del entorno:	10
2-	Ideales y estándares sociales:	10
3-	Ajustes económicos:	10
4-	Regulaciones políticas o gubernamentales:	11
f)	Otros factores que influyen en el Valor	11

1-	<i>Crecimiento direccional:</i>	11
2-	<i>Ubicación:</i>	11
3-	<i>Tamaño:</i>	11
4-	<i>Forma:</i>	12
5-	<i>Orientación:</i>	12
6-	<i>Contigüidad:</i>	12
7-	<i>Características del suelo:</i>	12
8-	<i>Topografía:</i>	13
9-	<i>Beneficios Adicionales:</i>	13
10-	<i>Deterioros en la Zona:</i>	13
4.	EL PROCESO DE VALUACIÓN	13
a)	Pasos de la Valuación	13
5.	MÉTODOS DE VALUACIÓN	14
a)	Avalúo Físico	14
1-	<i>Características:</i>	14
2-	<i>Pasos a seguir:</i>	14
3-	<i>Métodos para estimar el valor del terreno</i>	15
4-	<i>Métodos de estimación de costos de construcción</i>	15
	Por superficie (m ²):.....	15
	Por volumen (m ³):.....	16
	Por unidades:.....	16
	Presupuestación:.....	16
b)	Valuación por capitalización (Ingresos)	16
1-	<i>Estimación del ingreso bruto</i>	17
2-	<i>Ingreso bruto efectivo</i>	18
3-	<i>Análisis y clasificación de gastos y deducciones</i>	18
4-	<i>Reservas para reemplazo de equipos</i>	18
5-	<i>Ingreso neto</i>	19
6-	<i>Tasa de capitalización</i>	19
c)	Método de mercado (Aproximación por comparación de mercado)	20
1-	<i>Valor de mercado</i>	20
2-	<i>Fuentes de información:</i>	20
3-	<i>Ajustes por diferencias de mercado:</i>	20
d)	Métodos especializados de valuación	21
1-	<i>Método de valor residual:</i>	21
III.	CONCEPTOS FINANCIEROS TEÓRICOS	23
1.	INTRODUCCIÓN	23
2.	TÉRMINOS FINANCIEROS APLICABLES	23
3.	LAS FINANZAS APLICADAS AL VALOR RESIDUAL	24
a)	Valor Presente Neto	25
b)	Tasa Interna de Retorno	25
c)	Tasa de Retorno Mínima Atractiva (TREMA)	25
IV.	EL VALOR RESIDUAL	27
1.	INTRODUCCIÓN	27
2.	CONCEPTO GENERAL DE VALOR RESIDUAL	27
a)	El valor residual para calcular terrenos desarrollables	28
1-	<i>Valor Residual Estático</i>	28
	Una variante del Valor Residual Estático (La Receta Peruana).....	28
2-	<i>El valor residual dinámico</i>	29
b)	Otros conceptos de valor residual:	29
1-	<i>Valor residual descontando el valor de construcciones</i>	29
2-	<i>Valor residual descontando el Valor del Terreno</i>	30
3.	VALOR RESIDUAL DINÁMICO	31
a)	Concepto del Valor Residual Dinámico (VRD)	31
b)	Metodología para elaborar un flujo para el cálculo del VRD	32
1-	<i>Identificación de parámetros generales</i>	32
2-	<i>Definición del ámbito temporal</i>	33

3-	<i>Definición de calendarios</i>	33
4-	<i>Identificación de los conceptos de ingresos y egresos</i>	34
	Ingresos	34
	Egresos.....	34
	1. Preliminares técnicos.....	34
	2. Preliminares administrativos	34
	3. Preliminares jurídicos	35
	4. Diseños.....	35
	5. Licencias y permisos.....	35
	6. Urbanización.....	35
	7. Construcción.....	35
	8. Administración y Gerencia	35
	9. Comercialización	35
5-	<i>Definición de los aspectos de financiamiento</i>	36
	Análisis del efecto del financiamiento a diversas tasas.....	36
	Conclusiones sobre aspectos de financiamiento.....	40
6-	<i>Aspectos fiscales</i>	41
c)	Estimación de la tasa de descuento a aplicar	42
1-	<i>Tasas de Retorno</i>	42
2-	<i>Influencia de la Calidad de la inversión en las Tasas de Retorno</i>	44
d)	Las tasas de descuento y el valor residual	45
1-	<i>Componentes de la tasa de descuento</i>	45
	Inflación.....	45
	Riesgo.....	46
	Premio.....	46
e)	La inflación en el flujo del valor residual	49
f)	Formulación del Valor Residual	49
1-	<i>Algunos algoritmos usados en este documento</i>	49
2-	<i>Formula propuesta por la SHF</i>	50
g)	Peculiaridades no contempladas en el valor residual	51
V.	CONCLUSIONES SOBRE ESTE TRABAJO	54
1.	CUANDO USAR EL VALOR RESIDUAL	54
2.	EL USO DE CRITERIOS ADECUADOS	55
VI.	BIBLIOGRAFÍA	57

I. Introducción

1. PROPÓSITO

El propósito del presente trabajo es el de poner a la disposición de los valuadores y analistas financieros de proyectos inmobiliarios un documento que intenta clarificar algunos conceptos sobre el valor residual en la valuación de los bienes inmuebles, ejercicio que igualmente es útil en análisis tanto de la factibilidad financiera de un proyecto inmobiliario como para conocer cual sería el máximo valor a pagar por un predio urbano o en transición susceptible de ser desarrollado urbanísticamente.

2. JUSTIFICACIÓN

Cabe señalar de la importancia que ha venido tomando la valuación residual —concepto que se explicará páginas adelante— en el ámbito de la valuación, máxime cuando los mercados inmobiliarios de reservas y terrenos desarrollables siguen sujetos a la especulación de sus propietarios, quienes insisten en creer que lo único que podría regir el precio de sus bienes es el mismo mercado existente de otros predios desarrollables en venta y no el hecho de que se trata de un componente más —insumo— de un desarrollo inmobiliario.

3. LIMITACIONES Y ALCANCES

El texto está dirigido a la aplicación de los diversos modelos matemáticos de valor residual (estático y dinámico) en el análisis de proyectos inmobiliarios que involucren terrenos urbanos a la venta (que pueden ser tanto industriales como de inmuebles de uso habitacional, ya sea en conjuntos de vivienda individual, condominios horizontales o verticales).

C

referencia o sistema de parámetros para tratar más profundamente el tema del valor residual.

En la tercera parte se revisan los conceptos financieros teóricos que forman parte integral del valor residual en su forma dinámica (en contraposición con el conocido como valor residual estático), sin los cuales no es posible comprender los efectos que cambios en diversos factores de su análisis provocan en los resultados finales. Obviamente, dicha revisión es limitada, dado que no es el propósito de este trabajo el ser un texto sobre matemáticas financieras.

El Capítulo IV parte de esta obra trata de los aspectos teóricos del método del valor residual, de forma tal que quede claro en el lector en que sentido se aplican los conceptos del valor residual en los diversos modelos matemáticos existentes. En este capítulo es donde se refieren los parámetros que se hace necesario introducir para su correcta aplicación, así como todas las opciones que conforman el modelo y que lo hacen atractivo para su uso en la valuación de reservas y terrenos urbanos desarrollables.

En la última parte, a manera de conclusión, el autor hace algunas observaciones acerca de las potencialidades y de las limitaciones en la aplicación de los diversos ejercicios de valor residual, donde se recalca el hecho de que al tratarse de modelos matemáticos no reflejan la realidad de una forma absoluta, máxime cuando se trata de un modelo predictivo, y aún los mejores intentos para vaticinar el futuro rara vez aciertan más allá de un 80% (si es que fuera posible medir en estos términos) en lo pronosticado.

II. Conceptos Generales de Valuación

1. AVALÚO

Dentro del ámbito bancario, un avalúo es un documento de carácter fiduciario donde se consignan, además de una serie de datos pertinentes a una propiedad determinada, la derivación del valor comercial a partir de diversos ejercicios, mismos que están basados en el análisis de todas las circunstancias y hechos concernientes a la propiedad en una fecha específica.

Una definición corta, extraída de un diccionario en línea (www.definicion.org/diccionario/7), sería la siguiente: Estimación o dictamen pericial que se hace del valor o precio de una cosa.

Por su parte, la Sociedad Hipotecaria Federal lo define como Informe realizado para obtener el precio real de un bien inmueble.

Independientemente de la forma de definirse, este instrumento tiene diversos usos, dependientes de la operación que lo requiere, pudiendo servir para definir un valor de promoción (avalúo comercial que no necesariamente tiene que ser bancario), establecer un valor de garantía (forzosamente de carácter bancario), sustentar una transacción ante el registro público (avalúo catastral) o para diversas cuestiones legales como sucesiones testamentarias, fusiones o escisiones de grupos empresariales, etc.

2. PRINCIPIOS BÁSICOS DE VALUACIÓN

En todo trabajo valuatorio es necesario considerar algunos principios fundamentales, los cuales están basados en fenómenos observados dentro de los mercados inmobiliarios. Algunos de dichos principios son los siguientes:

a) Principio de Cambio

Las propiedades están en un constante estado de flujo y cambio. El valuador sigue tendencias —cambios asociados entre si a través de una relación causa-efecto— e influencias en la zona

y debe ser sensitivo a dichos cambios cuando pudieran afectar el valor de los bienes raíces. A pesar de que el análisis de los hechos pasados es muy importante, es el futuro, y no el pasado, el que reviste importancia en la estimación del valor de una propiedad. Es por este principio que los cálculos de valoración son eficaces sólo en la fecha exacta de la valuación. Al respecto, se pueden mencionar dos principios fundamentales:

1. **Principio de Progresión:** El valor de un inmueble habitacional tiende a incrementarse por asociación, cuando está ubicado entre viviendas más valiosas en la misma zona;
2. **Principio de Regresión:** El valor de un inmueble habitacional se reduce por asociación, cuando está ubicado entre viviendas de menor valor en la misma zona.

b) Principio de Integración y Desintegración

Las zonas urbanas suelen pasar por los siguientes estados:

1. Integración: Cuando se encuentra en pleno desarrollo;
2. Equilibrio: Cuando el valor permanece estable;
3. Desintegración: Cuando el valor declina o decae.

c) Principio de Sustitución

El máximo valor de una propiedad tiende a ser igual al costo de adquirir otra propiedad substituta igualmente deseable. Aunque dicho principio es usado en todos los métodos de aproximación al valor, es más evidente y directo en el método de mercado.

d) Principio de Oferta y Demanda

Según el principio de la oferta y la demanda, la oferta creciente o demanda en disminución tienden a afectar el valor que se puede obtener por el mercado a la baja; en cambio, escasez o exceso de demanda incrementan los valores que el mercado estaría dispuesto a pagar por un bien. Teóricamente, existe un punto en el que ambas, oferta y demanda, están en equilibrio.

La demanda de un bien es creada por dos factores: utilidad (o deseabilidad) y escasez. Si bien la demanda es ilimitada, en el sentido de que la gente desearía tener todo, la demanda efectiva está limitada, en el sentido económico, por la capacidad financiera de la gente para satisfacer dichos deseos. Así, la existencia de compradores financieramente calificados tenderá a incrementar los valores; y al contrario, cuando dichos compradores calificados escasean, los valores disminuyen, con la eventual aparición de un exceso de oferta (situación que se ha vivido, sobre todo en época de crisis).

De esta manera, la fluctuación en valores de venta y renta, cambios de la población, capacidad de compra, impuestos y restricciones legales son los factores que influyen en la disponibilidad de espacio para satisfacer la demanda.

e) Principio del Mejor y más Alto Uso

Es el uso que pudiera producir un rendimiento óptimo sobre la inversión inmobiliaria hecha. Determinar el mejor y más alto uso está entre las primeras acciones a llevar a cabo en una valuación. Lo anterior implica estimar el mejor uso del terreno, lo cual merece un análisis profundo del entorno para poder establecer con precisión el mejor provecho, en todos los sentidos, del bien valuado.

En este sentido, es muy común encontrar inmuebles cuyas construcciones no se ajustan al mejor y más alto uso del terreno donde se desplantan.

En épocas de crisis, como vivida por efecto del *Error de Diciembre* de 1994, el mejor y más alto uso de un terreno o de un inmueble debe postergarse a mejores tiempos, lo que se refleja en una disminución en su valor equivalente al tiempo de inmovilización del capital inmobiliario equivalente: valor descontado a una determinada tasa de interés.

f) Principio de Conformidad

En zonas residenciales y comerciales, el máximo valor será encontrado cuando haya una mayor similitud (no monotonía), tanto en lo referente a estructura y uso como a características sociales y económicas. Esto se aplica incluso a centros comerciales, cuando el nivel socioeconómico al que se dirigen los establecimientos que forman parte de éstos es suficientemente homogéneo.

Por ejemplo: Cuando se construyen casas tipo medio donde existen residencias de lujo, los valores de éstas se verán disminuidos, mientras que los de las casas tipo medio serán mayores a los de casas similares en otras zonas. Lo anterior se manifiesta en zonas de residencias de lujo de mediana edad desplazadas sobre terrenos de gran tamaño (mayores a 1,000 m²), las cuales se demuelen para edificar sobre dichos terrenos conjuntos de viviendas más accesibles, cuando el uso del suelo lo permita. Por su ubicación, mientras el mercado responda, dichas viviendas podrían tener un mejor valor que viviendas similares adecuadas al nivel socioeconómico de la zona donde se encuentran; por el contrario, las viviendas de lujo cercanas a dichos conjuntos tenderán a perder valor.

Otro fenómeno es el producido cuando en una zona de nivel socioeconómico bajo, por capricho se construye una vivienda con características muy superiores a las de las del entorno. El valor de dicho inmueble, huelga decirlo, será muy inferior al valor de inmuebles similares en circunstancias de entorno más homogéneas.

Un análisis de la zona incluye todo tipo de tendencias (p. ej. la evolución de los tipos dominantes de construcción y del nivel socioeconómico), así como equipamiento en materia de transportación, vialidad y otros servicios. Abundando sobre el principio de conformidad se puede anotar lo siguiente respecto los diversos tipos de zona:

1- Zonas Residenciales

La clasificación de las zonas residenciales se determina por la composición socioeconómica de las mismas. Asimismo, una alta proporción de viviendas ocupadas por sus propietarios en una zona residencial consolidada, generalmente estabiliza los valores. No así la alta rotación de habitantes o la lenta ocupación de los terrenos en dichas zonas.

De hecho, es la conformidad con los objetivos en el uso del suelo, la que mejor contribuye al valor en un fraccionamiento residencial.

2- Zonas Comerciales

Asimismo, también hay algunos aspectos a tomarse en cuenta en relación con las zonas de tipo comercial:

- a) La afinidad de las zonas comerciales con las habitacionales que forman su entorno mediato e inmediato, en el nivel socioeconómico, es un factor muy importante en la definición del valor.
- b) En las zonas urbanas comerciales, el flujo peatonal juega un papel muy importante, ya que propicia incrementos en los valores de los inmuebles ubicados en las mismas.
- c) Aún en zonas residenciales o habitacionales, una franja de inmuebles comerciales a lo largo de una vía principal conforma un zona de tipo comercial, cuyo ámbito se limita, por lo general, a los habitantes de dichas zonas.

3- Industrial

La disponibilidad de equipamientos especiales (como espuelas de ferrocarril) así como de vialidades amplias y sistemas de transporte eficaces desde y hacia las zonas habitacionales, son determinantes en los valores comerciales de los inmuebles de uso industrial.

Los niveles de contaminación, tanto de ruidos, gases o desechos sólidos de origen industrial, así como los relativos a riesgos de explosiones u otro tipo de accidentes industriales, conducen a la especialización de las zonas industriales, bien sea deliberadamente desde la planeación de la zona, o bien sea por un proceso espontáneo.

En cualquiera de estos casos, las zonas industriales son objeto de una evolución que puede tener dos orígenes:

- a) La combinación del envejecimiento de la planta industrial que puede ir unida, paradójicamente, a la elevación del impuesto predial y de las tarifas de agua, así como la plusvalía de las zonas colindantes con usos habitacionales y comerciales,

son las que establecen la razón económica que justifica la relocalización de las plantas industriales, dando lugar a una elevación de los valores de suelo.

- b) La penetración lenta pero sostenida de construcción habitacional entre las industrias establecidas en determinadas zonas urbanas (que por lo general no fueron diseñadas ex profeso para la industria), vivienda generalmente en rangos socioeconómicos bajos, va generando una masa crítica que reclama los efectos de la contaminación industrial y la presencia de riesgos, exigiendo por ello la reubicación de los inmuebles industriales, lo que al final da lugar a un proceso de regeneración de la zona en el largo plazo.

g) Principio de Retornos Decrecientes

En todo desarrollo inmobiliario hay un monto óptimo de inversión en construcción, mejoras o servicios en el que se obtiene el más alto retorno sobre la inversión posible. Cantidades de dinero adicionales erogadas como inversión llevarían a tasas de retorno menores. Lo anterior va muy ligado al principio del mejor y más alto uso, ya que el balance —justo antes de los retornos decrecientes— se crea cuando un terreno se desarrolló conforme a este principio.

h) Principio de Contribución

Una parte de una propiedad es valuada en proporción a su contribución (por ejemplo: un propietario de un desarrollo de 20 apartamentos que piensa construir una alberca en el mismo, querrá saber que tanto contribuirá dicha inversión a su retorno neto). Esto quiere decir que la decisión de una ampliación o remodelación de un inmueble se toma si el incremento de valor compensa la inversión requerida,

3. CONCEPTOS DE VALOR

a) Definición de Valor:

Es el precio más probable que una propiedad debería alcanzar en un mercado competitivo y abierto bajo todas las condiciones necesarias para una venta justa y franca, donde ambos y cada uno —el vendedor y el comprador— actúan prudentemente, con conocimiento de causa y asumiendo que dicho precio no está afectado por estímulos ajenos. Dicha definición implica la consumación de la venta en una fecha determinada y la escrituración al comprador bajo las siguientes condiciones: 1) Comprador y vendedor están bajo condiciones normales de motivación; 2) ambas partes están bien informadas o bien advertidas, y cada una actúa en beneficio de lo que considera su propio interés; 3) Se estima un tiempo razonable de exposición del bien en el mercado; 4) Los pagos se hacen efectivo o cheque, o en transacciones financieras comparables a efectivo; y 5) el precio representa la consideración normal de que la propiedad se vende sin financiamientos especiales ni por medio de

esquemas creativos, así como tampoco bajo concesiones de ventas otorgadas por cualquier persona asociada con dicha venta.

En otras palabras es la relación, en términos monetarios, entre la cosa deseada y el comprador potencial.

Cuando la óptica es la de un inversionista, el valor se puede equiparar al precio presente de beneficios futuros, y un ejemplo de ello es el valor por capitalización de rentas (también conocido como método de ingresos).

Por último puede definirse como el precio más alto a pagar por un bien, (en el caso que nos ocupa, bien inmueble) según su potencial al formar parte integral de un desarrollo urbano, que es en lo que se funda el concepto de valor residual.

Limitación de la Definición de Valor.

- a) Evidentemente, la primera definición de valor se ubica en un escenario teórico, e incluso utópico, ya que los mercados no son tan perfectos como se describen en dicha definición. Los mercados sufren grandes presiones ante las perturbaciones económicas, cambios sociales y modificaciones a la normatividad urbana. Por otra parte, la demanda es muy dependiente de la disponibilidad de crédito, incrementándose cuanto este se vuelve más accesible a la población. Por otra parte, el nivel de conocimientos y de información de la mayoría de los actores en el mercado inmobiliario es muy bajo (sobre todo en operaciones del mercado secundario) ya que su experiencia es mínima al nunca haber participado o al haberlo hecho una o dos veces en su vida, y al ser la información disponible escasa dispersa y mal estructurada (a diferencia de otro tipo de mercados como los financieros y lo de *commodities*), más aún considerando que gran parte de los precios existentes en los medios especializados y avisos de ocasión han sido determinados de muy variadas formas y bajo criterios muy discutibles.

2- Valor de Mercado

En una definición más compacta, es el que está basado en el concepto del comprador y vendedor voluntarios. Es el precio más probable que una propiedad puede alcanzar en un mercado abierto (donde el vendedor no está obligado a vender ni el comprador a comprar) en un plazo razonable de tiempo para llevar al cabo la venta.

3- Valor de Utilidad (Valor subjetivo)

Es el valor otorgado al inmueble por su propietario (cuando éste es quien lo usa)

- a) El valor subjetivo se crea en la mente del propietario.

-
- b) Si bien todos los valores pueden tener un importante componente de subjetividad, ésta es más notable en una casa familiar que en una propiedad comercial, industrial o incluso habitacional, si es destinada a renta.

b) Costo

Se entiende por costo a la suma de erogaciones para producir un bien inmueble. Al respecto, cabe mencionar que si bien el costo de producción no es el principal elemento que afecta al valor de mercado, es indispensable, sin embargo, consignar dicho dato en un avalúo (valor físico, directo o método de costos), ya que éste constituye una referencia importante en la obtención del valor comercial al permitir establecer una relación entre este monto y el del costo o inversiones estimadas para producirlo.

c) Precio de Mercado

Es el monto de dinero que alguien paga por una propiedad específica. Teóricamente, dicho precio debería ser muy similar al valor de mercado (siendo éste el encontrado mediante un adecuado ejercicio de homologación); sin embargo, las siguientes condiciones, entre otras, pueden afectar el precio pagado:

- a) Financiación favorable
- b) Venta en condiciones angustiosas
- c) Compra forzada
- d) Comprador o vendedor mal informados
- e) Presión excesiva por parte del agente vendedor del inmueble.

En este sentido, un precio de venta adecuado y justo sería el mejor aceptado tanto por el vendedor como por el comprador, equivaliendo precisamente a un valor justo de mercado (*fair market value*), el cual, dada la imperfección del mercado inmobiliario, no es fácil establecer tan certeramente.

d) Cuatro elementos esenciales del Valor

1- Utilización:

Uso de la propiedad, el cual incluye la capacidad de producir. Las restricciones de edificación y reglamentaciones de zona afectan la utilización. Asimismo, la utilidad funcional es sumamente dependiente del diseño, junto con su potencial de ampliación o reconversión y del equipamiento del inmueble, ya que lo anterior define sus capacidades de uso.

2- Escasez:

Tanto este elemento como el siguiente están muy relacionados con el principio de la oferta y la demanda, ya que como se apuntaba arriba, la sobreabundancia en oferta de un determinado tipo de bienes puede disminuir el valor. Como ejemplo típico se puede mencionar que el aire es útil; sin embargo, por su abundancia no tiene un valor comercial.

3- Demanda:

Asimismo, la deseabilidad de las propiedades aunada a la capacidad de compra del mercado (ya sea al contado o mediante financiamiento) —demanda efectiva— es un determinante en el valor de las mismas. En ese sentido la demanda:

- a) Se da por el poder de compra;
- b) Es objetiva y es susceptible de medición;
- c) Puede ser creada, o al menos aumentada, por el efecto de la publicidad.

4- Transferibilidad:

El propietario debe estar en posibilidades de transferir legalmente el título de propiedad o el uso de la misma. De otra manera el concepto de valor se vuelve exclusivamente nominal y pierde toda posibilidad de mercadabilidad.

e) Fuerzas especiales que influyen en el valor**1- Características físicas del entorno:**

En este punto entran desde aspectos tales como el clima y elementos geográficos, hasta la disponibilidad de equipamiento urbano como escuelas, centros comerciales, templos, etc. Los primeros pueden tener especial relevancia en terrenos rústicos, mientras que los segundos influyen en los valores de los terrenos urbanos.

2- Ideales y estándares sociales:

Donde se consideran situaciones como el crecimiento y reducción de la población, matrimonios, nacimientos, divorcios y tasas de mortandad; actitudes con respecto a la educación, así como otras aspiraciones y vicios de la sociedad.

3- Ajustes económicos:

Recursos naturales, tendencias de empleos, tendencias económicas e industriales; nivel de salarios, disponibilidad de crédito y de dinero, tasas de interés e inflación (niveles de precios); etc. Este tercer punto puede modificar lo mencionado en el punto dos.

4- Regulaciones políticas o gubernamentales:

Un último factor, mas no en importancia, es el relativo a las regulaciones políticas o gubernamentales, como pueden ser la legislación zonal y de edificación, las regulaciones sobre incendios o sobre seguros y los controles crediticios. Cambios en dichos aspectos pueden causar variaciones en el valor debidas a aumento en la potencialidad de los inmuebles, en el mejor de los casos, o a limitaciones de uso tales que provoquen que las mejoras sobre el terreno adquieran un valor prácticamente igual a cero

f) Otros factores que influyen en el Valor

1- Crecimiento direccional:

La dirección en la que una ciudad tiende a crecer define las potencialidades de transformación de suelos agrícolas o ganaderos hacia desarrollos suburbanos y urbanos, en cualquiera de sus tipos —habitacional, comercial o industrial—, condicionado, sin embargo, a las legislaciones que sobre la materia dicten las autoridades competentes. Los suelos así transformados adquieren un valor adicional de acuerdo a sus nuevas potencialidades.

Asimismo, dichas tendencias de crecimiento pueden influir en la velocidad de consolidación de los nuevos desarrollos, si estos se encuentran en los ejes por donde corre dicho crecimiento.

2- Ubicación:

La ubicación es el factor más importante a considerar dentro de la valuación de bienes raíces. La calidad de las zonas, sus uniformidades de usos así como la calidad y los niveles socioeconómicos de las comunidades que las forman tienen un gran efecto sobre los valores de las propiedades. En el análisis de la ubicación se deben tomar en cuenta las posibles tendencias que pudieran afectar, para bien o para mal, los valores de los inmuebles.

3- Tamaño:

El tamaño de los inmuebles —terrenos o edificaciones— es un factor que influye en el valor de éstos por dos razones: por una parte, entre más grande es un inmueble específico, su valor unitario —por m² de terreno o de construcción— puede verse reducido con respecto a inmuebles con las mismas características. Por otra parte, y en sentido contrario, para determinado tipo de inmuebles y usos se requiere un mínimo de espacio (como terrenos en zonas comerciales o residenciales o viviendas con espacios reducidos en zonas de niveles socioeconómicos superiores), por lo que los valores pueden verse afectados a la baja cuando los espacios no son suficientes.

De lo anterior se deduce que para todo tipo de inmuebles existe un tamaño ideal, donde el valor unitario alcanza su mayor nivel, en función a su capacidad y a su mejor y más alto uso.

4- Forma:

Con respecto a la forma de los inmuebles —sobre todo en lo que se refiere a terrenos—, cuando estos presentan irregularidades, no pueden ser desarrollados tan ventajosamente como los regulares, por lo que el valor suele verse afectado por la forma que presentan los terrenos; sin embargo, pequeñas irregularidades en terrenos residenciales de más de 500 m² —como puede ser un cuadrilátero no rectángulo, o frentes a la calle curvos— pueden aumentar el valor. Otro aspecto que influye en el valor de los terrenos es el tamaño del frente, ya que tanto en zonas residenciales como en comerciales los frentes amplios son más deseables que los frentes angostos, afectando el valor unitario de los mismos.

5- Orientación:

La orientación es otro factor que, aunque de menor manera, afecta el valor de las propiedades tanto habitacionales como comerciales. Así, los diseños arquitectónicos en los que se tomó en cuenta la orientación pueden ser más deseables que otros que no tengan dichas características. Por otra parte, al analizar conjuntos habitacionales, el valuador podría tomar en cuenta la orientación de cada una de las unidades para definir más precisamente los valores comerciales. Por último, en ciertas situaciones como centros barriales o urbanos de ciudad, los lados sur y poniente de calles comerciales y la esquina sur-poniente de una intersección podrían ser preferidas por los comerciantes, ya que los peatones suelen buscar el lado sombreado de la calle; en ese sentido, los lados Norte y Este serían los menos deseados en estas circunstancias.

6- Contigüidad:

Un grupo de lotes contiguos de un mismo propietario pueden eventualmente alcanzar un valor superior al encontrado en el mismo grupo de lotes distribuido entre diversos propietarios, siempre y cuando la autoridad municipal autorice la fusión; precisamente una de las causales de que los avalúos bancarios resulten frecuentemente erróneos es porque no consideran estas cuestiones.

7- Características del suelo:

En el caso de terrenos urbanos (para construcción), las cualidades del suelo en cuanto su comportamiento pueden afectar los costos de construcción, lo que a su vez redonda en el valor comercial del terreno.

Por otra parte, cuando se valúan predios rústicos con usos agropecuarios, las características del suelo superior (arenoso, arcilloso, alcalino, etc.) afectan, junto con las características climatológicas, de manera definitiva en su valor.

8- Topografía:

En terrenos residenciales, la existencia de pequeñas irregularidades topográficas y de forma pueden aumentar el valor de los terrenos, siempre y cuando estos sean mayores a los 400 m² de superficie. De otro modo, una regularidad que no lleve a la monotonía es necesaria para el desarrollo de vivienda de características más económicas.

9- Beneficios Adicionales:

Se pueden definir los beneficios adicionales como las condiciones requeridas para un agradable vivir así como las influencias benéficas en el entorno (la ubicación o las mejoras existentes). Dichos beneficios son medibles en el mercado e influyen en el valor de los terrenos que gozan de estos. Algunas veces, tales mejoras, como bardas perimetrales, andadores, arquitectura del paisaje y privacidad (accesos controlados), son valuados por separado, sin dejar de ser el método comparativo o del mercado el que podría auxiliar a encontrar un valor más acercado al precio que el mercado estaría dispuesto a pagar por tales mejoras.

10- Deterioros en la Zona:

Cuando en una determinada zona se comienzan a dar usos incompatibles con la misma, éstas entran en una etapa de decaimiento, causando que los valores de las propiedades sean seriamente afectados. Dichas fuerzas económicas destructivas pueden verse disminuidas si, además de una adecuada reglamentación sobre la zonificación y usos permitidos de la misma, existen barreras naturales (como lagos, ríos o colinas), preservando el valor de las zonas. Por otra parte, un desarrollo construido parcialmente en un entorno de escasa reglamentación tiene un enorme potencial para deteriorarse, a través de cambios en los usos del suelo.

4. EL PROCESO DE VALUACIÓN

a) Pasos de la Valuación

- a) Definir el problema;
- b) Hacer una inspección preliminar;
- c) Recoger información pertinente;
- d) Correlacionar la información (reconciliación);
- e) Calcular;

-
- f) Informar, mediante reporte escrito, las conclusiones sobre el Valor Comercial del Inmueble.

5. MÉTODOS DE VALUACIÓN

a) Avalúo Físico

El avalúo físico es también conocido como *aproximación por costo de reproducción o reposición*. El costo de reproducción se aplica en los casos en que se requiere conocer el costo de reproducir de manera exacta un inmueble determinado —como en el caso de construcciones antiguas—; esto es, con los mismos materiales y acabados que el edificio original, los mismo volúmenes y los mismos espacios. Por otra parte, en el caso del valor de reposición, éste es aplicable cuando se refiere al costo de edificar un bien inmueble que proporcione un servicio similar al bien valuado, el cual, en el caso de bienes inmuebles recientes, sería similar a su costo de reproducción.

1- **Características:**

El avalúo físico es usado principalmente para inmuebles de servicios: escuelas públicas, salones públicos, bibliotecas, etc., ya que los otros métodos (capitalización y mercado) resultan prácticamente inaplicables en estos casos.

Dichos valores físicos tienden a establecer el límite superior del valor, siendo el más adecuado para valuar edificios nuevos, ya que la depreciación se vuelve más difícil de calcular a medida que el edificio es más viejo.

2- **Pasos a seguir:**

- a) Se estima el valor del terreno para el uso actual (mejor y más alto uso, en el caso de que no existan construcciones o éstas sean adecuadas a dicho uso).
- b) Se estima el costo para reemplazar, nuevas, todas las construcciones y elementos accesorios
- c) Luego se determina el monto de la depreciación por cualquiera de los métodos conocidos.
- d) Dicha depreciación acumulada se resta del costo de reposición de las construcciones y elementos especiales.
- e) Por último, todo lo anterior se le adiciona al valor resultante del terreno

La siguiente tabla ejemplifica, con un caso sencillo, el método arriba expuesto:

EJEMPLO

Concepto	Sup.	Val. Unit.	Importe
A) Terreno	200.00	3,500.00	700,000.00
B) Edificaciones (valor nuevo)	260.00	5,450.00	1,417,000.00
Depreciación (5 años al 2% anual)	1,417,000.00	10%	-141,700.00
C) Valor depreciado			1,275,300.00
Valor Físico			1,975,300.00

3- Métodos para estimar el valor del terreno

Usualmente, los terrenos se valúan por comparación de valores unitarios de terrenos similares en la zona o en zonas similares, tomando en cuenta los aspectos o características especiales que pueden eventualmente aumentar o disminuir dicho valor.

Para desarrollos de fraccionamientos, centros comerciales o centros de negocios, el método más usado es el del valor residual (más adelante detallado). Sin embargo, en la utilización de dicho método deberá tomarse en cuenta que los terrenos serían utilizables en el corto plazo para dichos fines, ya que en los casos en que se trate de reservas urbanas para su explotación en un mediano o largo plazo, los valores encontrados por dichos métodos serán puramente nominales, debiéndose castigar éstos a una tasa real por los años que eventualmente quedarían inmovilizados los recursos invertidos en tales reservas. De ello se tratará en capítulos posteriores.

4- Métodos de estimación de costos de construcción

Por superficie (m²):

El costo de edificar una construcción se determina comparando costos de construcción similares. Para lo anterior, los valuadores utilizan dimensiones exteriores. Efectivamente, éste es el más fácil y rápido método de costeo, ya que el valor se establece con una simple comparación.

Aplicando dicho método, al valuar un inmueble de dos niveles, el costo unitario promedio se reduce con respecto un solo nivel con las mismas características. Esto equivaldría a valuar por separados el primer nivel a un costo mayor y el segundo nivel a un costo ligeramente menor (sin considerar cimentaciones).

Asimismo, el costo unitario aumenta cuando la superficie construida es menor, siempre y cuando se consideren igualdad de materiales, técnicas y claros utilizados (p.e. la construcción de 10 viviendas iguales contra la construcción de una sola de ellas)

Por volumen (m³):

Este método, poco utilizado, es similar al método por superficies y se establece a través de la comparación contra costos conocidos de inmuebles similares

Dicho método puede ser eventualmente aplicable cuando la altura es variable, como en el caso de naves industriales, lo que permite hacer comparables varios inmuebles de este género.

Por unidades:

Según este método, se computan los costos por unidad instalada (p. ej.: muros, calentadores, aljibe, etc.). el cual es poco usual para la construcción de obra negra.

Presupuestación:

Mediante el método de la presupuestación, se cuantifica detalladamente el consumo de mano de obra y materiales, a los cuales se le adicionan los costos indirectos y la utilidad. Aunque dicho método es muy exacto, consume mucho tiempo del valuador.

Este es precisamente el método utilizado para conocer el valor de una inversión antes de realizarse y la información encontrada en dichos ejercicios es la que eventualmente podría utilizar el valuador para aplicar el método de valuación de construcciones por superficie.

En todos los métodos arriba mencionados se aplicará, en caso de no ser construcciones nuevas, la respectiva depreciación. Sobre este aspecto en particular se hará un análisis más exhaustivo en la sección siguiente de este trabajo.

b) Valuación por capitalización (Ingresos)

Dicho método, usado sobre todo en inmuebles de productos, establece el valor presente de futuros beneficios que pudieran derivarse de la propiedad del bien raíz.

Los bienes inmuebles productores de ingresos —a través de rentas— muchas veces son adquiridos con el propósito de invertir, y el flujo de ingresos netos proyectados son el factor más crítico que afecta el precio que dichos inversionistas están dispuestos a pagar por tales propiedades. En efecto, un inversionista que compra un edificio de productos (bien raíz productor de ingresos a través de rentas) paga una suma determinada al contado por el derecho a recibir en el futuro cantidades periódicas de dinero por el uso del bien. Existe una relación entre ambos montos, siendo el proceso de *la capitalización* el eslabón que los conecta. Ahora bien, como el flujo de dinero futuro es menos deseable que una suma al contado, para calcular el valor presente de dicho flujo de dinero futuro, éste es descontado bajo cierta metodología que refleja tanto el riesgo como el tiempo de espera implicado. Los métodos de capitalización disponibles, así como los procedimientos para la elección de un

correcto factor de capitalización serían objeto de un análisis aparte; no obstante, se exponen enseguida algunos lineamientos:

El método de valuación por capitalización —o método del ingreso—, el cual está relacionado con la motivación y manera de pensar del inversionista inmobiliario, es una herramienta básica para la valuación de bienes raíces, sobre todo en lo referente al aspecto productivo de los inmuebles. Está basado en el principio de anticipación reflejado en la definición de valor como el importe presente de todos los derechos a los beneficios futuros implícitos en la posesión de un bien, consistentes en un patrón de ingresos periódicos —mensuales por lo general— por un periodo determinado de años más un capital al final de dicho periodo, el cual reside fundamentalmente en el valor del terreno, más, eventualmente, algún valor remanente de las construcciones y mejoras. Dicho periodo de proyección pudiera representar la vida económica estimada de las referidas construcciones y mejoras, el término de un contrato de arrendamiento o el periodo que se proyecta conservar la inversión antes de revender la propiedad.

Este método sólo es aplicable cuando es posible estimar un flujo de ingresos atribuible al bien raíz. Se puede inferir —y soportarse, además— por comparación con un mercado local de rentas similares.

1- Estimación del ingreso bruto

En el desarrollo del valor por capitalización, es muy importante una adecuada estimación del ingreso bruto, ya que una elección poco cuidadosa de este se manifiesta en distorsiones en los valores capitalizados así calculados.

La base natural para encontrar una proyección del ingreso bruto en la práctica del avalúo es la renta de mercado. *Renta de mercado es aquella que, usando las premisas del mejor y más alto uso, el inquilino percibe como justa a pagar y el propietario estima como justa a aceptar.* La extensión por un futuro previsible de dicho ingreso dependerá en mucho de las condiciones particulares del inmueble y del entorno, así como de las condiciones generales de la economía.

La manera más común de encontrar un ingreso bruto que potencialmente puede producir un bien específico, dentro de un entorno económico y de mercado dado, es y ha sido a través del análisis tanto de los niveles históricos que han tenido los ingresos de dicho bien como de los niveles actuales de bienes comparables, hechos los ajustes pertinentes en su caso.

En este sentido, es importante recalcar que en dicho análisis comparativo, se deberán aclarar los casos en que determinados gastos —gas, luz, agua o mantenimiento— quedan dentro o fuera de dicho ingreso bruto, ya que de otro modo dichos ingresos no serían del todo comparables.

Además, se tienen que hacer los ajustes relativos a calidad de proyecto, ubicación dentro del conjunto o fraccionamiento, vecindario específico que forma parte de su entorno, estado físico del inmueble, y características especiales que los hagan distintivos.

Otro método para acceder al ingreso bruto, sobre todo en propiedades con contratos de renta en vigencia, es precisamente a través del análisis de dichos contratos, cuidando de analizar su congruencia con la renta de mercado que aplicaría al inmueble.

2- Ingreso bruto efectivo

El hablar del Ingreso Bruto es referirse al máximo ingreso potencial que puede tener un determinado inmueble. Sin embargo, dicho ingreso potencial no considera los tiempos vacantes ni las posibles cobranzas perdidas, estimándose dentro de los gastos o deducciones para arribar al ingreso neto, un porcentaje aplicable —aunque casi nunca explícito— a dichos vacíos y problemas de cobranza.

3- Análisis y clasificación de gastos y deducciones

Atendiendo a su forma de cálculo, los gastos y deducciones se clasifican en fijos y variables. Dentro de los gastos fijos se pueden señalar los impuestos a la propiedad o los seguros que se paguen por la misma. No se deben incluir los impuestos que el propietario deba pagar por los ingresos que la propiedad le genera (ISR), ya que estos no son parte operativa del inmueble. Por otro lado, los gastos variables son aquellos que se requieren para conservar la propiedad en condiciones de seguir generando ingresos (conservación y reparaciones) y, en su caso, pagos por administración (frecuentemente omitido), nóminas de conserjería y empleados. Además, en este último rubro pueden incluirse o no, luz, gas, limpieza, servicio telefónico, etc., ya que muchas veces se deja al inquilino la responsabilidad sobre dichos gastos.

4- Reservas para reemplazo de equipos

Es importante considerar que para el adecuado funcionamiento de un inmueble, los equipos que forman parte funcional del mismo deberán ser mantenidos y, eventualmente, reemplazados (elevadores, equipos de aire acondicionado, montacargas, puerta eléctrica, equipo de alberca, etc.), lo cual requiere de que se considere una partida adicional, dentro de los gastos y deducciones, para el reemplazo de dichos equipos, en su totalidad o en parte. En el caso de rentas que incluyan mobiliario, también éste deberá estar considerado tanto en el ingreso bruto como en dichos reemplazos, y una vez que se llega al valor de capitalización, se restará del valor encontrado, el valor estimado del mobiliario.

5- Ingreso neto

Una vez que al ingreso bruto efectivo se le han deducido sus respectivos gastos (deducciones), que suelen ubicarse entre un 15% y un 35% de la renta bruta, se obtiene el ingreso neto. Este es el punto de partida para acceder al valor por capitalización, al aplicar la respectiva tasa.

Es importante aclarar que dentro de las deducciones no se deberán incluir las reservas por depreciación del inmueble, ya que, como se verá adelante, dicha depreciación es considerada dentro de la misma tasa de capitalización.

En resumen, lo anterior se puede resumir, de manera esquemática en la siguiente tabla:

Escala del ingreso neto

Ingreso Bruto posible	<i>Renta total que el propietario pudiera captar</i>
------------------------------	---

menos índice de desocupación	<i>Pérdida de captación por desocupación; resulta de la oferta y la demanda</i>
------------------------------	---

Ingreso Bruto Ajustado	<i>Ingreso bruto efectivo</i>
-------------------------------	--------------------------------------

Menos Gastos	<i>impuestos, seguros, administración, mantenimiento, servicios y reservas para reemplazo</i>
--------------	---

Ingreso Neto Anual

Menos Gastos de Crédito	<i>Pagos de capital e intereses</i>
-------------------------	-------------------------------------

Flujo de Caja	<i>No restar la depreciación antes de llegar al flujo de caja</i>
----------------------	--

Menos Impuesto al Ingreso

Neto susceptible de gasto

6- Tasa de capitalización

Como se señaló anteriormente, capitalización es el proceso mediante el cual un flujo proyectado de dinero se traduce en un indicador de valor, y el eslabón que conecta al flujo proyectado con el valor encontrado en una tasa que refleja el retorno de inversión necesario para atraer capital en inversiones inmobiliarias.

Es por esto que la selección de una tasa de capitalización adecuada representa un factor crítico en el proceso de capitalización. Sobre ello se hablará más en el capítulo IV, aunque enfocado al concepto de tasa de descuento o de Trema (tasa de rendimiento mínima atractiva o también tasa de rendimiento mínimo aceptable)

c) Método de mercado (Aproximación por comparación de mercado)

1- Valor de mercado

Es el valor en que una propiedad cualquiera pudiera venderse bajo condiciones normales, mismo que se determina a partir de ventas u ofertas de otras propiedades similares en el área de influencia.

Este procedimiento se aplica comparando valores de manera paramétrica (precio por m² de superficie construida o de terreno, en su caso), consideradas, invariablemente, las diferencias particulares existentes entre la propiedad valuada y las propiedades comparables

Dicho método, muy utilizado en el avalúo de viviendas y terrenos, es el más viejo, fácil de aprender, adaptable y rápido, por lo que es frecuentemente empleado por los vendedores y corredores de bienes raíces. Así, las ventas de propiedades similares en el área de influencia son analizadas para formar una opinión de valor

2- Fuentes de información:

Dentro del proceso de investigación de valores de mercado, existen varias fuentes que pueden proporcionar información pertinente para determinar dichos valores con una mayor precisión.

- a) Registros y archivos del propio valuador
- b) Registros públicos (no muy confiables)
- c) Información proporcionada por vendedores y compradores (tampoco confiable)
- d) Testimonios de personas relacionadas con el negocio de los bienes raíces, como corredores, notarios, otros valuadores, etc. (un poco más confiable que los anteriores)
- e) *Listings*, los cuales proporcionan los valores de oferta y por lo tanto indican el máximo valor o banda alta.

3- Ajustes por diferencias de mercado:

Como se mencionaba arriba, las propiedades comparables son ajustadas según las características de la propiedad valuada, tanto por lo que se refiere a las características constructivas como por la ubicación del inmueble.

Es importante comentar que el método de aproximación por mercado es menos confiable en un mercado inactivo que cuando existe oferta suficiente para poder establecer la comparación. Asimismo, el método de mercado rara vez resulta aplicable al valuar

propiedades especializadas, a menos de que exista producto similar suficiente como para poder establecer la comparación.

Cuando se valúa una propiedad residencial, el método de mercado deberá ser usado con reserva, ya que en dicho nicho del mercado las propiedades son menos comparables entre sí, y se requiere de un mayor criterio para aplicar las diferencias encontradas con justeza. Además, ya que muchas de las residencias en este segmento han sido construidas al capricho del propietario original, es muy importante que el valuador considere la mercadabilidad y la aceptabilidad que en particular puedan tener dichas propiedades.

Las ventas de propiedades bajo presión o a través de juicio violan el concepto de comprador y vendedor voluntarios, lo que impide que dichas propiedades puedan considerarse como comparables al utilizar el método del mercado.

Para valuar a través del método de capitalización de rentas, las rentas estimadas se establecen usualmente por comparación del mercado de rentas de inmuebles similares (hechos los ajustes pertinentes).

d) Métodos especializados de valuación.

1- Método de valor residual:

El método de valor residual es el procedimiento que permite determinar el valor potencial de un bien raíz —por lo general un terreno—, y está basado en proyectos de desarrollos inmobiliarios reales o hipotéticos, en todo caso posibles, acordes con el uso de suelo autorizado, su vocación y el mejor aprovechamiento que pueda hacerse del mismo de acuerdo al entorno económico y social, donde también se consideran las condiciones de financiamiento prevalecientes a la fecha del análisis.

En el capítulo IV se ampliarán a detalle los conceptos relativos al valor residual.

Otras aplicaciones del valor residual, usadas menos frecuentemente y para propósitos específicos, son las siguientes:

- a) Cuando se tiene la certeza de valores de terreno en una determinada zona y por comparación de mercado se arriba al valor de una propiedad determinada, es posible calcular el valor comercial de las construcciones por este método, descontando el valor conocido del terreno, ejercicio útil en ciertos ejercicios de homologación de ofertas inmobiliarias;
- b) Cuando se valúen terrenos baldíos en zonas muy consolidadas —habitationales o comerciales—, el valuador comienza por localizar el valor de las propiedades adyacentes —por métodos comparativos en viviendas y por capitalización en comercios— y deduce el costo de las construcciones y mejoras considerada la depreciación. El resultado obtenido es una buena aproximación al valor del terreno,

siendo este otro modelo de valor residual muy útil para la valuación de predios donde no hay mercado de terrenos baldíos.

Por último, se considera importante mencionar que en mercados sumamente contraídos (como los originados después de las crisis que ha vivido este país), los valores obtenidos podrán verse afectados por el costo de inmovilización de recursos, al determinarse la inviabilidad inmediata de un terreno con un potencial futuro claramente definido, como en el caso de desarrollos comerciales y habitacionales.

III. Conceptos Financieros Teóricos

1. INTRODUCCIÓN

En esta parte, se verá a manera de glosario, algunos de los principales términos que forman parte del vocabulario financiero, el cual permitirá armar el marco teórico con el que se establezcan los principales conceptos a usar a lo largo de este trabajo.

2. TÉRMINOS FINANCIEROS APLICABLES

INGRESO: Dinero u otros beneficios que generalmente se asumen a recibirse como pago o contraprestación de una venta o servicio.

EGRESO: Dinero que se eroga con la finalidad de adquirir materia prima o mantener en funcionamiento un negocio.

FLUJO DE EFECTIVO: Es la diferencia entre el dinero recibido como Ingreso menos el dinero erogado como Egreso durante cada uno de los periodos analizados a lo largo del término de un negocio.

TASA: Término que expresa una relación fija entre dos magnitudes, usada como medio de medición o para derivar una magnitud conociendo otra, generalmente expresada como un tanto por ciento.

TASA DE INTERÉS: El tanto por ciento aplicado a una cantidad de dinero que representa el precio de éste por su uso en el tiempo, generalmente en un año. Por lo general, las tasas de interés se señalan dentro de un contrato o papel comercial (pagarés, créditos hipotecarios, letras de cambio, etc.)

TASA DE RETORNO DE CAPITAL: Es la expresión porcentual que refleja el rendimiento que genera un capital o inversión a través del tiempo, expresada por lo genera en términos anuales.

TASA DE CAPITALIZACIÓN: La tasa de interés expresada anualmente usada para la conversión de ingresos periódicos en valor presente, usada en el método de valuación denominado *capitalización de rentas*.

TASA RIESGO: La tasa de retorno necesaria para hacer atractiva una inversión de capital, en función de los riesgos que se asumen para un negocio determinado en un momento económico determinado.

TASA DE DESCUENTO: Una tasa de interés o tasa riesgo usada como base para el cálculo de valor presente sobre una serie de beneficios futuros. El término *descuento* se explica por el efecto causado en la suma de dichos beneficios.

RENDIMIENTO O RENTABILIDAD: Una cantidad de dinero que representa un retorno, producto, o ganancia sobre capital.

TASA DE RENDIMIENTO O RENTABILIDAD: Una tasa de retorno sobre el capital en términos porcentuales.

TASA INTERNA DE RETORNO: Es la tasa de interés expresada en términos anuales que aplicada a un flujo de efectivo arroja un valor presente neto de cero.

VALOR PRESENTE: Es el valor equivalente al momento actual de una cantidad futura o una serie de cantidades futuras (en diferentes periodos de tiempo), una vez que han sido descontadas a una tasa de interés que representa el costo del dinero en el tiempo.

TASA GLOBAL: La relación directa entre el ingreso neto y el precio o valor. En esta tasa, la recuperación de la inversión en construcciones va implícita, aunque no es identificable.

MERCADO DE DINERO: Se refiere al conjunto de actores que tienen o buscan los recursos monetarios y el ámbito donde se establecen dichas transacciones, siendo donde se definen las tasas de interés en las que dichos actores acuerdan sus transacciones de dinero.

3. LAS FINANZAS APLICADAS AL VALOR RESIDUAL

El cálculo del valor residual (en su forma dinámica) es un ejercicio que conlleva un gran componente de matemáticas financieras al implicar el cálculo de un elemento denominado *valor presente* (o *valor presente neto* cuando se incluye la inversión inicial total). Cuando se calcula un negocio inmobiliario a través del tiempo, se tienen periodos (que pueden ser meses, trimestres o años) de gastar y otros de recibir recursos, (aunque en realidad suele ser una combinación de ambos casos), generando periodos en donde la sumatoria es negativa (generalmente en los primeros periodos) y otros donde es positiva (frecuentemente en los periodos finales)

Estas cantidades resultantes en cada periodo es lo que se denomina un flujo monetario. En aritmética rudimentaria se sumarían los resultados de cada uno de los periodos del flujo y eso reflejaría la ganancia al final del negocio.

Sin embargo, el aspecto financiero interviene cuando se cae en la cuenta de que el dinero tiene un costo a través del tiempo, esto es que un peso de ahora no es lo mismo que un peso dentro de un año, por ejemplo, y dicho costo se refleja en una tasa de interés que se debe pagar por el dinero que no se posee o que se debiera recibir cuando uno es el propietario del recurso.

De aquí se derivan unos conceptos importantes, que si bien fueron brevemente descritos en el glosario del inicio de este capítulo, vale la pena ampliar dichas definiciones aplicándolas al concepto de valor residual que luego se explicara:

a) Valor Presente Neto

En este sentido, el efecto que la aplicación de una tasa de descuento al resultado de cada uno de montos que conforman el flujo, con la finalidad de conocer sus valores equivalentes al día de hoy —lo que redundaría en la disminución de las cantidades en su momento original— y la suma de dichos montos una vez ajustados matemáticamente, es lo que genera un valor presente neto del flujo, resultado que puede ser tanto positivo como negativo, o incluso igual a cero. A diferencia de un valor presente de un flujo, el valor presente neto incluye el monto de inversión inicial, lo que significa que el valor presente de un flujo (esto es sin considerar la inversión inicial) arroja el valor máximo a pagar por un negocio del que se espera al menos un rendimiento igual a la tasa a la que se descontó el flujo.

b) Tasa Interna de Retorno

La función de la tasa interna de retorno es fundamentalmente para comparar negocios, ya que justamente, cuando el valor presente neto de un flujo una vez descontado a una tasa de interés determinada arroja un valor de cero, se está ante un hecho particular: La tasa a la que se descontó el flujo es precisamente la tasa Interna de Retorno del negocio analizado, refiriéndonos que es precisamente ese punto el que refiere el rendimiento neto del negocio, visto como tasa de interés, generalmente expresada en términos anuales. En este sentido, la tasa interna de retorno es igual a la tasa de descuento de un flujo sólo cuando el valor presente neto del flujo (se insiste, incluyendo la inversión inicial) arroja un valor de cero.

c) Tasa de Retorno Mínima Atractiva (TREMA)

Esta es la tasa a la que aspiran los inversionistas del negocio, misma que es utilizada para el cálculo del valor presente neto de un flujo de negocio, donde si el resultado es negativo, entonces significa que el negocio no alcanza siquiera a pagar el rendimiento mínimo que podría esperarse del mismo.

Esta tasa por lo general se calcula de acuerdo a la tasa de interés vigente más el riesgo específico del negocio, con la cual el inversionista percibe recompensado el riesgo al que está exponiendo su capital, y que debe ser superior al costo financiero que pudiera encontrarse en el mercado de dinero y que se compara con negocios equivalentes.

Cabe señalar que todas estas definiciones y conceptos son aplicables sólo en el ejercicio de valor residual del tipo dinámico; esto es el que implica un análisis de ingresos y egresos a través del tiempo, ya que como se verá, la aplicación del valor residual estático y del ejercicio utilizado para conocer el componente de terreno de una propiedad inmobiliaria (valor de un terreno *cargado*) no implica más aspectos financieros (en su caso) que los de una aproximación porcentual del impacto de los gastos financieros en el total del flujo.

IV. El Valor Residual

1. INTRODUCCIÓN

El mercado de terrenos para desarrollo inmobiliario es sumamente complejo, siempre sujeto a los dictados de valores de oferta referidos a lo que los demás oferentes piden, siendo valores que rara vez consideran a los terrenos como un componente más de un producto inmobiliario, ni mucho menos consideran los aspectos legales y normativos que gravitan sobre una propiedad en particular, entre los que se destacan los relativos a los planes municipales que rigen el uso del suelo permitido.

En este punto surge el concepto del *mejor y más alto uso*, siendo éste el que define la utilización del suelo que generaría el mejor negocio inmobiliario posible para dicho terreno.

Justamente dicho concepto es el que define el más alto valor de un terreno susceptible de ser desarrollado inmobiliariamente, siendo este el máximo precio que un inversionista interesado en adquirir el terreno para efecto de hacer sobre él un negocio inmobiliario pagaría por el mismo como uno de los componentes (materia prima) del producto a desarrollar.

2. CONCEPTO GENERAL DE VALOR RESIDUAL

El concepto de valor residual¹ se refiere a un ejercicio donde mediante una resta (o residuo, de ahí su nombre) a partir de otro valor es posible localizar el valor de un bien o de una parte o fracción de un bien.

¹ En los Estados Unidos se conoce en lo general como Valor Residual (*Residual value*) al valor que adquiere una maquinaria o equipo una vez que se ha consumido su vida útil. Asimismo, se entiende por valor residual en términos inmobiliarios al valor de un terreno una vez que se descuenta el valor de las construcciones e instalaciones sobre el mismo; o también al valor de las construcciones cuando se resta el valor de terreno conocido, como se verá adelante.

a) El valor residual para calcular terrenos desarrollables

En este punto se verán algunos de los métodos más usuales para localizar el valor de predios urbanos o que tienen una vocación de urbanizables en un plazo corto:

1- Valor Residual Estático²

Este es un ejercicio valuatorio donde mediante el análisis de los costos y gastos necesarios para desarrollar un fraccionamiento o un conjunto inmobiliario (incluidas las utilidades esperadas del negocio pero excluyendo el componente del terreno valuado), restados de su valor de venta potencial, arrojan justamente el valor que se busca del terreno.

Una fórmula sencilla de lo arriba expuesto sería la siguiente:

$$V_t = V_v - C_u - C_e - G_a - C_f - U_t$$

Donde V_v es igual al valor de venta global del conjunto una vez desarrollado (a valores actuales), C_u es costo de urbanización, C_e es el costo de edificación, G_a son otros costos y gastos (generalmente los administrativos, promocionales e indirectos), C_f , el cual es el costo financiero del proyecto (en unidades monetarias y con independencia de si los recursos son propios o ajenos) y U_t es el monto de utilidad esperada y V_t es el valor de terreno encontrado (variable independiente); cifras todas las anteriores expresadas como montos totales.

Una variante del Valor Residual Estático (La Receta Peruana)

Dado que en valuación es más común utilizar indicadores unitarios paramétricos en lugar de montos totales o globales, aparece un algoritmo bastante sencillo pero eficaz, el cual es conocido con el oscuro nombre de "Receta Peruana". A diferencia de la fórmula del párrafo anterior, ésta parte del valor de venta por unidad de superficie del terreno ya urbanizado y considera el costo unitario de urbanización así como la relación entre superficie vendible efectiva y superficie a desarrollar en breña. La fórmula es la siguiente:

$$V_b = \left(\frac{V_v}{1 + U_t} - C_u \right) P_{sv}$$

Donde V_b es el valor en breña, V_v es el valor de venta final por unidad de superficie, U_t es el porcentaje de utilidad que se pretende (que ante la simplicidad

² En el Reino Unido se le conoce como *development residual method* al ejercicio realizado para valuar tierra vacante, al igual que en México, con la diferencia de que en el caso de la explicación de dicho método no parecen recurrir al concepto de valor presente neto.

del modelo incluiría una parte relativa al costo financiero), C_u que es el costo por unidad de superficie de urbanizar (aplicado sobre la totalidad del terreno y no sobre el área vendible y P_{SV} es la participación de la superficie vendible entre la superficie total, cifra que por lo general se sitúa entre 0.50 y 0.70 ya que el resto del terreno lo conforman elementos tales como calles, áreas de donación y áreas recreativas comunes del conjunto inmobiliario.

Obviamente esta sencilla fórmula ofrece una aproximación muy burda del valor unitario de un predio pero permite de una forma muy rápida aproximarse a conocer el monto por el que debería situarse un valor residual.

2- El valor residual dinámico.

En el siguiente apartado se verá más a fondo este concepto mismo que involucra los aspectos financieros vistos con anterioridad.

b) Otros conceptos de valor residual:

Otras aplicaciones del valor residual, usadas menos frecuentemente y para propósitos específicos, son las siguientes:

1- Valor residual descontando el valor de construcciones

Cuando en una zona, dado su grado de consolidación, no se encuentran suficientes o incluso ningún terreno comparable para efecto de establecer el valor de terreno en un avalúo, uno de los ejercicios más comunes es el de localizar inmuebles a la venta en el entorno (o en renta en caso de edificios de productos o comercios, la que se capitalizaría luego) de cuyos valores de oferta, que pudieran luego afectarse por un factor de mercado por negociación, se les segrega el componente relativo al valor de las construcciones estimadas en función de su superficie, calidad observada (donde sería muy deseable haber conocido en su interior), edad y estado de conservación. De esta forma se obtiene una cantidad de dinero asignable exclusivamente al terreno, la cual dividida entre su superficie arrojaría un indicador unitario de su valor.

Dicho ejercicio repetido en cuatro o cinco propiedades donde se pudo hacer una estimación razonable del valor de sus construcciones, puede llegar a obtenerse una serie de parámetros unitarios que una vez homologados arroje el parámetro deseado.

Cabe señalar que es importante que al final de la homologación es deseable que los parámetros encontrados no tengan un grado de dispersión importante, ya que de ser el caso, es muy probable que la metodología para localizar el valor de las construcciones no haya sido adecuada.

En este sentido, el perito deberá desarrollar una sensibilidad para no solo localizar un valor físico depreciado, como en el método de costos, sino que será necesario considerar

otros aspectos como la misma obsolescencia de las construcciones tanto de tipo funcional, como económica o estética, de forma tal que la desviación de los residuales una vez homologados sea a juicio del valuador baja.

Cabe señalar que este método es útil sobre todo cuando se quiere encontrar el valor de un terreno ya cargado y que forma parte de un inmueble integral, situación que por lo general puede derivar en valores de terrenos bajos. Si se trata de terrenos sin cargar con un potencial determinado, el método descrito no es aplicable, siendo deseable alguno de los métodos residuales sobre un proyecto óptimo.

2- Valor residual descontando el Valor del Terreno

Para efectos de una homologación adecuada de propiedades en venta es muy común tomar los indicadores globales por metro cuadrado cubierto —que incluyen lo correspondiente al terreno—, homologarlos por ubicación, zona, edad, estado de conservación, obsolescencia, etc., y una vez promediados obtener un indicador para el inmueble objeto de avalúo. Obviamente, al menos de que todas las propiedades tuvieran las mismas superficies de terreno y construcción o al menos intensidades constructivas (relación entre superficies de construcción y terreno) muy similares, este método puede llevar a un resultado erróneo, que no considera el efecto que la cantidad de terreno por cada metro construido tiene sobre los valores pretendidos de venta.

En este sentido, y cuando se tiene una relativa certeza de los valores de la tierra que corresponderían a cada oferta (a través del análisis de ofertas de terreno en la zona, o de una razonable estimación) es muy recomendable encontrar el valor residual de las construcciones de cada una de las ofertas mediante la siguiente metodología:

- Se localiza un valor de la tierra para cada uno de los casos
- Se calcula el valor el valor de la totalidad del terreno de cada caso.
- Se resta dicho valor al precio de la oferta (*asking price*)
- De ahí se obtiene el valor pretendido de las construcciones, mismo que representa el valor residual descontando el valor del terreno.
- Dicho resultado se divide entre la superficie cubierta y se obtiene el parámetro por metro cuadrado pretendido.

Con dichos parámetros y una vez homologados por calidad, edad y estado de conservación se puede encontrar el parámetro que sería aplicable exclusivamente a las construcciones del bien valuado, que sumado al valor encontrado del terreno nos arrojaría el valor equivalente a un *asking price* o precio de promoción del bien valuado.

Al igual que en el caso anterior, la dispersión encontrada en los parámetros ya homologados no debería ser muy alta, en cuyo caso se podrá inferir o un mal análisis de los valores de terreno o un mercado muy disperso (que suele ser el caso)

Por último, se considera importante mencionar que en mercados sumamente contraídos (como los originados después de las crisis que vivió este país en los años 87 al 88 y en los 95 al 97), los valores obtenidos podrán verse afectados por el costo de inmovilización de recursos, al determinarse la no viabilidad inmediata de un terreno con un potencial futuro claramente definido, como en el caso de desarrollos comerciales y habitacionales.

3. VALOR RESIDUAL DINÁMICO

Cuando un proyecto para llevar al cabo un desarrollo inmobiliario se extiende más allá de un corto plazo en el horizonte del tiempo o cuando las tasas de interés son significativamente altas, se vuelve necesaria la aplicación de factores financieros que reflejen el costo del dinero que entra y sale durante la ejecución del mismo, lo que permite medir el efecto del tiempo (financieramente hablando) en el desempeño global del mismo como un negocio inmobiliario.

a) Concepto del Valor Residual Dinámico (VRD)

El concepto del valor residual dinámico se funda muy especialmente en el de valor presente neto de un negocio inmobiliario desarrollado sobre una reserva de tierra, entendido dicho cálculo como el resultado de restar al flujo financiero a través del tiempo del negocio las inversiones iniciales, resultado que se espera sea al menos igual a cero.

Justamente esta inversión inicial se compone tanto de la tierra misma como de una serie de gastos preoperativos para poder dar formal comienzo al negocio.

Ahora bien, como el objetivo del cálculo del valor residual es justamente encontrar el valor del terreno a desarrollar (esto es donde el terreno aun baldío es la incógnita), entonces si se calcula el valor presente del negocio a partir de los flujos periódicos esperados de dinero descontados a una tasa específica—derivados de restar a los ingresos proyectados en el tiempo (principalmente ventas), lo relativo a los costos de urbanización, edificación (en su caso) y diversos tipos de gastos, además de la utilidad esperada—, sin considerar la inversión inicial correspondiente al terreno, se obtiene justamente el valor máximo a pagar por el componente faltante del negocio: el terreno. Si se paga exactamente esa cantidad en el periodo cero (con lo que dicha cantidad no sería afectada financieramente para traerla al valor presente al ser ya una cifra en el presente), entonces el valor presente neto del negocio sería igual a cero, con lo cual la tasa interna de retorno (TIR) del negocio inmobiliario se iguala a la tasa utilizada para descontar el flujo. Obviamente, si se paga menos se obtiene una utilidad adicional o una TIR mayor a la tasa de descuento usada —manifestada en un valor presente neto mayor de cero—; y en caso contrario si se paga más que el resultado del cálculo del

valor presente, el valor presente neto sería menor que cero y la TIR menor a la tasa de descuento usada.

La tasa de descuento a aplicar es justamente la que espera el desarrollador obtener como tasa de retorno (su TREMA) sobre la inversión en el terreno en conjunto con los aportes de inversión adicionales que tiene que hacer para llevar el negocio adelante. Es por ello que el flujo se descuenta justamente a la tasa que se quiere obtener al final del negocio, la cual incluye el componente de inflación (descontada como se explicará más adelante para propósito de hacerlo a valores constantes, por lo que se usan sólo tasas reales) la del riesgo y la de premio o beneficio esperado por el negocio.

b) Metodología para elaborar un flujo para el cálculo del VRD

1- Identificación de parámetros generales

Lo primero que se hace es identificar los parámetros generales de un proyecto inmobiliario hipotético que represente el mejor y más alto uso del predio —determinado por sus usos potenciales autorizados según los planes parciales— cuyo valor se requiere conocer. Dicho proyecto puede consistir en una urbanización exclusivamente, donde el producto a vender serían lotes de terreno individuales (pudiendo ser para vivienda unifamiliar, lotes condominales para desarrolladores, terrenos industriales o lotes para desarrollos turísticos. Aún tratándose de terrenos expuestos a la venta las obras a realizar no necesariamente se limitan a la urbanización, ya que puede haber la necesidad de considerar obras de cabeza (cuando se trata de predios no contiguos a zonas urbanizadas o insertos en las mismas) o obras complementarias como caseta de ingreso o casa club. Igualmente, el mejor y más alto uso puede estar en un desarrollo de viviendas, bodegas, centro comercial, etc.

Estos parámetros se refieren a la superficie misma del predio en breña, la superficie susceptible de ser vendida (en el caso de fraccionamientos sin edificación) o la superficie a edificar en sus diferentes tipos, así como cuanta de dicha superficie está sujeta a la venta. También es necesario identificar los parámetros tanto de costo de urbanización como de edificación dependientes de las características del proyecto (definidas en términos de calidad mediante un estudio que identifique las características socioeconómicas del mercado al que se dirigiría el proyecto). Por último, muy ligado a lo anterior, identificar los parámetros que según un estudio de mercado debidamente homologado a las condiciones específicas del producto (en cuanto calidad y ubicación) serían aplicables por cada metro cuadrado del producto a vender (terrenos o productos edificados), o a arrendar en su caso.

Respecto de las estimaciones de superficies construidas totales y vendibles, si bien no es necesario definir un partido arquitectónico definido, es importante aplicar a las superficies

máximas posibles factores de eficiencia estimados entre un 0.90 y 0.975, ya que por diversas limitaciones espaciales (por forma, por requerimientos de proyecto, u otras causas), casi nunca es posible obtener dicha superficie óptima.

Estos parámetros definidos permitirán encontrar el número de unidades vendibles o rentables y su superficie promedio para los casos donde se tienen unidades tipo. En desarrollos como centros comerciales, se pueden dividir en locales chicos, locales grandes y tiendas ancla por ejemplo o se puede considerar sólo los metros cuadrados vendibles (sin definir número y tipo de unidades)

2- Definición del ámbito temporal

Dependiente del tipo del proyecto se tendrá que definir el horizonte de tiempo que tomará concretar el proyecto, hasta que la última venta se haya realizado o hasta que se decida tomar la decisión de liquidar el negocio (en el caso de que se haya edificado con la finalidad de arrendar o en el caso de terrenos para negocios hoteleros llave en mano).

Este punto es importante por que a partir de conocer dicho horizonte se puede definir el ámbito temporal de cada período (mensual, trimestral, semestral o anual, por ejemplo) con la finalidad de que el análisis no requiera múltiples hojas para ser presentado. Así un negocio que se definirá en un ámbito de 5 años, podría dividirse en semestres, analizándose y presentándose en 12 columnas numéricas (10 semestres, la columna del periodo cero y la de totales) o 17 columnas (en el caso de dividirse en cuatrimestres).

Esta definición temporal debe considerar asimismo aspectos tales como enganches diferidos que pueden alargar el horizonte de análisis del negocio inmobiliario, lo cual influye en el resultado final.

3- Definición de calendarios

Otros elementos a definir se refieren a las velocidades tanto de urbanización y/o edificación como a las relativas a la velocidad de venta, en el caso de desarrollos inmobiliarios destinados a la venta. Si bien los primeros casos está definidos por la disposición de recursos, así como por el número de etapas y por la complejidad técnica del proyecto, el aspecto de la velocidad de ventas es crucial para un adecuado análisis del valor residual, ya que a un mayor desplazamiento de la venta en el tiempo el valor presente de dichos ingresos se reduce, impactando así en el valor presente del flujo antes de la inversión del terreno, quedando un menor recurso para la adquisición del terreno sin demerito del negocio (o de su TIR).

Este punto —el de la velocidad de ventas— es uno de los aspectos más finos en la definición de un valor residual, dado el impacto que pueden tener diversos escenarios (optimista, intermedio o pesimista) en su determinación. Si bien establecer con un alto grado de certidumbre tal estimación es sumamente difícil, el perito tiene que observar y

analizar las velocidades de absorción que se estén dando en el mercado al momento de hacer el análisis residual, lo cual le permitirá acercarse a una estimación de la velocidad de desplazamiento realista.

4- Identificación de los conceptos de ingresos y egresos

Como siguiente paso en la elaboración de un flujo de efectivo para calcular el valor residual está el identificar que conceptos son los que se considerarán para el cálculo tanto de los ingresos como de los egresos. Dicho análisis puede tener un alto nivel de detalle o puede solo incluir conceptos globales, lo cual dependerá de la cantidad de información que se tenga y del grado de certidumbre que se espera alcanzar del análisis:

Ingresos

Los ingresos están constituidos por lo general por la venta del producto inmobiliario, y estos pueden considerarse de forma global por superficie vendible o por unidades vendibles de un solo tipo o pueden desglosarse según la etapa, según la tipología (comercial y habitacional en un inmueble mixto por ejemplo) o según las características (Ejemplo: departamentos de dos recámaras y de tres recámaras o departamentos y *town houses*). El monto de los ingresos se calcula según estudios de mercado de productos similares y se distribuyen según la calendarización propuesta.

Egresos

Los egresos pueden ser desglosados en tantos conceptos como se deseen. Dichos conceptos pueden ser los siguientes, los cuales dependen del tipo de proyecto que se analiza:

1. *Preliminares técnicos:*
 - Tramite de alineamiento y número oficial
 - Obtención de constancia de zonificación
 - Obtención de Factibilidad de servicios
 - Estudio preliminar de mecánica de suelos
 - Estudio preliminar de topografía
 - Costo de Evaluación técnica del proyecto inmobiliario

2. *Preliminares administrativos:*
 - Costo de estudio económico preliminar
 - Costo de análisis de factibilidad económica
 - Costo de evaluación económico-financiera del proyecto inmobiliario

-
3. *Preliminares jurídicos:*
 - Costo asesoría Jurídica

 4. *Diseños:*
 - Costo del levantamiento topográfico (planimetría y altimetría)
 - Estudio de mecánica de suelos
 - Costo del anteproyecto arquitectónico
 - Costo del proyecto arquitectónico
 - Costo de proyectos especiales

 5. *Licencias y permisos:*
 - Licencia de uso de suelo
 - Licencia de construcción
 - Licencia de condominio (en su caso)

 6. *Urbanización:*
 - Costos de preparación de concurso (en su caso)
 - Costos de urbanización, que puede estar dividido por etapas
 - Costos de supervisión de obra

 7. *Construcción:*
 - Costos de preparación de concurso (en su caso)
 - Costo de edificación que puede estar dividido por etapas
 - Costos de supervisión de obra

 8. *Administración y Gerencia:*
 - Costos de administración de obra
 - Costos de administración de oficina (participación en overhead del grupo o corporación).

 9. *Comercialización:*
 - Costos de estudio de mercado
 - Programa de publicidad
 - Costos indirectos de ventas
 - Costos directos de ventas (comisiones)
 - Costos de administración de ventas.

En general dichos conceptos se suelen agrupar, por que si bien pueden ser muy importantes en un estudio de factibilidad o en un análisis de proyecto de inversión, en el valor residual, al tratarse de un proyecto hipotético sobre un predio definido, donde las empresas promotora, constructora y comercializadora también son hipotéticas, no es posible conocer de forma precisa dichos conceptos a ese nivel de detalle.

De nuevo, es muy importante la identificación del calendario que afecta a cada uno de los conceptos de egresos, algunos de los cuales son independientes como los preliminares (en general en el período 1, los de urbanización y de edificación (dependiente de la urbanización en su caso). Los demás conceptos son dependientes de la velocidad en que se construya, en que se venda o del plazo total del proyecto, como los gastos de obra, de ventas o administrativos.

5- Definición de los aspectos de financiamiento

Dentro de un análisis de valor residual es muy común la inclusión del aspecto del financiamiento del proyecto. Sin embargo, no necesariamente debe ser incluido, ya que dicho factor ejerce gran influencia en el resultado final.

Contrariamente a lo que podría creerse, incluir el aspecto del financiamiento eleva el valor presente del flujo, a menos de que la tasa de interés pagada al prestamista (el costo financiero) sea significativamente mayor a la tasa de descuento utilizada (tasa de rendimiento mínima aceptable o atractiva para el inversionista, TREMA).

Análisis del efecto del financiamiento a diversas tasas

A continuación se presenta un ejercicio de flujo de efectivo de un proyecto ficticio analizado en un total de seis semestres que al no incluir la inversión inicial del terreno, su valor presente nos arroja precisamente el valor residual máximo a pagar por el terreno:

FLUJO DE EFECTIVO DE UN NEGOCIO INMOBILIARIO								
Concepto / Periodo =>	0	1	2	3	4	5	6	Total
ORIGEN DE RECURSOS								
Ingresos por Ventas	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0		90,000.0
Total de ingresos	0	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0		90,000.0
Financiamiento	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Origen de Recursos	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0		90,000.0
APLICACIÓN DE RECURSOS								
Proyecto	2,025.0							2,025.0
Licencias y Permisos	580.0							580.0
Demolición Construcción Anterior		130.0						130.0
Construcción de Edificios	-	9,000.0	13,500.0	15,750.0	6,750.0	-		45,000.0
Administración	-	180.0	270.0	315.0	135.0	-		900.0
Ventas	-	-	810.0	1,620.0	2,160.0	810.0		5,400.0
Total de Egresos Operativos	2,605.0	9,310.0	14,580.0	17,685.0	9,045.0	810.0		54,035.0
Saldo Operativo	(2,605.0)	(9,310.0)	(1,080.0)	9,315.0	26,955.0	12,690.0		35,965.0
<i>Saldo Operativo Acumulado</i>	<i>(2,605.0)</i>	<i>(11,915.0)</i>	<i>(12,995.0)</i>	<i>(3,680.0)</i>	<i>23,275.0</i>	<i>35,965.0</i>		
Costos y Productos Financieros	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Antes de Impuestos	(2,605.0)	(9,310.0)	(1,080.0)	9,315.0	26,955.0	12,690.0		35,965.0
<i>acumulado</i>	<i>(2,605.0)</i>	<i>(11,915.0)</i>	<i>(12,995.0)</i>	<i>(3,680.0)</i>	<i>23,275.0</i>	<i>35,965.0</i>		
impuestos	-	-	-	-	6,982.5	3,807.0		10,789.5
Total de Egresos	2,605.0	9,310.0	14,580.0	17,685.0	16,027.5	4,617.0		64,824.5
Pago del Financiamiento	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Aplicación de Recursos	2,605.0	9,310.0	14,580.0	17,685.0	16,027.5	4,617.0		64,824.5
Flujo Neto del negocio	(2,605.0)	(9,310.0)	(1,080.0)	9,315.0	19,972.5	8,883.0		25,175.5
Flujo Neto descontado	(2,457.5)	(8,285.9)	(906.8)	7,378.4	14,924.6	6,262.2		16,914.9
<i>Recursos aportados por el desarrollador</i>	<i>2,605.0</i>	<i>11,915.0</i>	<i>12,995.0</i>	<i>3,680.0</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>		<i>12,995.0</i>

Este caso, que no incluye urbanización al tratarse de un lote en la traza urbana, tampoco considera financiamiento alguno, como se puede ver, arrojando la cantidad de 16,914.0 miles de pesos como valor presente del flujo el cual está descontado a una tasa real (esto es una vez deducida la inflación) del 12% anual, donde el flujo neto del negocio antes de la aplicación de la tasa es de 25,175.5 miles de pesos (esto es el flujo sin descontar).

Esto quiere decir que en este caso, si el inversionista paga el resultado del flujo neto descontado por el terreno en el periodo cero, el valor presente neto del negocio sería igual a cero (al descontar al valor presente la misma cantidad pagada por el predio, indicando así una tasa de retorno igual al 12% anual, equivalente a un beneficio³ al final del negocio, en valores corrientes de \$8,260.6 miles, justamente la diferencia entre 25,175.5 miles y 16,914.0 miles de pesos

A continuación se presenta el flujo de efectivo considerando un financiamiento del 60% del valor de venta a una tasa de interés real del 12%, similar a la utilizada para descontar el flujo:

³ Se prefiere el término beneficio al de utilidad, ya que esta implica aspectos tales como depreciaciones entre otros, los cuales no forman parte de un flujo de efectivo.

FLUJO DE EFECTIVO DE UN NEGOCIO INMOBILIARIO								
Concepto / Periodo =>	0	1	2	3	4	5	6	Total
ORIGEN DE RECURSOS								
Ingresos por Ventas	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0		90,000.0
Total de ingresos	0	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0		90,000.0
Financiamiento	10,800.0	8,640.0	12,960.0	15,120.0	6,480.0	-		54,000.0
Total Origen de Recursos	10,800.0	8,640.0	26,460.0	42,120.0	42,480.0	13,500.0		144,000.0
APLICACIÓN DE RECURSOS								
Proyecto	2,025.0							2,025.0
Licencias y Permisos	580.0							580.0
Demolición Construcción Anterior		130.0						130.0
Construcción de Edificios	-	9,000.0	13,500.0	15,750.0	6,750.0	-		45,000.0
Administración	-	180.0	270.0	315.0	135.0	-		900.0
Ventas	-	-	810.0	1,620.0	2,160.0	810.0		5,400.0
Total de Egresos Operativos	2,605.0	9,310.0	14,580.0	17,685.0	9,045.0	810.0		54,035.0
Saldo Operativo	(2,605.0)	(9,310.0)	(1,080.0)	9,315.0	26,955.0	12,690.0		35,965.0
<i>Saldo Operativo Acumulado</i>	<i>(2,605.0)</i>	<i>(11,915.0)</i>	<i>(12,995.0)</i>	<i>(3,680.0)</i>	<i>23,275.0</i>	<i>35,965.0</i>		
Costos y Productos Financieros	648.0	1,166.4	1,458.0	1,393.2	486.0	-		5,151.6
Saldo Antes de Impuestos	(3,253.0)	(10,476.4)	(2,538.0)	7,921.8	26,469.0	12,690.0		30,813.4
<i>acumulado</i>	<i>(3,253.0)</i>	<i>(13,729.4)</i>	<i>(16,267.4)</i>	<i>(8,345.6)</i>	<i>18,123.4</i>	<i>30,813.4</i>		
impuestos	-	-	-	-	5,437.0	3,807.0		9,244.0
Total de Egresos	3,253.0	10,476.4	16,038.0	19,078.2	14,968.0	4,617.0		68,430.6
Pago del Financiamiento	-	-	8,100.0	16,200.0	21,600.0	8,100.0		54,000.0
Total de Aplicación de Recursos	3,253.0	10,476.4	24,138.0	35,278.2	36,568.0	12,717.0		122,430.6
Flujo Neto del negocio	7,547.0	(1,836.4)	2,322.0	6,841.8	5,912.0	783.0		21,569.4
Flujo Neto descontado	7,119.8	(1,634.4)	1,949.6	5,419.3	4,417.8	552.0		17,824.1
<i>Recursos aportados por el desarrollador</i>	<i>0.0</i>	<i>1,836.4</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>		<i>1,836.4</i>

Efectivamente, en este caso y a pesar de la aparición del costo financiero que no formaba parte del flujo anterior, el valor presente del flujo sin la inversión inicial del terreno es de \$17,824.1 miles, superior al valor presente del flujo sin financiamiento (\$16,914.0 miles). Si dicho valor obtenido en este último flujo se sustrae del flujo neto del negocio sin descontar de \$21,569.4 miles, el beneficio es de sólo \$3,745.3, muy inferior a los \$8,260.6 miles obtenidos en el flujo sin financiamiento.

La pregunta sería: ¿Cómo es posible que si la tasa de descuento es la misma en ambos flujos y este tiene un costo adicional (el costo financiero) con la consecuente reducción en el beneficio, el valor presente es mayor?

La respuesta: por el efecto del apalancamiento. Si se observa el último renglón del primer flujo, se tiene que el desarrollador tiene que aportar un máximo de \$12,995.0 miles, mientras que gracias al crédito que recibe desde el principio en el segundo flujo, el desarrollador sólo aporta de sus recursos la cantidad de 1,836.4 miles de pesos, por lo que el rendimiento sobre su dinero es mucho mayor, pudiéndose dar el lujo de pagar más por el terreno (\$17,824.1 miles) para obtener la misma tasa de rendimiento esperada (TREMA)

En este sentido, se debe tener conciencia de que incluir el financiamiento en el flujo elevará, desde el punto de vista del desarrollador, el valor presente del negocio antes de considerar la inversión inicial del terreno, incluso si la tasa de financiamiento es ligeramente superior a la tasa de retorno esperada (ambas en términos reales, descontada la inflación).

En la siguiente tabla, y para el ejemplo que se acaba de ver, se presenta una referencia cruzada entre diversas tasas de financiamiento y de rendimiento sobre la inversión esperada y su efecto en el valor presente de un flujo con financiamiento al 60% de aforo comparado con el mismo flujo sin financiamiento.

TREMA	Sin Financiam.	Tasa Real de Financiamiento				
		2.5%	5.0%	7.5%	10.0%	12.5%
1.3%	23,961	23,941	23,200	22,458	21,717	20,975
2.5%	22,804	23,473	22,741	22,010	21,278	20,546
3.8%	21,702	23,019	22,297	21,575	20,852	20,130
5.0%	20,651	22,579	21,866	21,153	20,440	19,727
6.3%	19,650	22,152	21,449	20,745	20,041	19,337
7.5%	18,695	21,738	21,044	20,349	19,654	18,959
8.8%	17,784	21,336	20,651	19,965	19,279	18,593
10.0%	16,915	20,946	20,269	19,592	18,915	18,238
11.3%	16,086	20,568	19,899	19,230	18,562	17,893
12.5%	15,294	20,200	19,540	18,880	18,219	17,559

TREMA	Tasa Real de Financiamiento				
	2.5%	5.0%	7.5%	10.0%	12.5%
1.3%	100%	97%	94%	91%	88%
2.5%	103%	100%	97%	93%	90%
3.8%	106%	103%	99%	96%	93%
5.0%	109%	106%	102%	99%	96%
6.3%	113%	109%	106%	102%	98%
7.5%	116%	113%	109%	105%	101%
8.8%	120%	116%	112%	108%	105%
10.0%	124%	120%	116%	112%	108%
11.3%	128%	124%	120%	115%	111%
12.5%	132%	128%	123%	119%	115%

Véase como se requiere una diferencia significativa entre las tasas de interés y de retorno esperada para que el valor presente del flujo sea menor que en el caso de que no exista financiamiento, situación prácticamente imposible de darse por que en teoría no debería haber desarrollador que se conforme con recibir una tasa menor a la que el sistema financiero le pide por un préstamo.

Es importante señalar que dicho fenómeno se da en el caso del análisis del valor presente desde el punto de vista del desarrollador, quien a la postre, aún pagando más por el terreno, obtendría la tasa que él espera, por lo que aún en estos casos el valor residual así obtenido resulta aceptable. Sin embargo, muchas veces se requiere localizar un valor desde un punto de vista conservador⁴, el cual suele ser

⁴ Cabe señalar que aún así calculado, el valor presente del flujo es un tanto conservador por lo que se refiere al pago de impuestos, ya que si se observa (y es práctica común en la mayoría de los flujos que se hace para efecto de cálculo del valor residual), los impuestos está calculados sobre un beneficio que no incluye aspectos de depreciación (deducibles

el de la mayoría de las instituciones financieras cuando van a tomar en garantía una reserva desarrollable.

En este tenor, lo recomendable es elaborar el flujo financiero considerando como parte de los egresos el costo financiero del crédito, pero sin considerar los beneficios que genera el crédito al flujo del desarrollador. A continuación se presenta el mismo ejemplo, pero sin considerar dicho efecto:

FLUJO DE EFECTIVO DE UN NEGOCIO INMOBILIARIO								
Concepto / Periodo =>	0	1	2	3	4	5	6	Total
INGRESOS								
Ingresos por Ventas	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0		90,000.0
Total de ingresos	0	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0		90,000.0
EGRESOS								
Proyecto	2,025.0							2,025.0
Licencias y Permisos	580.0							580.0
Demolición Construcción Anterior			130.0					130.0
Construcción de Edificios	-	9,000.0	13,500.0	15,750.0	6,750.0	-		45,000.0
Administración	-	180.0	270.0	315.0	135.0	-		900.0
Ventas	-	-	810.0	1,620.0	2,160.0	810.0		5,400.0
Total de Egresos Operativos	2,605.0	9,310.0	14,580.0	17,685.0	9,045.0	810.0		54,035.0
Saldo Operativo	(2,605.0)	(9,310.0)	(1,080.0)	9,315.0	26,955.0	12,690.0		35,965.0
<i>Saldo Operativo Acumulado</i>	<i>(2,605.0)</i>	<i>(11,915.0)</i>	<i>(12,995.0)</i>	<i>(3,680.0)</i>	<i>23,275.0</i>	<i>35,965.0</i>		
Costos y Productos Financieros	648.0	1,166.4	1,458.0	1,393.2	486.0	-		5,151.6
Saldo Antes de Impuestos acumulado	(3,253.0)	(10,476.4)	(2,538.0)	7,921.8	26,469.0	12,690.0		30,813.4
impuestos	-	-	-	-	5,437.0	3,807.0		9,244.0
Total de Egresos	3,253.0	10,476.4	16,038.0	19,078.2	14,968.0	4,617.0		68,430.6
Flujo Neto del negocio	(3,253.0)	(10,476.4)	(2,538.0)	7,921.8	21,032.0	8,883.0		21,569.4
Flujo Neto descontado	(3,068.9)	(9,324.0)	(2,131.0)	6,274.8	15,716.3	6,262.2		13,729.5
<i>Recursos aportados por el desarrollador</i>	<i>3,253.0</i>	<i>13,729.4</i>	<i>16,267.4</i>	<i>8,345.6</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>		<i>16,267.4</i>
Financiamiento	10,800.0	8,640.0	12,960.0	15,120.0	6,480.0	-		54,000.0
Pago del Financiamiento	-	-	8,100.0	16,200.0	21,600.0	8,100.0		54,000.0

Como se puede observar, en la más conservadora de las posiciones (considerando exclusivamente el costo financiero de un crédito al 60% de aforo y con un costo del 12% anual, similar a la tasa espera de retorno, se obtiene un valor presente del negocio antes de adquisición del terreno de \$13,729.5 miles, que es equivalente al valor máximo a pagar por el propio terreno para obtener un valor presente neto del cero al descontar el flujo al 12%, generando obviamente una tasa interna de retorno del 12% (con un beneficio de 7,839.9 miles de pesos como remanente sobre el flujo neto de \$21,569.4 miles que quedarían al final del negocio)

Conclusiones sobre aspectos de financiamiento

Lo visto en los párrafos anteriores, invita a reflexionar en el hecho de que diferencias en criterios sobre la aplicación de los aspectos del financiamiento

de impuestos) y que tampoco consideran al terreno como parte del costo deducible del producto a vender, ya que de otra forma el resultado del valor presente sería aún mayor.

pueden derivar en importantes variaciones en los valores que se pueden obtener de un ejercicio de valor residual dinámico, lo que peligrosamente permite al valuador manipular sus resultados en beneficio o perjuicio de cualquiera de las dos partes interesadas en dicho valor (pudiendo ser estas el comprador y el vendedor o también una institución bancaria y un acreditado)

En este sentido, un uso responsable y adecuado de esta herramienta se hace necesario por parte de cualquier valuador con ética profesional, donde el criterio que use se acerque más a la realidad de las circunstancias del bien valuado.

También se puede involucrar en el estudio del valor residual las ganancias financieras que el desarrollador puede obtener al invertir sus recursos excelentes en los mejores instrumentos disponibles, lo que contribuirá a incrementar marginalmente el valor residual obtenido.

6- Aspectos fiscales

En los negocios inmobiliarios, como en cualquier otro negocio formal, los impuestos inciden de manera importante en el flujo neto obtenido, siendo este el que permite medir la efectividad de un negocio en términos de tasa interna de retorno del mismo.

En este sentido (y como se comentaba en una nota al calce del apartado anterior) en la mayoría de los cálculos de valor residual dinámico se suelen calcular los impuestos sobre un negocio que aún no considera al terreno (al ser éste una incógnita en este punto del cálculo); esto es sobre un beneficio mayor en un porcentaje significativo (justo en el que representa el terreno bruto sobre el costo total del desarrollo), lo que redundará en un flujo más reducido y por ende en un valor residual más conservador.

En las hojas de cálculo electrónicas, como es el caso del Excel, no es posible hacer una fórmula que calcule los impuestos considerando el terreno si no es a través de iteraciones que lleven a aproximaciones sucesivas (prueba y error). En este sentido, si se requiere conocer el valor máximo efectivo en el que puede comercializarse un terreno desarrollable es muy recomendable buscar la forma en la que Excel u otro paquete similar haga el trabajo de iteración de forma automatizada (a través de macros).

Aún así, los impuestos calculados podrían ser superiores a los que se darían en la realidad, ya que tampoco se consideran costos que forman parte de la utilidad y no del flujo, como es el caso de la depreciación de los activos que se utilizan para llevar al cabo un desarrollo en forma directa así como de los que indirectamente inciden en el mismo, como es el caso de los gastos generales de la empresa desarrolladora o de *holdings*.

c) Estimación de la tasa de descuento a aplicar

Como se apuntó anteriormente, capitalización es el proceso mediante el cual un flujo proyectado de dinero se traduce en un indicador de valor, y el eslabón que conecta al flujo proyectado con el valor encontrado en una tasa que refleja el retorno de inversión necesario para atraer capital en inversiones inmobiliarias.

Por esto la selección de una tasa de capitalización o de retorno adecuada representa un factor crítico en el proceso del cálculo del valor presente.

Ahora bien: para el caso de los bienes raíces como edificios de productos, el procedimiento de capitalización es aplicable sobre todo a las propiedades dedicadas a la producción de ingresos vía rentas, aunque se puede extender a todos los inmuebles, incluyendo aquellos usados como vivienda o negocio (locales comerciales o industriales) por sus propietarios en la medida en que sean susceptibles de ser rentados en el mercado abierto.

En el caso de la valuación residual, la capitalización se aplica como un descuento al flujo de efectivo sin considerar la inversión de terreno, lo que arroja un valor presente neto equivalente al máximo valor de terreno para obtener al menos la tasa de descuento utilizada como retorno de la inversión

El retorno de una inversión es usualmente medido en base anual, y expresado en una tasa anual. Por ejemplo: una inversión con un rendimiento anual del 10%, es una en la cual el rendimiento es igual a \$0.10 por cada \$1.00 de capital remanente en la inversión al final de cada año. Nótese que aquí la frase "*capital remanente en la inversión al final de cada año*" es especialmente significativa, ya que un retorno neto de la inversión no puede existir si no ha sido considerada la provisión para recuperar, tanto el capital como cualquier otro costo atribuible exclusivamente a la inversión. Hay que recordar que en el caso de inmuebles arrendados, parte del ingreso neto periódico se asigna a la recuperación o amortización del capital invertido, mientras que el resto, sumado a la apreciación del capital inmobiliario (por inflación o plusvalía) es utilidad que se descuenta a valor presente. Ahora bien, la utilidad es el exceso, a valor presente, entre la suma de los beneficios netos obtenidos durante la posesión del inmueble, propiamente descontados más el valor de reventa del bien al final de dicho periodo y el monto de dinero invertido al inicio en la compra del bien.

Entonces, cualquier aproximación al valor neto de capitalización deberá reflejar la combinación de estos dos componentes de valor: ingresos netos descontados más el valor de reventa, todo a valor presente.

1- Tasas de Retorno

La tasa de retorno generalmente aplicable en un problema de valuación de bienes raíces es la que los inversionistas en tal clase de propiedades requiere como condición de

compra. Dicha tasa varía de época a época, dependiendo principalmente de las condiciones económicas. Asimismo, al estimar las tasas de capitalización, el valuador considera cuidadosamente las condiciones competitivas del mercado, en la medida en que éstas influyan en, o reflejen las opiniones y acciones de los inversionistas.

Las posibilidades de inversiones —sean en bienes raíces o de otro género— compiten entre sí. Así, el inversionista tiene la opción de escoger entre la bolsa, los valores gubernamentales, acciones, empresas o bienes raíces, cada una con sus diferentes niveles de riesgo y beneficios.

Las consideraciones de riesgo, cargos por administración (de la inversión) grado de liquidez de la inversión y otros factores afectan la tasa de retorno aceptable para un inversionista dado en un bien inmueble específico. Un ajuste por riesgo es un incremento adicionado a la tasa base —tasa mínima de seguridad— para compensar precisamente dichos riesgos en la medida en que se crea que éstos afectarán al capital involucrado en la inversión.

Adicionalmente ajustes al alza en dicha tasa podrían incluirse para compensar, en términos de tiempo o de dinero, los costos involucrados en la administración de la inversión. Lo anterior no deberá ser confundido con el costo de administración del bien inmueble, el cual es un gasto operativo independiente de la tasa de retorno

También, es importante tomar en cuenta el factor liquidez, considerando para ello el tiempo en que, en una eventual necesidad de realizar el bien, se llevaría a cabo la venta, así como las condiciones finales en que se realizaría (contado comercial de hasta 6 meses o intercambio con otros bienes), todo lo cual dependerá de la *bursatilidad* que tenga el bien en cuestión.

En resumen, la tasa de retorno integrada podría quedar como sigue:

Concepto	%
<i>Inflación</i> ⁵	<i>Inf</i>
<i>Tasa de riesgo mínimo</i>	<i>X</i>
<i>Riesgo adicional</i>	<i>I₁</i>
<i>Manejo de inversión</i>	<i>I₂</i>
<i>por falta de liquidez</i>	<i>I₃</i>

⁵ En el caso de inmuebles en arrendamiento este componente no forma parte de la tasa global ya que la inflación queda cubierta con el reconocimiento de valor que tienen los inmuebles con el tiempo (conservación de su valor real)

Concepto	%
Tasa aplicable a la Inversión	$Inf+X+l_1+l_2+l_3$

El total anterior representa una presentación teórica del porqué una tasa usada en la valuación de bienes raíces o en el cálculo del valor residual es mayor que una tasa de riesgo mínimo. Sin embargo, dado lo intangible de lo anterior, no es considerado un método válido para derivar una tasa específica, ya que es a través de la identificación de tendencias de los niveles históricos de las tasas de retorno para riesgos similares, como un inversionista determinado llega a una tasa atractiva aplicable en un tiempo específico y bajo determinadas circunstancias.

2- **Influencia de la Calidad de la inversión en las Tasas de Retorno**

La naturaleza del ingreso o flujo, en los aspectos de cantidad, calidad y durabilidad son elementos importantes en el establecimiento del factor riesgo. Aquí, el término *riesgo* se refiere al grado con el que los requisitos para una buena inversión se dan. Entre las condicionantes del riesgo se encuentran

1. *Seguridad*: El grado de certeza del retorno de capital es factor primordial
2. *Confiabilidad del Rendimiento*: Importante, ya que muchos inversionistas están interesados principalmente en el Ingreso, sobre todo en caso de rentas.
3. *Mercadibilidad*: Requisito esencial para la liquidez, cuando el inversionista desea anticiparse al término de la inversión.
4. *Aceptabilidad como Garantía*: Capacita al inversionista a obtener liquidez sin perder la propiedad de la inversión.
5. *Durabilidad*: Hay inversionistas que prefieren invertir sus fondos en inversiones a largo plazo y otros que prefieren invertir al corto plazo.
6. *Libre de Cuidados*: Ciertas inversiones requieren del inversionista más cuidado y atención, mientras que otras le permiten manejar muchas inversiones a la vez sin dedicar gran parte de su tiempo.
7. *Apreciación Potencial*: Proporciona una barrera contra la pérdida de poder adquisitivo del dinero

Estos factores, entre muchos otros, reflejan un porqué se encuentran diversas tasas riesgo en los mercados de dinero y de inversiones, las cuales se adecuan a unos y otros estilos de inversionistas aplicables más bien a los inversionistas en inmuebles destinados a la renta

d) Las tasas de descuento y el valor residual

Una de las partes más delicadas en el cálculo del valor residual (situación que de alguna forma comparte con el método de ingresos o capitalización de rentas) es la referente a la metodología para calcular la tasa que debe ser aplicada al flujo de efectivo.

En este sentido, el valor residual obtenido mediante este método es sensible a la tasa que se utilice, más aún cuando se trata de análisis a plazos relativamente largos.

1- Componentes de la tasa de descuento

Ahora se verán a detalle los principales componentes de la tasa de descuento que se ha de aplicar al modelo de valor residual dinámico.

Inflación

La inflación es el componente básico de cualquier tasa nominal (tasas pasivas o de captación así como tasas activas o de crédito) y refleja exclusivamente la pérdida de poder adquisitivo de la moneda. Cuando en los mercados financieros se encuentran tasas menores a la inflación predominante en un momento dado se tiene que dichas tasas no alcanza a pagar siquiera la minusvalía que ocurre en la moneda por efecto de la inflación (proceso por el cual los precios de los bienes se incrementan en términos de la moneda circulante, por lo que cada unidad de dicha moneda, cada peso por ejemplo, es capaz de adquirir menos bienes con el paso del tiempo).

La inflación es un porcentaje que mide directamente el incremento de los precios y no la pérdida del poder adquisitivo, por lo que por lo general es positiva, siendo esa la tendencia predominante en prácticamente todas las economías, donde una inflación pequeña (del 1% al 4% anual) es común y esperable en países con crecimiento económico. Sin embargo, no siempre es así, habiéndose dado por ejemplo en nuestro país algunas quincenas, e incluso meses, con comportamiento negativo (los precios bajan y el poder de la moneda sube) pero de muy pequeña magnitud.

En este sentido, se conoce como tasa real (en contraste con la tasa nominal) la que resulta de restar a la tasa nominal el efecto de la inflación (que no es precisamente una resta aritmética), siendo esta la que mide el componente de premio, riesgo o una combinación de ambos elementos, tasa que en muchos casos (sobre todo en los casos de captación de ahorros de muchas instituciones financieras) es negativa, al ser la tasa nominal menor a la inflación.

Riesgo

Este componente es el que va ligado al riesgo (valga la redundancia) que corre el propietario del dinero al desprenderse de éste por prestarlo, invertirlo en un negocio o por adquirir instrumentos financieros de los que espera un beneficio futuro. En el caso de los activos financieros (bonos, acciones, opciones, etc.) este componente está ligado a la volatilidad o variabilidad en sus rendimientos pasados y/o esperados —conocida como β (beta)— donde entre mayor sea dicha volatilidad más alto es el componente de riesgo de una tasa.

En el caso de desarrolladores inmobiliarios, dicha tasa está relacionada con lo que podrían dar de rendimiento otras opciones alternativas ubicándose por abajo o arriba de las tasas de dichas opciones dependiendo de los riesgos específicos que se corren en dichas opciones comparados con los de la inversión inmobiliaria.

Entre los riesgos que se corren por el inversionista están los intrínsecos al negocio como pueden ser los riesgos de obra, riesgos de mercado (por errores no identificados en diseño de producto) y riesgos de administración, todo lo cual significa una sobre tasa para cubrirse de este tipo de imprevistos.

Existen los riesgos extrínsecos, como pueden ser de mercado (por sobreabundancia de oferta no prevista en los estudios de mercado previos) o macroeconómicos, derivados de cambios en los rumbos políticos, o por factores económicos mundiales, que induzcan cambios en tasas de interés, modificaciones en los niveles de financiamiento existentes (o incluso desaparición del mismo), afectando los precios de comercialización y la velocidad de absorción esperada.

Claro está que entre más largo es el horizonte de tiempo para un proyecto más alto es el riesgo de que aparezcan condicionantes extrínsecas o externalidades que pudieran afectar el desarrollo de un proyecto, por lo que en esos casos se requiere estimar un componente más alto de riesgo.

Premio

Este componente es equivalente al beneficio esperado sobre la inversión del desarrollador o beneficio del negocio, que en lugar de estar calculado sobre el valor de venta como un porcentaje del mismo (como es en el caso del ejercicio de valor residual estático), se puede incluir como un componente adicional en la tasa de descuento del flujo. De esta forma el valor presente resultante, antes de considerar la inversión de terreno, va a ser aún menor, dando justamente la holgura adicional entre los ingresos y costos del desarrollo que represente el premio o beneficio por entrar en dicho negocio.

Otra forma de manejar este premio o beneficio es justamente el que se plantea en el cálculo de valor residual estático, como un componente más de gasto o costo que se incluye al principio, a lo largo o al final del flujo.

Descontar el beneficio desde el principio es equivalente a que una vez encontrado el valor presente del flujo sin incluir el terreno se le resta el porcentaje de utilidad calculado sobre el valor de venta (entre un 10% y un 20%) y el residuo es precisamente el valor máximo a pagar por el terreno. A continuación se muestra un ejemplo del flujo anteriormente visto pero con un costo financiero real del 7% y una tasa de descuento del 9% anual.

FLUJO DE EFECTIVO DE UN NEGOCIO INMOBILIARIO								
Concepto / Periodo =>	0	1	2	3	4	5	6	Total
INGRESOS								
Ingresos por Ventas	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0		90,000.0
Total de ingresos	0	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0		90,000.0
EGRESOS								
Proyecto	2,025.0							2,025.0
Licencias y Permisos	580.0							580.0
Demolición Construcción Anterior		130.0						130.0
Construcción de Edificios	-	9,000.0	13,500.0	15,750.0	6,750.0	-		45,000.0
Administración	-	180.0	270.0	315.0	135.0	-		900.0
Ventas	-	-	810.0	1,620.0	2,160.0	810.0		5,400.0
Total de Egresos Operativos	2,605.0	9,310.0	14,580.0	17,685.0	9,045.0	810.0		54,035.0
Saldo Operativo	(2,605.0)	(9,310.0)	(1,080.0)	9,315.0	26,955.0	12,690.0		35,965.0
<i>Saldo Operativo Acumulado</i>	<i>(2,605.0)</i>	<i>(11,915.0)</i>	<i>(12,995.0)</i>	<i>(3,680.0)</i>	<i>23,275.0</i>	<i>35,965.0</i>		
Costos y Productos Financieros	378.0	680.4	850.5	812.7	283.5	-		3,005.1
Saldo Antes de Impuestos	(2,983.0)	(9,990.4)	(1,930.5)	8,502.3	26,671.5	12,690.0		32,959.9
<i>acumulado</i>	<i>(2,983.0)</i>	<i>(12,973.4)</i>	<i>(14,903.9)</i>	<i>(6,401.6)</i>	<i>20,269.9</i>	<i>32,959.9</i>		
impuestos	-	-	-	-	6,081.0	3,807.0		9,888.0
Total de Egresos	2,983.0	9,990.4	15,430.5	18,497.7	15,409.5	4,617.0		66,928.1
Flujo Neto del negocio	(2,983.0)	(9,990.4)	(1,930.5)	8,502.3	20,590.5	8,883.0		23,071.9
Flujo Neto descontado	(2,854.5)	(9,148.5)	(1,691.7)	7,129.7	16,522.9	6,821.2		16,779.1
<i>Recursos aportados por el desarrollador</i>	<i>2,983.0</i>	<i>12,973.4</i>	<i>14,903.9</i>	<i>6,401.6</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>		<i>14,903.9</i>
Financiamiento	10,800.0	8,640.0	12,960.0	15,120.0	6,480.0	-		54,000.0
Pago del Financiamiento	-	-	8,100.0	16,200.0	21,600.0	8,100.0		54,000.0
Saldo Acumulado del Crédito	10,800.0	19,440.0	24,300.0	23,220.0	8,100.0	-		
Valor presente del flujo sin considerar terreno			16,779.1	5,870.9	/m²			
Menos Beneficio esperado (10%)			9,000.0	(Sobre valor de venta)				
Valor Residual encontrado			7,779.1	2,721.9	/m²			

Descontarlo a través del flujo se puede hacer estimando sobre los ingresos por venta de cada periodo el porcentaje de beneficio que se descuenta como otro costo, generando un flujo más reducido y por ende un valor residual menor, dando espacio a dicho beneficio.

FLUJO DE EFECTIVO DE UN NEGOCIO INMOBILIARIO								
Concepto / Periodo =>	0	1	2	3	4	5	6	Total
INGRESOS								
Ingresos por Ventas	-	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0	90,000.0
Total de ingresos	0	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0	90,000.0
EGRESOS								
Proyecto	2,025.0							2,025.0
Licencias y Permisos	580.0							580.0
Demolición Construcción Anterior			130.0					130.0
Construcción de Edificios		9,000.0	13,500.0	15,750.0	6,750.0			45,000.0
Administración		180.0	270.0	315.0	135.0			900.0
Ventas			810.0	1,620.0	2,160.0	810.0		5,400.0
Total de Egresos Operativos	2,605.0	9,310.0	14,580.0	17,685.0	9,045.0	810.0		54,035.0
Saldo Operativo	(2,605.0)	(9,310.0)	(1,080.0)	9,315.0	26,955.0	12,690.0		35,965.0
<i>Saldo Operativo Acumulado</i>	<i>(2,605.0)</i>	<i>(11,915.0)</i>	<i>(12,995.0)</i>	<i>(3,680.0)</i>	<i>23,275.0</i>	<i>35,965.0</i>		
Costos y Productos Financieros	378.0	680.4	850.5	812.7	283.5			3,005.1
Saldo Antes de Impuestos acumulado	(2,983.0)	(9,990.4)	(1,930.5)	8,502.3	26,671.5	12,690.0		32,959.9
impuestos					6,081.0	3,807.0		9,888.0
Beneficio Esperado			1,350.0	2,700.0	3,600.0	1,350.0		9,000.0
Total de Egresos	2,983.0	9,990.4	16,780.5	21,197.7	19,009.5	5,967.0		75,928.1
Flujo Neto del negocio	(2,983.0)	(9,990.4)	(3,280.5)	5,802.3	16,990.5	7,533.0		14,071.9
Flujo Neto descontado	(2,854.5)	(9,148.5)	(2,874.7)	4,865.6	13,634.1	5,784.6		9,406.5
<i>Recursos aportados por el desarrollador</i>	<i>2,983.0</i>	<i>12,973.4</i>	<i>16,253.9</i>	<i>10,451.6</i>	<i>0.0</i>	<i>0.0</i>		<i>16,253.9</i>
Financiamiento	10,800.0	8,640.0	12,960.0	15,120.0	6,480.0			54,000.0
Pago del Financiamiento			8,100.0	16,200.0	21,600.0	8,100.0		54,000.0
<i>Saldo Acumulado del Crédito</i>	<i>10,800.0</i>	<i>19,440.0</i>	<i>24,300.0</i>	<i>23,220.0</i>	<i>8,100.0</i>			
Valor presente del flujo sin considerar terreno			9,406.5	3,291.3	/m²			

Por último, como es en realidad en los negocios, se toma el beneficio al final del negocio, descontándolo integro del último periodo, lo que también afectaría a la baja el resultado final del ejercicio residual.

FLUJO DE EFECTIVO DE UN NEGOCIO INMOBILIARIO								
Concepto / Periodo =>	0	1	2	3	4	5	6	Total
INGRESOS								
Ingresos por Ventas	-	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0	90,000.0
Total de ingresos	0	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0	90,000.0
EGRESOS								
Proyecto	2,025.0							2,025.0
Licencias y Permisos	580.0							580.0
Demolición Construcción Anterior			130.0					130.0
Construcción de Edificios		9,000.0	13,500.0	15,750.0	6,750.0			45,000.0
Administración		180.0	270.0	315.0	135.0			900.0
Ventas			810.0	1,620.0	2,160.0	810.0		5,400.0
Total de Egresos Operativos	2,605.0	9,310.0	14,580.0	17,685.0	9,045.0	810.0		54,035.0
Saldo Operativo	(2,605.0)	(9,310.0)	(1,080.0)	9,315.0	26,955.0	12,690.0		35,965.0
<i>Saldo Operativo Acumulado</i>	<i>(2,605.0)</i>	<i>(11,915.0)</i>	<i>(12,995.0)</i>	<i>(3,680.0)</i>	<i>23,275.0</i>	<i>35,965.0</i>		
Costos y Productos Financieros	378.0	680.4	850.5	812.7	283.5			3,005.1
Saldo Antes de Impuestos acumulado	(2,983.0)	(9,990.4)	(1,930.5)	8,502.3	26,671.5	12,690.0		32,959.9
impuestos					6,081.0	3,807.0		9,888.0
Beneficio Esperado						9,000.0		9,000.0
Total de Egresos	2,983.0	9,990.4	15,430.5	18,497.7	15,409.5	13,617.0		75,928.1
Flujo Neto del negocio	(2,983.0)	(9,990.4)	(1,930.5)	8,502.3	20,590.5	(117.0)		14,071.9
Flujo Neto descontado	(2,854.5)	(9,148.5)	(1,691.7)	7,129.7	16,522.9	(89.8)		9,868.0
<i>Recursos aportados por el desarrollador</i>	<i>2,983.0</i>	<i>12,973.4</i>	<i>14,903.9</i>	<i>6,401.6</i>	<i>0.0</i>	<i>117.0</i>		<i>14,903.9</i>
Financiamiento	10,800.0	8,640.0	12,960.0	15,120.0	6,480.0			54,000.0
Pago del Financiamiento			8,100.0	16,200.0	21,600.0	8,100.0		54,000.0
<i>Saldo Acumulado del Crédito</i>	<i>10,800.0</i>	<i>19,440.0</i>	<i>24,300.0</i>	<i>23,220.0</i>	<i>8,100.0</i>			
Valor presente del flujo sin considerar terreno			9,868.0	3,452.8	/m²			

Evidentemente el primero es que arrojaría el menor valor residual, mientras que el último sería el más realista y generaría un valor residual más alto y quizás más acorde con la realidad de los negocios inmobiliarios.

En los casos donde el beneficio se descuenta como se hace párrafos arriba (ya sea al principio, durante o al final del flujo), la tasa de descuento utilizada no debe considerar el componente que aquí se identifica como *premio*, ya que se estaría duplicando el beneficio tanto en la tasa de descuento como en el descuento directo sobre el flujo.

e) La inflación en el flujo del valor residual

Es muy común que el perito valuador al hacer un flujo para el cálculo de valor residual se “adorne” involucrando el componente de la inflación. De hacerlo así, se complica el flujo al tener que considerar dicho cálculo tanto en los ingresos como en los egresos, en cuyo caso es muy importante que tanto las tasas de financiamiento como de inversión así como la propia tasa de descuento que se use sean todas nominales y congruentes con la inflación se pretende involucrar en el estudio.

No obstante, ante el hecho de que el don de la adivinación y las facultades de *pitoniso* no son muy comunes en los valuadores como para imaginar por anticipado la inflación futura, es recomendable excluir la inflación del estudio del valor residual. En este caso, es muy importante que a las tasas involucradas en el análisis (crédito, inversión y de descuento del flujo) se les reste (en realidad es una operación ligeramente más compleja que una sustracción) la inflación y trabajar el flujo con tasas reales y no nominales. Aún así, podría considerarse un ligero incremento en los ingresos en función de los incrementos en términos reales que suelen darse en los precios de venta entre las etapas de preventa y de franca consolidación del producto.

Ahora bien, haciendo un poco más sofisticado el análisis y siempre que se tenga alguna evidencia de ello, se podrían involucrar diferenciales en los crecimientos de los precios. Un ejemplo de ello es cuando los insumos y materiales se pagarán en moneda nacional pero los ingresos se prevén en dólares americanos, al ser producto dirigido a un mercado extranjero (como hotelería en la costa o vivienda vacacional para extranjeros).

f) Formulación del Valor Residual

1- Algunos algoritmos usados en este documento

El algoritmo más sencillo del valor residual dinámico puede expresarse mediante la siguiente fórmula matemática:

$$V_R = \sum_{j=1}^n \frac{(I_j - C_j - G_j - F_j - TX_j - Ut_j)}{(1+i)^j}, \text{ donde,}$$

-
- V_r = Valor residual
 j = Al número de período que se analiza en cada elemento de la sumatoria
 n = Horizonte de análisis en el tiempo en número de periodos.
 I_j = El ingreso, generalmente ventas en un desarrollo en el periodo j
 C_j = el costo de urbanización y/o edificación en el periodo j
 G_j = el gasto incurrido para efectos de llevar al cabo la obra en el periodo j , en el cual no debe ser incluido el costo del terreno, que es la incógnita de la fórmula
 F_j = Costo financiero incurrido en el periodo j
 TX_j = Impuestos a pagar en cada uno de los periodos j
 Ut_j = (Opcional) Utilidad a descontar en los periodos donde se decida hacer, ya que se puede tomar la decisión de descontarla en la propia tasa de descuento (como una sobretasa o premio) o en el periodo cero.
 i = tasa de descuento aplicada en cada periodo, siendo esta la anual entre el número de periodos considerados por año.

Este algoritmo es, según se vio con anterioridad, el que podría dar un valor conservador, ya que incluye el costo de financiamiento sin involucrar los beneficios para el desarrollador de contar con apalancamiento financiero.

En este último caso el algoritmo se transformaría de la siguiente forma:

$$V_r = \sum_{j=1}^n \frac{(I_j + Dc_j - C_j - G_j - F_j - TX_j - Ut_j - Pc_j)}{(1+i)^j}, \text{ donde,}$$

Dc_j = Disposición de crédito obtenida en el periodo j

Pc_j = Pago efectuado para amortizar el crédito en el periodo j

Obviamente, como se vio en páginas anteriores, el involucrar el efecto del financiamiento en el flujo financiero arroja un valor presente neto más alto y por ende un valor residual más alto.

2- **Formula propuesta por la SHF**

La sociedad hipotecaria federal propone en su documento *Reglas de Carácter General que Establecen la Metodología para la Valuación* la siguiente disposición general:

Vigesimoprimer. Fórmula de cálculo del valor residual por el procedimiento dinámico. El valor residual del inmueble calculado por el procedimiento dinámico, será la diferencia entre el valor actual de los ingresos obtenidos por la venta del inmueble terminado y el valor actual de los egresos realizados por los diversos costos y gastos, para el tipo de capitalización fijado, utilizando la siguiente fórmula:

$$F = [I_j / (1 + i)^j] - [Ek / (1 + i)^k]$$

Donde:

F Es el valor del terreno o inmueble a remodelar.

I_j Es el importe de cada ingreso previsto en el momento j .

j Es el número del periodo previsto desde el momento de la valuación hasta que se produce cada uno de los ingresos.

E_k Es el importe de cada egreso previsto en el momento k .

k Es el número del periodo previsto desde el momento de la valuación hasta que se produce cada uno de los egresos.

i Es la tasa de descuento correspondiente a la duración de cada uno de los periodos de tiempo considerados.

Sobre dicha fórmula, se puede decir que no está claramente expresada en términos de matemáticas formales, ya que no involucra el concepto de sumatoria que es indispensable en el cálculo del valor residual dinámico. Además, suponiendo la existencia del signo de sumatoria directamente a la derecha del signo igual, la fórmula sigue siendo confusa por el hecho de combinar términos calculados en diferentes periodos de tiempo (los denominados momentos j y k , que deberían ser el mismo en cada uno de los elementos que se suman del flujo. En este sentido, la fórmula debió involucrar una sumatoria para $j= 1$ a m en el primer término de la resta y otra sumatoria para $k=1$ a n para el segundo término de la expresión (esto es, donde cada sumatoria abarca lo de sendos corchetes en la fórmula de la SHF), debiendo quedar así:

$$F = \sum_{j=1}^m \frac{I_j}{(1+i)^j} - \sum_{k=1}^n \frac{E_k}{(1+i)^k}$$

Donde los horizontes de tiempo de los ingresos y de los egresos se consideran diferenciados (m periodos para los ingresos y n periodos para los egresos). Incluso yendo más allá, es posible simplificar la fórmula a un solo horizonte de tiempo y a un solo cálculo del valor presente por periodo del flujo, una vez que la fórmula sea expresada así.

$$F = \sum_{j=1}^n \frac{(I_j - E_j)}{(1+i)^j}$$

g) Peculiaridades no contempladas en el valor residual

Por lo general, en los flujos financieros utilizados para un estudio de factibilidad o proyecto de inversión, el componente del terreno se considera en el período inicial. Sin embargo, cuando se trata de una aportación de fideicomiso, en el período inicial se pagaría sólo un “amarre” para el propietario del terreno, mientras que la mayor parte de la inversión de terreno se iría

pagando en concordancia con las ventas del desarrollo, con consecuentes tasas de retorno fenomenales dada la mínima inversión inicial requerida —el conocido negocio de saliva—).

En el caso del cálculo de valor residual se considera la inversión inicial referente al terreno en el periodo cero, lo cual no es muy alejado de la realidad en los casos donde efectivamente se adquiere el terreno en su totalidad o donde ya era parte del activo). De hecho en el caso de que se tenga conocimiento que el terreno será aportado en fideicomiso, podría intentarse hacer el ejercicio considerando sólo la parte correspondiente al enganche en el periodo cero, derivando seguramente en un valor de terreno significativamente mayor al que alcanzaría si se considera la totalidad en el periodo inicial, lo cual concuerda con la realidad en este tipo de operaciones.

Para ejemplificar lo anterior se presenta un flujo de efectivo descontado a una tasa del 20% anual (que incluye el beneficio del desarrollador implícito en la propia tasa) donde no se considera el efecto benéfico del apalancamiento llevado a un valor presente neto de cero, en el que ya se incluye el terreno dentro del flujo en el periodo cero, arrojando lo siguiente:

FLUJO DE EFECTIVO DE UN NEGOCIO INMOBILIARIO								
Concepto / Periodo =>	0	1	2	3	4	5	6	Total
INGRESOS								
Ingresos por Ventas		-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0	90,000.0
Total de ingresos	0	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0	90,000.0
EGRESOS								
Terreno	11,187.7							11,187.7
Proyecto		2,025.0						2,025.0
Licencias y Permisos		580.0						580.0
Demolición Construcción Anterior			130.0					130.0
Construcción de Edificios			9,000.0	13,500.0	15,750.0	6,750.0		45,000.0
Administración			180.0	270.0	315.0	135.0		900.0
Ventas				810.0	1,620.0	2,160.0	810.0	5,400.0
Total de Egresos Operativos		2,605.0	9,310.0	14,580.0	17,685.0	9,045.0	810.0	54,035.0
Saldo Operativo		(2,605.0)	(9,310.0)	(1,080.0)	9,315.0	26,955.0	12,690.0	35,965.0
<i>Saldo Operativo Acumulado</i>		<i>(2,605.0)</i>	<i>(11,915.0)</i>	<i>(12,995.0)</i>	<i>(3,680.0)</i>	<i>23,275.0</i>	<i>35,965.0</i>	
Costos y Productos Financieros		378.0	680.4	850.5	812.7	283.5		3,005.1
Saldo Antes de Impuestos		(2,983.0)	(9,990.4)	(1,930.5)	8,502.3	26,671.5	12,690.0	32,959.9
<i>acumulado</i>		<i>(2,983.0)</i>	<i>(12,973.4)</i>	<i>(14,903.9)</i>	<i>(6,401.6)</i>	<i>20,269.9</i>	<i>32,959.9</i>	
impuestos						6,081.0	3,807.0	9,888.0
Beneficio Esperado								
Total de Egresos	11,187.7	2,983.0	9,990.4	15,430.5	18,497.7	15,409.5	4,617.0	66,928.1
Flujo Neto del negocio	(11,187.7)	(2,983.0)	(9,990.4)	(1,930.5)	8,502.3	20,590.5	8,883.0	23,071.9
Flujo Neto descontado	(11,187.7)	(2,711.8)	(8,256.5)	(1,450.4)	5,807.2	12,785.1	5,014.2	-
Valor Presente del Terreno	11,187.7							11,187.7

Como se desprende del flujo, en estas condiciones el valor máximo que puede alcanzar el terreno es de \$ 11,187.7 miles, mientras que si se considera la asociación con el propietario del terreno (a quien se le pagaría un 10% de su valor al inicio y el resto de acuerdo con la velocidad de las ventas), el resultado sería el siguiente:

FLUJO DE EFECTIVO DE UN NEGOCIO INMOBILIARIO								
Concepto / Periodo =>	0	1	2	3	4	5	6	Total
INGRESOS								
Ingresos por Ventas	-	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0	90,000.0
Total de ingresos	0	-	-	13,500.0	27,000.0	36,000.0	13,500.0	90,000.0
EGRESOS								
Terreno	2,150.6	-	-	2,903.3	5,806.6	7,742.2	2,903.3	21,506.0
Proyecto	-	2,025.0	-	-	-	-	-	2,025.0
Licencias y Permisos	-	580.0	-	-	-	-	-	580.0
Demolición Construcción Anterior	-	-	130.0	-	-	-	-	130.0
Construcción de Edificios	-	-	9,000.0	13,500.0	15,750.0	6,750.0	-	45,000.0
Administración	-	-	180.0	270.0	315.0	135.0	-	900.0
Ventas	-	-	-	810.0	1,620.0	2,160.0	810.0	5,400.0
Total de Egresos Operativos	2,150.6	2,605.0	9,310.0	17,483.3	23,491.6	16,787.2	3,713.3	73,390.4
Saldo Operativo	(2,605.0)	(9,310.0)	(3,983.3)	3,508.4	19,212.8	9,786.7	16,609.6	16,609.6
<i>Saldo Operativo Acumulado</i>	<i>(2,605.0)</i>	<i>(11,915.0)</i>	<i>(15,898.3)</i>	<i>(12,389.9)</i>	<i>6,822.9</i>	<i>16,609.6</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Costos y Productos Financieros	-	378.0	680.4	850.5	812.7	283.5	-	3,005.1
Saldo Antes de Impuestos acumulado	(2,983.0)	(9,990.4)	(4,833.8)	2,695.7	18,929.3	9,786.7	13,604.5	13,604.5
impuestos	-	-	-	-	-	1,145.3	2,936.0	4,081.3
Beneficio Esperado	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Egresos	2,150.6	2,983.0	9,990.4	18,333.8	24,304.3	18,216.0	6,649.3	80,476.9
Flujo Neto del negocio	(2,150.6)	(2,983.0)	(9,990.4)	(4,833.8)	2,695.7	17,784.0	6,850.7	9,523.1
Flujo Neto descontado	(2,150.6)	(2,711.8)	(8,256.5)	(3,631.7)	1,841.2	11,042.5	3,867.0	0.0
Valor Presente del Terreno	2,150.6	-	-	2,181.3	3,966.0	4,807.3	1,638.8	14,744.0

En este caso, el valor del terreno resultante crece a 21,506.0 miles de pesos, cifra muy superior a la obtenida sin considerar el aspecto de asociación del propietario del terreno (esto es la compra). Aún si se descuenta a la misma tasa del 20%, el valor presente del terreno sería de 14,744 miles de pesos y si se descuenta a la tasa de financiamiento del ejemplo (7% real) el valor presente del predio alcanza un monto de \$ 18,709.9 miles, un valor 67% arriba del máximo a pagar si el terreno se adquiere de contado desde el periodo cero.

Se resalta de nuevo el alto grado de sensibilidad que resulta a partir de los diversos criterios utilizables para el cálculo del valor residual, por lo que resulta muy importante para el perito identificar muy claramente cual es caso específico del predio a valuar, y que este tipo de ejercicios no necesariamente derivan en un valor justo de mercado, siendo más bien un modelo para localizar el máximo valor a pagar por un predio desarrollable en condiciones específicas y altamente previsibles (en relación al horizonte de tiempo, a las condiciones de financiamiento o a la forma de adquisición del terreno —de contado o en participación—)

V. Conclusiones Sobre Este Trabajo

1. CUANDO USAR EL VALOR RESIDUAL

Gracias a la enorme influencia que ha ejercido la Internet para la fácil consecución de ofertas de inmuebles de todos tipos, así como el creciente número de publicaciones especializadas en venta de inmuebles que ha aparecido en el mercado, resulta mucho más fácil encontrar ofertas de mercado para apoyar un avalúo.

El caso de los terrenos desarrollables no es la excepción, y gran parte de las veces será posible encontrar oferta suficientemente comparable para elaborar un ejercicio de mercado homologado par encontrar un valor comercial acorde a las condiciones inmobiliarias existentes.

De esta forma, es muy común que éste solo elemento satisfaga al valuador para sentir que la opinión de valor que plasma en el avalúo es la mejor que podría darse para el inmueble analizado e incluso la única posibilidad válida.

Sin embargo, como se ha dicho a lo largo de este trabajo, una buena homologación de mercado no necesariamente representa un valor comercial óptimo o adecuado, al no considerar la potencialidad específica del inmueble valuado, así como las limitaciones de la que es objeto en virtud de su mejor y más alto uso autorizado.

Justamente, es por esto que cuando el valuador se encuentre frente a un inmueble que requiera de inversiones importantes para que alcance su más alto potencial está frente al imperativo de resolver dicho avalúo mediante alguno de los métodos de valor residual existentes: Residual estático cuando se trate de un desarrollo en un horizonte de tiempo corto y residual dinámico cuando el horizonte de tiempo es mayor.

Asimismo, no necesariamente se tiene que pensar en un proyecto inmobiliario dedicado a la venta para el cálculo del valor residual. También es sumamente útil para desarrollos tales como centros comerciales donde los locales será arrendados, hoteles, e incluso negocios especializados como cinemas, boliches, estacionamientos, clubes deportivos o cualquier otro negocio.

Por lo general, análisis más especializados como los señalados arriba son promovidos por los potenciales compradores de un predio con un destino muy determinado, quienes quisieran conocer cual es monto más alto que podrían pagar por un terreno específico dirigido a dicho destino (que no necesariamente representa el mejor y más alto uso del terreno).

En este punto cabe resaltar la posición dual que puede tener el valuador en función de quien le solicite el avalúo residual: Si es el vendedor o propietario del terreno para saber en cuando lo podría vender o si el que lo solicita es el potencial adquiriente para un propósito específico. En el primer caso lo conducente y estandarizado es el utilizar un modelo teórico general sobre lo que podría desarrollarse en el terreno (según su más alto uso los aspectos normativos que pesan sobre el predio), donde los parámetros de terreno, de construcción y modelo de aportación del terreno y financiamiento son totalmente teóricos), tal y como se vio a lo largo del capítulo IV; en el segundo supuesto el valuador podría enfrentarse con un comprador que ya tiene claramente definido un proyecto inmobiliario específico y un esquema de negocio concreto, por lo que en este caso la tarea del valuador no es precisamente la de establecer un posible valor de intercambio, sino cuanto es lo máximo que se debería pagar por el predio para asegurarle un rendimiento determinado al desarrollador.

Ese genero de ejercicios valuatorios requieren del perito además de amplios conocimientos en materia inmobiliaria, la necesidad de investigar con un buen grado de profundidad todos los elementos de ingresos, costos y gastos que se hacen necesarios para el funcionamiento del negocio a instarse sobre el terreno por valuar, para lo cual requiere acercamientos con el solicitante con la finalidad de allegarse toda la información técnica necesaria que le permita arriba a un adecuado valor residual, que en este caso representaría exactamente el máximo precio que este comprador específico estaría dispuesto a pagar.

2. EL USO DE CRITERIOS ADECUADOS

Como también se pudo constatar, cambios en los criterios utilizados en la aplicación del valor residual pueden derivar en resultados muy dispersos, criterios que incluso analizados por separado por expertos parecerían adecuados.

Entre los criterios que más influyen en el valor resultante es el de la aplicación de aspectos de financiamiento dentro del flujo, como el apalancamiento que tiende a incrementar el valor obtenido, al ser la misma tasa de descuento pero mucho menor la inversión del desarrollador (lo cual es una situación realista ya que la mayoría de los desarrolladores trabajan con base en financiamiento bancario).

Otro criterio muy importante es el de la determinación de la tasa de descuento a utilizar, ya que a mayor tasa menor es el valor obtenido. En este sentido, el criterio de si se involucra o no la inflación es prácticamente irrelevante, a menos que sea aplicado sólo parcialmente (en los

ingresos y no en los gastos o viceversa) o que se tengan evidencia de tener que aplicarse inflaciones diferenciales.

Otros criterios pueden estar determinados por los tiempos de ejecución, o de ventas (calendarización tanto de ingresos como de gastos), en la determinación de los parámetros de costo (el grado en que se involucren utilidades del constructor o urbanizador) o de venta (optimistas o pesimistas).

Todo lo antes visto significa que, ante el alto grado de maniobrabilidad que se puede tener al utilizar este método, su aplicación debe hacerse con juicio y sentido común, *expertise* y un alto sentido ético (sobre todo en la independencia del objetivo del avalúo o de la posición del solicitante en la negociación), buscando como propósito final arribar a un valor justo, desde la perspectiva de cualquiera de las partes involucradas.

;

FIN

VI. Bibliografía

ACHOUR: *Bienes Raíces con Aplicaciones a la Economía Mexicana*. Limusa, México 1992

AMERICAN INSTITUTE OF REAL ESTATE APPRAISERS: *The Appraisal of Real Estate*. 7th ed. Chicago, Ill, 1978

ANTHONY J. TARQUIN, LELAND T. BLANK: *Ingeniería Económica*. Mc. Graw Hill, Edición Revisada, 1978/1984

CARLOS LARIOS GONZÁLEZ: *Manual de Matemáticas Financieras para Valuadores*. Guadalajara, México 1993

COMISIÓN NACIONAL BANCARIA: *Circulares números 1201 y 1202 y sus correspondientes anexos*. México 1994

INSTITUTO MEXICANO DE VALUACIÓN DE JALISCO; DANTE GUERRERO: *Curso de Valuación*. Asociación de Institutos Mexicanos de Valuación; Guadalajara, Jalisco, 1989

INSTITUTO MEXICANO DE VALUACIÓN: *XII Convención Nacional de Valuación*. Asociación de Institutos Mexicanos de Valuación; Querétaro, Qro. 1975.

INSTITUTO MEXICANO DE VALUACIÓN: *XXVI Convención Nacional de Valuación*. Asociación de Institutos Mexicanos de Valuación; Monterrey, Nuevo Leon, 1990.

REAL ESTATE TRAINERS, INC.: *Real Estate License Course – Appraisal*. 15th Edition, 1988

UNIÓN PANAMERICANA DE ASOCIACIONES DE VALUACIÓN: *IX Congreso Panamericano de Valuación*. México 1973

http://www.wealthandwant.com/themes/Land_Residual_Method.html

www.international.icomos.org/publications/93econom6.pdf