

10  
2a



Universidad Nacional Autónoma de México

Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
ACATLAN

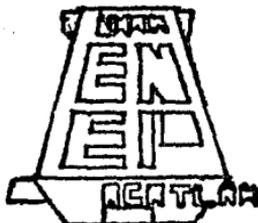
METODOLOGIA PARA AVALUOS  
DE INMUEBLES URBANOS

# Tesis Profesional

Que para obtener el Título de  
INGENIERO CIVIL

presentan

CARLOS GARCIA CUENCA  
JAVIER MAURICIO TAPIA SOTO



Acatlán, Edo. de Méx.

Abril 1988

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

## C A P I T U L A D O

	Pags.
JUSTIFICACION DEL TEMA.....	I
I.- HISTORIA DE LA VALUACION EN MEXICO.....	1
II.- DEFINICIONES Y PRINCIPIOS BASICOS EN LA PRACTICA DE UN AVALUO.....	30
III.- DIVERSOS TIPOS DE VALORES.....	48
IV.- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VALUACION.....	80
V.- TIPOS DE AVALUOS, SU USO Y SU OBJETIVO.....	93
VI.- CLASIFICACION DE LOTES Y TABLAS DE CASTIGO....	157
VII.- EJEMPLOS Y CASOS TIPICOS DE AVALUOS.....	181
VIII.- TECNICAS DE AVALUOS PARA FRACCIONAMIENTOS.....	205
CONCLUSIONES.....	234
BIBLIOGRAFIA.....	244

## JUSTIFICACION DEL TEMA

Al considerar al valuador como un técnico, debemos necesariamente reconocer que deben concurrir en el conocimiento fundamental del valor y sus teorías; así como, las sólidas bases de una profesión como la Ingeniería o la Arquitectura, para que aunada sus conocimientos técnicos los teóricos, sirvan de aglutinante entre estos dos factores que determinan el bien urbano.

El valuador es un técnico al que la sociedad recurre como consultor, no es una persona que impone o da un valor, es un analista que encuentra un valor. En su dictamen se basarán diversas operaciones: compra-venta, seguros de inmuebles, hipotecas, peritajes, por demanda, por daños, se proyectan edificios, casas, conjuntos, colonias y aun ciudades.

El valuador por tanto, debe ser una persona en la que la formación profesional se encuentre siempre actualizada, la actividad constructora debe estar ligada a él.

Así mismo su conocimiento real de los valores dados por al oferta y la demanda, valores de mercado, valores físicos, valores comerciales, valores de reposición, valores catastrales, valores de capitalización, etc; serán sustanciales para su buen criterio valuatorio, y para su acertado análisis del valor.

Dado que el valuador es un consultor, deberá estar al tanto de la Legislación actual relacionada con la propiedad raíz, debe pues tener contacto - -

## II

constante con contadores, economistas, abogados, notarios, etc.; quienes manejan directamente el aspecto legal y fiscal del inmueble urbano, en muchos casos el valuador trabaja ligado a ellos y se convierte en un Asesor Técnico de importancia.

Lo mismo ocurre cuando se trata de proyectos urbanos, por su constante contacto con el Valor del Mercado, y con el Valor de Capitalización de Rentas; los sondeos por productividad en una zona determinada darán en la mayoría - de los casos, la pauta a seguir en determinado proyecto.

Hemos querido apuntar sólo parte de la preparación extra profesional del valuador, para señalar de una manera superficial la necesidad que tiene de un buen apoyo en la práctica como en el estudio; el valuador debe ser siempre un profesional actualizado.

## CAPITULO I

HISTORIA DE LA VALUACION EN MEXICO

I.- Pocas noticias tenemos de la distribución de la propiedad entre los pueblos que ocupaban el territorio mexicano, cuando vinieron los españoles entre los acolhuas; las tierras se dividían en la forma siguiente:

- A) Tlatocatlalli o Tlatocamilli, que eran las tierras o senerteras del señor, cuyos productos se destinaban al sostenimiento de la Casa Real y algunos gastos oficiales.
- B) Tecpantlalli, eran tierras dadas en usufructo, sin más obligación que dar pajaros y flores en señal de homenaje, reparar los Palacios y Jardines Reales y concurrir a la Corte. Estas tierras eran transmisibles de padre a hijos; esto es, eran hereditarias, pero extinguiéndose la línea directa volvían al Rey.
- C) Pitlalli, eran tierras adquiridas por dádivas del Rey, en recompensa de servicios. Sus poseedores tenían la propiedad absoluta; la transmitían a sus hijos y podían venderlas, pero no a los plebeyos.
- D) Tecpitlalli, eran las tierras transmitidas por herencia, desde los primeros pobladores, que las apropiaron al establecerse en el país.

- E) Yahotlalli, (Tierras de la guerra), obtenidas por derecho de conquista, que se repartían entre los reyes y señores, quienes las daban a los guerreros en pago de sus hazañas, con obligación de dar en pago, como renta una parte de los productos.
- F) Teopantlalli, tierras de los templos, cuyos productos se dedicaban al sostenimiento del culto, de los sacerdotes y de los templos.
- G) Mitlachinallo o Cacalomilli, tierras de la guerra, destinadas a obtener los productos necesarios para hacerla, cuando se llegara el caso.

Los pueblos tenían otra especie de propiedad comunal y era la siguiente:

- A) Altepetlalli, tierras del pueblo, que se labraban en común — aplicándose sus productos al pago del tributo y a los gastos municipales.
- B) Calputlalli, o Calpulli, tierra de los barrios, en que estaban divididos los pueblos, administrado por un jefe quien asociado a los más ancianos, llevaban un registro general de los vecinos. Se dividían en lotes, aplicando uno a cada familia de los vecinos para que los disfrutaran en usufructo, siendo transmisible tan solo de padres a hijos, pero si dejaban de trabajar por dos años o se extinguía la familia, volvía la propiedad al calpulli, para darla a otro vecino.

II.- Entre los Aztecas, la conquista de 4 pueblos comarcanos que hiciera - el rey Tenoch, redundaron en el proyecto de México; Tenochtitlán, el cual en su ensanchamiento se vio dividido en 4 calpulli o barrios que fueron:

Moyatla, al Suroeste (hoy San Juan), Teopan-Zoquipan al Sureste (hoy San Pablo), Cuecopa al Noroeste (hoy Santa María la Redonda) y Atzacualco al Noroeste (hoy San Sebastián).

Divididas en solares como de 50 varas de longitud por 40 de latitud, en los que de manera uniforme se hallaban distribuidas habitaciones y huertos; sus edificios fabricados unos dentro del agua, eran en general de magnífica - - construcción, todos de terrado, cantería y tezontle, con bastos aposentos - decorados con mármoles y jaspes, tapices y pieles; alfombrados con esterillas de palma y rodeados de bellísimos jardines bajos y aéreos, en los que no - faltaban estanques ni surtidores; hacían fuerte contraste con los templos y los palacios, las casas las que en general eran pobres, hechas de adobe, - los muros estaban revestidos con mezcla de cal fina con alguna coloración - pintada al fresco; los techos eran de zacate sobre morillos de madera, dis- puestos en capas superpuestas que se hacían impermeables en la estación de lluvias.

Con Moctezuma II, vino el apogeo y grandeza póstuma del Reino Azteca y por- consiguiente la de su capital.

"Edificada en el centro del lago que ocupaba el fondo del Valle de México, - soberbio anfiteatro de más de 45 kms<sup>2</sup>. Circundando completa el Iztaccihuatl

y el Ajusco, comunicábase con tierra en distintas direcciones por medio de 4 grandes calzadas. La principal que partía de Ixtapalapa, era tan ancha, como dos lanzas y tan bien obrada que podía ir por ella ocho a caballo a la par; al llegar a Churubusco, casas y torres se hallaba edificado a uno y otro lado parte sobre la tierra, y parte sobre el agua, la calzada torcía y tomaba recta de Sur a Norte, media legua antes de terminar, la interrumpía una especie de baluarte de fuerte construcción, con dos puertas, una para entrar y otra para salir, coronado por dos torres y seguido a uno y otro lado de dos muros almenados del alto de dos hombres. Dábale renate, ya junto a la ciudad, un gran puente levadizo, que como los idénticos de las otras calzadas, servía para aislar al poblado durante la noche; salvando el puente, extendíase la calle principal en una longitud como de dos tercios de legua, bordeado de grandes casas, aposentamientos y mezquitas; la cual, conducía al centro de Tenochtitlán, era la ciudad con más de 50,000 casas tan grande como Sevilla y Córdoba, de calles anchas y rectas con una mitad de tierra y otra de agua por la que discurría los traficantes en sus canoas, y unidas todas en los cruceros por anchos y sólidos puentes".

"La ciudad rodeada de agua, tenía en su centro culminando el gran templo, - el Teocalli o Templo Mayor; Huitzilopochtli y Tláloc tenían sus respectivos santuarios en la cima de la construcción".

Una inmensa barda rodeaba a todo el recinto sagrado y sus numerosas dependencias. Fray Bernardino de Sahagún nos habla de 78 edificios alojados dentro de ese recinto, la mayor parte de los cuales estaban dedicados a diversos dioses; serían a manera de capillas, cada edificio tenía su nombre particular, comprendido dentro del citado recinto, se encontraba el Calmecac,

institución de educación, o escuela o más concretamente especie de monasterio y de colegio donde habitaban los sacerdotes en gran número, los cuales educaban a los jóvenes.

Además de ese monasterio, había en el templo Mayor otros edificios, también de la misma índole, que llevaban igual nombre de Calmecac, con otro que servía para distinguirlos entre sí; admitíase sólo en el Calmecac, a los hijos de los nobles, recibiendo bajo severa disciplina, educación civil y religiosa.

Había grandes palacios, siendo los principales el de las casas viejas de Moctezuma, que ocupaban una gran manzana limitada al oriente por lo que son hoy las calles del Monte de Piedad, el de Azayacatl que sirvió de morada a los españoles, a su derecha, hacía el oriente, las casas de la aves y el palacio de Moctezuma Zocoyotzin o casas nuevas en donde se construyó después el palacio de los Virreyes y que es actualmente el Palacio Nacional, también, había una casa para fieras.

Para surtir de comestibles y otros objetos a la ciudad, había mercados siendo el más célebre el de Tlatelolco, en cuyo recinto había magistrados para deshacer las contiendas entre los traficantes. La plaza estaba cerrada con portales y tan basta, que, en solo un día no pudieron los españoles visitarla y "era tal la cantidad de gente que solamente el rumor y el zambido de las voces y palabras sonaban más de una legua", según testimonio de Bernal Díaz.

El agua potable venía de los veneros de Chapultepec y era conducida por un-

caño de tierra compacta "tan fuerte como la piedra, alto y ancho", dice el cronista Herrera. El conducto era doble, de suerte que para limpiar uno, - corría por el otro el agua; la cual, se vendía y se llevaba en las canoas - que entraban por los canales.

De cada puerta del gran Teocalli, partían largas calzadas que comunicaban a la isla de Tenochtitlán con la tierra firme; siendo el principal de estos - caninos, el de Tlacopan que conducía hasta Azcapotzalco.

La segunda calzada en importancia era la de Ixtapalapa, la que en el punto - en que se unía con la calzada que iba a Coyoacán se erigió el fuerte de Xo - lotl, en honor de un caudillo chichimeca.

La tercer calzada era la del Tepeyác y había otra que corría hasta orillas - de la laguna donde estaba un embarcadero para las canoas.

Las calles de la ciudad eran de tres clases: unas de tierra, pero tan aseadas y pulidas que su aspecto hizo decir a Fray Toribio de Benavente "Es tan barrido el suelo y tan aseado y liso, que aunque la planta del pie fuera - tan delicada como la mano, no recibiere el pie detrimento ninguno en andar descalzo"; eran anchas, al grado de que podían caber 10 ó 12 hombres cabalgando de frente. La segunda clase de calles eran los canales mismos, el Dr. Cervantes de Zalazar contaba 75 acequias, "Rodó este laberinto, dice; estaba cruzado por innumerables puentes que comunicaban el doble sistema de - - agua y tierra". Después de sucumbir la ciudad bajo los españoles, acequias y canales se fueron secando, quedando sólo aquellos indispensables para - - cierto tráfico interior. La tercera clase de calles era mixta, en parte de tierra y en parte de agua.

Después del 13 de agosto de 1521 Don Hernán Cortés, decidió construir la nueva ciudad conforme a las reglas establecidas y consagradas por la Leyisla—ción de aquellos tiempos.

La Ley del Código de Partidas promulgadas en el año de 1263 dice: "Como debe el Rey ser guardado en sus cosas, que sean muebles o raíces, porque las llaman así", transcribiendo lo siguiente.

"Complidamente non podrie el Rey seer cuardado, si todas sus cosas no fuesen guardadas por honra del: onde sin todas aquellas que habemos dichas, aun hi ha otras que queremos ajora decir en que debe el pueblo guardar, et estas son aquellas que llaman muebles o raíces: et las muebles se entienden por aquellos que viven et se mueven por sí naturalmente, otro sí por las otras que maguer no son vivas que se non oueden por sí mover, pero muevenlas: et raíces son las heredadas et las labores que so non pueden mover en ninguna destas maneras que dicha habemos. Et destas heredades que son raíces, las unas son quitamente del Rey aso como silleros o bodegas o otras tierras de labores que qual manera quier que sean, que hobiese heredado o comprado o ganado apartadamente para sí; et otras hi ha, que pertenescen al regno. Así como villas o castiellos o los honores que los reyes dan a sus ricos homes por tierra, etc."

Se atribuye al virrey Don Antonio de Mendoza la primera ordenanza sobre medidas, que rígió en Nueva España, y que fue promulgada en la capital de la colonia el 4 de julio de 1536. Conforme a esta ordenanza, la unidad de medida es el pago o vara (a), la vara o paso consta de 5 pies o tercias.

(a) La subdivisión más común de la vara es en pulgadas, una vara tiene 36 pulgadas.

Una tierra, se llamaban un fundo de 96 varas o pasos de cabezada por 192 varas de largo.

Una caballería consta, según esta ordenanza, de 192 varas o pasos de cabezada por 384 varas o pasos de longitud. Este paso es indudablemente el que los agrimensores llamaban salomónico, se consideraba la legua compuesta de 3,000 pasos salomónicos o de 3 millas de a 1,000 pasos dada una.

Se uso también del marco para las medidas agrarias.

El marco equivale a 2 varas y 7 ochavas, de las varas modernas mexicanas - usaban los agrimensores un cordel de 8 marcos equivalente a un cordel o mecate de 23 varas modernas mexicanas. (c)

Para medir una caballería de tierra, usaban los prácticos, un mecate o cordel de 69 varas o pasos salomónicos; circunstancias que es necesario tener en cuenta al estudiar títulos antiguos y expresar en medidas métricas la capacidad agraria amparada por dichos títulos.

Por mando, el 19 de septiembre de 1567, el virrey Don Gastón de Peralta, conde de Sant-Estevan reformó y adicionó dichas medidas, las que estuvieron en práctica hasta el año de 1857 en que se adoptó el Sistema Métrico Decimal, quedando en práctica muchos años después, y aún hoy son las usadas en algunas alejadas poblaciones de provincia.

(c) La vara mexicana es la unidad de las medidas lineales, equivalente a 838 milímetros.

Se divide también en dos medidas: 3 tercías, 4 cuartas, 8 ochavas. En todas las medidas de tierras se usaban antiguamente, el cordel tiene 50 varas mexicanas. Todas las grandes líneas se expresaban en cordeles.

En los deslindes y medidas de terrenos, no se usaban de la legua que era medida itineraria y geográfica. Una legua tiene 100 cordeles o moccas; o sea, 5,000 varas.

#### " EL SITIO DE GANADO MAYOR "

Todas las antiguas concesiones de alguna importancia relativa a terrenos, están expresadas en sitios de ganado mayor.

Las fracciones de sitios se expresan generalmente, en caballerías y varas cuadradas. La figura de "Un sitio para estancia de ganado mayor" como se decía antiguamente, es un cuadrado que mide 5,000 varas modernas por cada uno de sus lados. En consecuencia, del centro de dicho cuadrado a cada uno de sus ángulos hay una extensión lineal de 3,535 y 1/2 varas, y la que hay entre dos ángulos opuestos es de 7,071 varas.

El área superficial de un sitio de ganado mayor es de 25'000,000 de varas cuadradas.

#### " EL SITIO DE GANADO MENOR "

El sitio de ganado menor era aquel que medía 3,333 1/3 varas en cada uno de

sus lados. En consecuencia, del centro de dicho cuadrado a cada uno de sus ángulos hay una extensión lineal  $1,663 \frac{2}{3}$  varas; entre dos ángulos opuestos, una extensión de 4,714 varas.

#### " EL CRIADERO DE GANADO MENOR "

Un criadero de ganado menor es un cuadrado que mide  $1,666 \frac{2}{3}$  varas, en cada uno de sus lados.

El criadero de ganado menor, equivale a la cuarta parte de un sitio de ganado mayor; en consecuencia, un sitio de ganado mayor contiene 4 criaderos de ganado menor.

El área superficial del criadero es de  $2'777,777 \frac{1}{9}$  varas cuadradas.

#### " LA CABALLERIA DE TIERRA "

La caballería, es otra de las medidas agrarias más importantes, pues todos los títulos relativos a la pequeña propiedad se refieren a caballerías de tierra y en todas las ventas y arrendamientos que de la pequeña propiedad rústica se hacen en la actualidad, se tiene presente el número de caballerías de que esa propiedad se compone.

La caballería se consideró también dividida en 2 medidas:

A) Caballería: La caballería de tierra es un paralelogramo rectángulo, cu-

ya base mide 532 varas y cuya altura mide 1,104 varas. El área superficial de la caballería de tierra, es de 609,408 varas cuadradas.

Las fracciones de caballería se expresan ordinariamente por fanegas de sembradura, esta sembradura es de maíz. Tiene un área superficial de 76,176 varas cuadradas. Una caballería contiene 12 fanegas de sembradura; o sea, 12 fracciones de 50,734 varas cuadradas cada una. Pero en los estados del Centro y Norte de la República, se acostumbra considerar la caballería dividida en 8 fanegas de sembradura.

D) Media caballería: Media caballería es un cuadrado, cuyos lados miden 552 varas cada uno. Su área superficial es de 304,704 varas cuadradas. Esta división de la caballería es muy poco usada en la práctica.

#### " SUERTE DE TIERRA "

Es una subdivisión de la caballería, frecuentemente usada en aquellas conarcas. Una suerte de tierra equivale exactamente a la cuarta parte de una caballería. Es un paralelogramo rectángulo, cuyos lados menores miden cada uno 276 varas y cuyos lados mayores miden cada uno 552 varas; su área superficial es de 152,352 varas cuadradas.

Fanega de sembradura de maíz, como ya se dijo anteriormente, es la división más común y usual de la caballería de la tierra, la propiedad mínima se expre

saba siempre en fanegas

Solar para casa o molino: esta división o medida se usa más bien para fomar predios urbanos en nuestras pequeñas ciudades y en los suburbios de las grandes, pero no para fraccionar la propiedad rústica.

Con el nombre de solar se entendía antiguamente, toda fracción de terreno menor que un cuarto de caballería o suerte de tierra, pero en la actualidad se da el nombre de solar a un cuadrado de 50 varas por lado; con área superficial 2,500 varas cuadradas.

A esta superficie se le da también el nombre de venta, huerta, ejido de molino, etc.

Fundo legal: se entiende por fundo legal, la superficie concedida por la ley a cada pueblo y destinada a servicios públicos o usos de utilidad general. Este fundo es un cuadrado cuyos lados miden cada uno, 1,200 varas y cuya área superficial es de 1'440,000 varas cuadradas, la iglesia del pueblo debía ser el centro de dicho cuadrado; la cual, debe tenerse presente cuando se trate de reconocer, deslindar, identificar y medir un fundo legal.

El repartimiento de terrenos en la ciudad de México, se hizo por donación de solares a los conquistadores y primeros pobladores dentro y fuera de la traza de la ciudad, según sus méritos y nos encontramos el primer avalúo practicado por el cabildo de la ciudad el 14 de agosto de 1528, en que hace libramiento a Rodrigo de pontecillos de \$44.00 oro por las obras que hizo en la ciudad y el 9 de mayo de 1530 notificó al cabildo al maestre Martín, al ari-

pe que no marque ni mida ninguna huerta o solar sin que le lleven el título de propiedad so pena de multa, en febrero de 1531 nos encontramos la primera inconformidad presentada por Antón de León en nombre de los mercaderes de la ciudad, apeló a las ordenanzas, aranceles y tasaciones; nos encontramos sucesivamente en esta primera mitad del siglo XVI diferentes ordenanzas dadas a los alarifes de la ciudad para que, no se midiera ningún solar sin autorización del cabildo; existiendo un acta también, del cabildo de la ciudad, de una comisión de los diputados para ver si están bien los cordales y medidas de solares y huertas que presentó el alarife, otorgándose poder a Diego Valdez para que cobre, las rentas e impuestos debiendo presentar una relación trimestral.

En el año siguiente, se acordó pedir que se diera jurisdicción a la ciudad de México sobre los pueblos del lago de Texcoco' así como, sobre Tacubaya, Tacuba, Atzacotalco, Tenayuca, Tepeaquilla, Cuernavaca, Oaxtepec y Ecapixtla; en diciembre de 1536 se presentó una petición, para que, se tasen las obras de las casas y hacer una contribución más equitativa; sucesivamente en el resto del siglo XVI y XVII encontramos en los archivos diferentes peticiones sobre tasaciones o valuaciones, con sus resultados.

Los primeros avalúos practicados por peritos designados por las autoridades se ejecutaron en el año de 1607 con motivo de tener recursos para llevar a cabo las obras de desague, de las aguas excedentes del Valle y de la ciudad de México, en este mismo año se gravaron todas las casas, previo avalúo del Arq. Andrés de la Concha, quien declaró que el valor total ascendía a la su

na de \$20'267,555.00, lo que produjo una contribución de \$213,000.00.

En 1629 sobrevino una trágica inundación, haciéndose tristemente célebre el aguacero de San Mateo, que duró 36 horas. Se calculó que más de 300,000 in dios perecieron, las canoas transitaban a sus anchas desde Tlatelolco hasta la Piedad, las misas se decían en las azoteas y del santuario de Guadalupe - salió un concurso numeroso de canoas, acompañado a la Virgen entre rezos y - letanías.

Fue tan terrible la inundación que, se remitió al Rey y a su real consejo de Indias, la solicitud de trasladar la ciudad a un puesto que está a una legua distante y más seguro (Santa Fe), y la razón de no ejecutarse fue que los ar quí tectos y maestros de fábricas juzgaron mediante el avalúo que eran neces arios más de \$50'000,000.00 para edificar de nuevo la ciudad.

Damos rápida cuenta de como estaba la capital de Nueva España hacia el primer tercio del siglo XVIII, la ciudad de México en 1628, según Juan Gómez de Trasmontes, el tradicional albarradón de San Lázaro, la antigua albarrada de los indios, 18 conventos de religiosos clasificados según las órdenes a que cada uno pertenecía, 8 hospitales, 2 parroquias, 4 colegios y por último cul mina con el Palacio Real, al costado Oriente de gran Plaza Mayor, la Cate— dral que queda al Norte, la casa de cabildo que queda al Sur, la casa Arzo— bispal frente al costado Norte del Palacio Nacional, la Universidad frente - al mercado del volador, la Alameda viéndose en forma muy exigua, la que por— esos tiempos se hallaba en sus orillas y el acueducto o arquería, que desde Santa Fe se traía a la ciudad, por sobre más de 900 arcos.

En el año de 1737, se formó el plano de la ciudad de México, los arquitectos don Pedro de Arrieta, don Miguel de Herrera, don Manuel Alvares, alarife mayor de la ciudad, y don Francisco Valenda, vecino de Arquitectura, determinaron los límites de la ciudad., formándose un plano de la misma en perspectivas, que se conservan en nuestro museo de la Ciudad de México, y el que está lleno de detalles. la Catedral aparece aún sin sus torres, en la Plaza Mayor está la feria: los cajones, la horca, la acequia, los puentes, los acueductos, el arco de San Agustín, los edificios públicos, los barrios y cuanto en aquella sazón formaba efectivamente lo que se halla poblado en la ciudad, - posteriormente en 1750, se formó un nuevo plano de la ciudad, el que señala con gran precisión las acequias o canales, marcando los puentes principales.

En 1782 don Manuel de Villavisencio levantó un plano de la ciudad por orden del Virrey don Martín de Mayorga, se halla en este mapa dividida la ciudad de México y sus barrios en 8 cuarteles mayores, que hacen estos el número de 32.

A continuación se transcribe un avalúo, practicado el 8 de mayo de 1784 a la casa actualmente marcada con el No.69, de la calle de Venustiano Carranza, - entonces de Capuchinas.

"Don José Eligio Delgadillo y don José Buitrón y Velasco, vecinos de esta - ciudad y maestros examinados en el nobilísimo arte de Arquitectura, por nombramiento del señor don Antonio Rodríguez de Soria, caballero del orden del Santiago y conde de San Bartolomé de Xala, pasamos a reconocer, medir y valorar la casa que es de su habitación y posee por suya propia, cita en esta - ciudad en la calle del convento de señoras religiosas capuchinas; y medio el sitio en que se halla, tiene de frente, que mira al Norte veinte y cinco va-

ras y cuarta; y de fondo tiene cincuenta y seis varas y una sesima; en la que se manifiesta construida una fábrica con entresuelos, y alto, que se compone como sigue: por la calle, el zaguán de su entrada y junto a él una cochera. Patio principal y en él a la derecha, el cuarto del portero, junto al cual se halla una sala, con recámara que goza con ventana a la calle, con una reja de fierro, a ilación de dicha sala, se halla una bodega grande con una ventana y reja de fierro; junto a ésta, otra menor, y al desemboque de la puerta, se halla un pasadizo, en el cual está una caballeriza con dos ventanas con lumbreras de fierro, al frente se halla un cuarto chico, que sirve de cebadero, con ventana y reja de hierro que da al segundo patio, donde está una fuente de agua limpia por la merced que goza.

La escalera principal está sobre bóveda, con pasos, escalones de chiluca, guarnecidos al rodapié, con azulejos.

Junto a la puerta de la bodega grande, se encuentra otra escalera chica, sobre bóveda con pasos de tenayuca y azulejos en las huellas de sus escalones, que es la subida de los entresuelos principales, la escalera tiene el pasamano de fierro y desembarca formando uno de sus dos arcos, un tinajero con enverjado de fierro, en dos corredores cubiertos, pues, aunque estos son tres, uno de ellos es por donde comienza la vivienda alta, haciendo antesala con balcón, al patio y pasamano de fierro. De la antesala se entra en la sala principal, y de ésta en un estudio, que ambas piezas hacen fachada, con tres balcones todos de fierro, pero el de emedio adornado con molduras, salaustrés y solerones. De la principal sala se entra en la recámara, que tiene dos balcones de fierro iguales a otros dos, que tiene, un gabinetito que se halla en ella; de esta recámara se entra en otra segunda, que tiene

un balcón igual a los que antes se han mencionado, de esta segunda recámara se entra en la asistencia, y de ésta al comedor, que tiene ventana y reja - de fierro a los corredores, frente a dicho comedor, están un cuarto que sirve de repostería y tiene ventana y reja de fierro. Tras de ésta dicha pieza, con total separación, está el oratorio, que tiene su puerta al corredor principal y una ventana con reja de fierro, un pasadizo a tres corredores - que son comunicación de las piezas interiores, la cocina con un brasero largo en uno de sus costados y recintado el rodapié, de toda ella con azulejos que, sobre fondo blanco hacen labor de varias figuras, a la entrada de dicha cocina, tiene una hornilla y un hornito con branaderas al viento, en el corredor más angosto, tiene un tronera con brocal, o pasamano de madera, - por donde, con el gobierno de una garruchera de fierro se sube agua limpia. En el otro corredor tiene un cuarto de atizador y junto, se halla una escalera, por donde se sube a la azotea que está guarnecida con pasamanos de fierro, que defiende el precipicio del claro del principal patio".

"La materia de que está construida la fábrica es de buena mampostería: en lo bajo, de piedra dura, en el primero y segundo alto de tezontle, recintada de piedra negra en lo exterior e interior, muy adornada toda de cantería, cuyas labores están sujetas, según donde corresponden, a órdenes de arquitectura. Los pisos de los patios, recintados; los pisos de los cuartos, en briafados sobre zoclos. Los pisos altos, así de entresuelos como de la principal habitación, de soleras, maqueadas la de los superiores; los techos de vigas, toda de escatillón labrado canalado de yeso, con perfiles de camín; las puertas y ventanas, de tableros y bastidores de cedro, forradas de cotense y pintados países, al óleo. Los corredores principales sobre arcos, la cubierta de los altos sustentada sobre columnas de cantería, con -

planchas y zapatas de cedro. La escalera que sube a la azotea, sobre alfardas de madera con pasos de tenayuca. La fuente de agua, con su cañería en corriente de su derrame a la calle.

"De que, habiéndonos hecho cargo muy por menudo de cada cosa de por sí, así del terreno, según la situación, como de lo modernísimo y de bien construido de la fábrica, y el mucho fierro que en verjas y pasamanos con sus florones tiene, hallamos que vale la cantidad de ochenta y un mil seiscientos pesos, que declaramos a nuestro leal saber y entender sin dolo, ni encubierta alguna. Y así lo firmamos en México, a ocho de mayo de mil setecientos - - ochenta y cuatro años. -José Elíjio Delgadillo, José Ruítrón y Velasco-"

En 1789 era la plaza mayor, un confuso laberinto de jacales, pocilgas y sonbras de petate, dentro de las cuales, se ocultaban fácilmente de día y de noche los criminales que cometían toda clase de delitos; desde las 7 de la noche entraban en la plaza, gran cantidad de vacas y permanecían en su sitio hasta la mañana, alimentándose con las cáscaras y desperdicios, asustando y en muchas ocasiones dañando a los transeúntes. Revillagigedo empezó con la transformación de la ciudad, activa y celosamente mandó colocar los postes y cadenas de hierro, que, sustituyeron al viejo muro del atrio de la Catedral, la horca y una columna con la estatua de Fernando VI, que era de mal aspecto, los puestos trasladados a la plaza del volador y en esta se formó un mercado bien ordenado, el piso de la plaza se niveló, encontrándose al hacer las obras, el Calendario Azteca y la Piedra de los Sacrificios, se cubrió la acequia, se creó la policía, se regularizó el alumbrado público, se pusieron embanquetados de loza, se atendió a la nomenclatura de las calles y numeración de las casas, se formaron nuevos pascos y se cortaron -

númerosos vicios y abusos.

Don Francisco de Sedano, publicó en el año de 1790, un censo o padrón con el valor de las propiedades de la ciudad de México, en 1794 mandó el conde de Revillagigedo, limpiar la ciudad, haciendo un plano o regulador, formado por el maestro mayor de arquitectura don Ignacio Castera el 24 de junio de ese mismo año, para establecer "la ración de la contribución", que debían hacer los dueños de fincas, para, la contribución y subsistencia de los empobrecidos, con las demás que expresa el informe, e igualmente para el claro conocimiento de las tres clases en que está dividido el terreno, por la diferencia de las construcciones.

En 1807 el teniente coronel, don Giejo García, levantó y grabó en cobre con dibujos, adornos y vistas de don Rafael Ximeno y planes, un plano de la ciudad, la que contaba con 397 calles y callejones; 78 plazas, plazuelas y ruquerías; una catedral, 14 parroquias, 41 conventos, 10 colegios principales, 7 hospitales, 3 recogimientos, un hospicio de pobres; y la real fábrica de puros y cigarros (edificio de la ciudadela), la división de la ciudad por cuarteles y la lista alfabética de todas las calles.

Sucedió a tan ilustre gobernante, don Miguel de la Grúa Talamanca, marqués de Franciforte, hombre servil, cuyo defecto sirvió para legarnos indismitible y hermosísima obra de arte: la estatua ecuestre de Carlos IV, que fue proyectada y fundida en bronce por don Manuel Tolsa, la que fue descubierta solemnemente el 8 de diciembre de 1803.

Hasta entonces a excepción de los avalúos practicados por Andrés de la Con-

cha en 1607, los de 1629 y los de 1784 con motivo de las inundaciones en -- que fueron practicados por profesionales siguiendo el sistema de cuantificación de partidas, el resto de los bienes era tasado por el tribunal de propios y arbitrios que era el encargado de fijar las rentas, tanto de los propios, que eran las tierras inalterables, cuyas rentas tenían por objeto que los vecinos no tuvieran gravamen alguno en los gastos públicos, o al menos que su contribución fuera sólo para llenar el déficit; el arrendamiento de propios se hacía en remate público al mejor postor, y en presencia de los -- alcaldes y regidores y ante un oidor en los lugares donde residiera la audiencia. Aparte de disponer del producto de los propios la Hacienda Municipal disponía de los árbitros, los que consistían en: sisas, derramas, contribuciones y concesiones; las tres primeras eran impuesto, de los que los indios estaban exentos, los que sólo podían ser gravados por los cabildos -- para la construcción de puentes necesarios a los mismos indios y nunca por más de la sexta parte de lo que el Rey contribuyera por merced para la obra. Las concesiones eran rentas cedidas por el Rey a algunos municipios de lo -- que le tocaba a título de tributos, pena de cámaras, etc.

En el año de 1806 y en virtud de que la mayor parte de las transacciones comerciales se hacían a "Bona Fide", lo que ocasionaba no pocos pleitos y problemas, el diario de México, publicó en los No. 340, 341, 342, 356, 363, -- 368, 378, 379, 392, 393, y 394, del año de 1806, artículos que se llamaron -- "nociones elementales sobre el comercio", determinadas por suposiciones o -- principios de la ciencia económica, divididas en capítulos que, aparecían -- en diferentes fechas y que son fundamento del valor de las cosas sobrante -- útil y sobrante inútil, necesidades naturales, necesidades ficticias, utilidad o inutilidad de las cosas, fundamento del precio de las cosas, variación

de los precios, de los mercados o pasajes se juntan los que, necesitan hacer cambio, ¿Qué se entiende por comercio?; en donde los editores ilustraban al pueblo sobre la forma de hacer las transacciones comerciales y obtener precios justos con base en la Ley de la Oferta y la Demanda.

Al consumarse la independencia nacional, el aspecto general de la ciudad era realmente el aspecto de una población Monarca, austera y solemne, la plaza mayor siguió siendo el centro de las actividades de la ciudad, la que carecía de verdaderos paseos públicos, de diversiones, de alumbrado suficiente y hasta de seguridad, a las 8 de la noche toda la población entraba en silencio, las garitas se cerraban, se daba el toque de queda y nadie salía ni entraba más a México, hasta el día siguiente.

La corporación municipal intentó resolver los servicios urbanos de mayor urgencia y a pesar de las revueltas intensivas, de los pronunciamientos, de los espectáculos bélicos callejeros en que se colocaban trincheras en las esquinas de las calles y los contrincantes se balaceaban de torre a torre de las iglesias, y en que un presidente subía y otro caía.

La ciudad sentía de tiempo en tiempo el beneficio de manos que le hacían prosperar así en diciembre de 1830, el sindicato primero del ayuntamiento encomenó a los arquitectos don Joaquín de Heredia y don Francisco de Paula Heredia, el avalúo de los terrenos de la ciudad, los que se publicaron en la memoria económica de la municipalidad de México por orden del Excmo. Ayuntamiento, por una comisión de su seno en 1830.

Para lo cual se empleo la siguiente técnica:

"Como la diferencia de valores depende de la mayor o menor distancia de la ciudad, nace - de aquí que, estos se consideran puestos en los cruceros o centros de los cuartos esquinas, lo que tanto sirven, para valorar las - calles de Norte a Sur, que son las que aquí - van expresadas, como las de Oriente a Poniente; pues el valor del centro de una calle, - es el término medio de los muros de las esquinas, y por esta causa siendo cada número común a cuatro calles, omitimos poner las que giran de Oriente a Poniente.

Entiéndase que cada valor es el de una varacuada del terreno".

Por primera vez, el 3 de junio de 1836 se expidió la ley que estableció una contribución de 2 al millar al año sobre el valor de las fincas urbanas de la ciudad de México.

Para llevar a práctica esta ley que establecía que el pago debía de hacerse por semestres vencidos, con una pena de uno al millar por cada 15 días de retardo en el pago, pero, sin que esa pena pudiera pasar de 1 al millar; se estableció una Oficina Recaudadora, la que desde luego nombró peritos que practicasen el avalúo de todas las cosas que debían pagar impuestos. Los avalúos se iniciaron el 10. de octubre de 1836, siendo los peritos don Joaquín de Heredia, don José del Mazo, don Vicente Casarín, don José Ma. Domín-

guez, don Manuel Cortés y don Juan Manuel Delgado, todos arquitectos de reconocido crédito.

Los avalúos eran practicados por un perito designado por la oficina y otro perito ajeno a la oficina, cuando había inconformidad, se nombraba otro y se designaba un tercero en discordia, no para que prevaleciera su opinión, sino que se tomaba un promedio de las tres estimaciones y el resultado era la cantidad fijada, para el pago de la contribución.

La ubicación, el estado material de los edificios, la oferta y la demanda;— eran los elementos principales para fijar su valor, tomando en consideración también el producto, pero como elemento secundario.

Las adjudicaciones de fincas rústicas y urbanas, fueron valuadas por el valor correspondiente a la renta que pagaban entonces, calculado como rédito — el 6% anual, llevándose a cabo la desamortización sin respetar en muchos casos el avalúo resultante, regidos solamente por la voluntad o el capricho de los denunciantes.

El emperador Maximiliano ratificó, mejorando las condiciones de la propiedad de los pueblos, promulgando un decreto dado en Chapultepec el 16 de septiembre de 1866, dando a todos los pueblos que carecían de fondo legal y de ejido, concediéndoselos.

En 1869, el sr. ingeniero civil y arquitecto don Mariano Tellez Pizarro, ayudado por los señores ingenieros y arquitectos don Francisco de Garay, don Juan Cardona, don José Ma. Rego, don Luis G. Anzorena, don Eusebio y don Ij-

nació de la Hidalga, don Juan y don Ramón Agea, don Antonio Torres Torija, don Mamuel F. Alvarez y algunos otros, formó una tarifa de precios de terrenos en los diversos puntos de la ciudad, llegando a establecer que el sistema empleado hasta entonces, que fijaba los precios en los cruceros de las calles, no era conveniente, exponiendo la razón siguiente: "Fijar el precio en los cruceros implica desde luego, dar el mismo valor a cada una de las cuatro esquinas, que constituyen el crucero, cuando precisamente por su situación relativa, deben considerarse diferentes, sino por su importancia comercial en las calles céntricas, cuando menos, en general, por su orientación, como también por cualquiera otra circunstancia que favorezca o perjudique a alguna de ellas.

En efecto, por la manera en que está orientada la ciudad una de las cuatro tendrá un frente al Sur y otro al Oriente, es la mejor situada; la otra, la opuesta, o sea su contra esquina, con un frente al Norte y otro al Poniente es el peor; y las otras dos en condiciones idénticas, en una frente al Sur y otro al Poniente, y en la otra un frente al Norte y otro al Oriente. Con ese sistema el perito se veía obligado a adoptar tásitamente para cada una de las cuatro esquinas el mismo precio, ya que lo encontraba fijado determinadamente en la tarifa aprobada por la asociación, y sólo podía discurrir o discutir sobre los valores que deberían corresponder al terreno de las diversas fincas en cada una de las cuatro calles".

Entonces los precios se fijaron a mitad de calle, tomando en consideración que decrecen en un sentido y aumentaban en lo opuesto y tomando en cuenta las siguientes circunstancias:

1a. La situación relativa a la orientación de la casa.

2a. La figura del terreno que ocupa la finca y le pertenece, tomando como tipo un rectángulo; en que el frente y el fondo estén en la relación - de 1 a 2; variando esta relación, se deberán estimar de más mérito - - cuando el frente o fachada aumenta relativamente al fondo, y viceversa; desmereciendo un terreno por la irregularidad de su figura y su mayor - de la dos.

3a. La posesión del terreno, por igual en toda la altura, pues desmerece - una finca, y es por el terreno, cuando en algún o algunos de sus pisos superiores hay partes entrantes, pertenecientes a propiedades vecinas.

4a. Las servidumbres: si soporta el terreno la de albañales, desagües, luces, chimeneas u otra servidumbre cualquiera, según lo nocivo o gravoso de ella, tiene que disminuir el valor.

Por el decreto del 10 de diciembre de 1882, se adoptó para toda la República Mexicana el sistema métrico decimal, pero ya el 15 de marzo de 1857 se había dado una ley semejante, en la que, se establecía en el artículo 30, - que los valores de los terrenos y las aguas se derivan de los actuales y se reducirán a las nuevas unidades de medida; los precios de estos serán los - que se expresen en todas las partidas del avalúo, en el artículo 5o., fracción 2a. se mencionaba acentar además el honorario del avalúo.

La primera ley de catastro en el Distrito Federal, fue publicada en el diario oficial correspondiente al 23 de diciembre de 1896, rigiendo la forma--

ción de un catastro, fiscal, geométrico, parcelario, mixto, con sistema de avalúo por clases y tarifas, perpetuando por medio de una conservación constante y con avalúos revisables periódicamente; siendo los señores ingenieros don Salvador Echejaray, don Isidro Díaz Lombardo, y el Lic. don Manuel-Calvo y Sierra, los redactores del proyecto del reglamento del mismo.

El reglamento ordenaba, que se partiera de una triangulación de primer orden descendiendo gradualmente hasta una de cuarto orden, para fijar puntos de apoyo a las poligonales, con las cuales se liga el levantamiento parcelario previniendo hacer dos veces las medidas de las líneas.

En los años de 1904 y 1905 se dictaron "instrucciones" para la triangulación, poligonales, alineamientos, dibujo de planos y nomenclatura, numeración y signos, asignado en términos generales, el 50% de la contribución precial a cada entidad, municipio y gobierno del Distrito Federal.

En el año de 1902 el ingeniero don Mariano Tellez Pizarro, formuló una nueva tarifa de precios para el m<sup>2</sup> de terreno en la ciudad de México; posteriormente al fusionarse los ayuntamientos con el gobierno del Distrito Federal, se determinó una situación fiscal heterogénea y difícil debido a la diversidad de leyes, que estaban en vigor, por lo que, fue necesario formular una nueva ley que comenzó a regir el 10 de enero de 1930, cuyo capítulo II se refería a los impuestos sobre la propiedad, rústica y urbana; esta ley fijó el tipo de 12% sobre rentas mensuales aumentando un 0.7% que aritméticamente es la proporción que corresponde a las cuotas que se pagaban por pavimentos y limpieza y que desaparecieron en la ley de Hacienda de 1929.

Las rentas de las casas y viviendas ocupadas por sus propietarios o parientes, eran estimadas por la junta calificadora de rentas; tenía intervención esta junta, de estimar rentas al no corresponder la renta declarada con el valor del predio, y que se presumía simulación de contrato o caso de subarrendamiento.

Relacionando las porciones de los predios, se formó el "Lote Tipo", que relaciona el valor de la tierra en cada predio, de acuerdo con procedimientos y tablas uniformes, que determinan los incrementos y castigos que corresponden de acuerdo con su ubicación, forma y dimensiones.

La determinación de las unidades tipo de las construcciones, se hizo clasificándolas por tipos según los materiales, calidad de mano de obra y productividad media.

El sistema que se usa hasta esta fecha es con levantamientos individuales de manzanas, divididas en los predios que las forman con detalle de las construcciones, que las ocupan, asignan números de cuenta por divisiones, de predios y fija las bases de imposición sobre las que deben tributar todos los predios del Distrito Federal, basándose en los avalúos catastrales, manifestaciones de arrendamiento, avisos de traslado de dominio, etc.; y calcular el impuesto señalando los plazos para el pago y formular las notificaciones, llevando un riguroso registro de valores comerciales y catastrales para las propiedades urbanas y rústicas desde el año de 1981, a esta fecha.

En el año de 1925, se creó en beneficio de los empleados del gobierno, la -

Dirección General de Pensiones Cíviles y de Retiro, la que tenía entre otras, la función de otorgar créditos con garantía hipotecaria a sus afiliados, con el fin de facilitarles la adquisición de habitación, creando el Departamento de Avalúos, con el objeto de establecer los valores reales de los inmuebles, siguiendo para ello bajo un aspecto comercial las normas de catastro.

En el año de 1933, se creó la Asociación Hipotecaria Mexicana, que fue la primera institución que emitió cédulas hipotecarias para el otorgamiento de crédito a la iniciativa privada, el que estaba sujeto a todos los casos a avalúos previos sobre la posible recuperación del préstamo, cuya capacidad de recuperación es necesaria para el otorgamiento.

Posteriormente en el año de 1933, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, obliga a las compañías de seguros a justificar la inversión de sus reservas en bienes raíces, a través de avalúos practicados por el banco fiduciario, encargado para el efecto.

Las instituciones hipotecarias y fiduciarias del país, se han visto obligadas desde entonces a programas de selección de profesionales capacitados para practicar los avalúos, creando una especialidad en las profesiones liberales de Ingeniería y Arquitectura, la que fue base para la fundación promovida por el arquitecto Ramón C. Aguayo del Instituto Mexicano de Valuación, en el año de 1958.

"Cuadro comparativo de precios oficiales del metro cuadrado de terreno en varios lugares de la ciudad de México, en los años de 1814, 1872, 1901, 1971 y 1985.

TABLA DE PRECIOS COMPARATIVA

<u>NOMBRE DE LOS LUGARES</u>	<u>1814</u>	<u>1872</u>	<u>1901</u>	<u>1971</u>	<u>1985</u>
ESQUINA DE TACUBA Y BRASIL	\$ 16.02	\$ 26.00	\$ 115.00	\$ 2,700.00	\$ 8,100.00
ESQUINA DE TACUBA Y MONTE- DE PIEDAD	\$ 16.91	\$ 30.00	\$ 125.00	\$ 4,000.00	\$ 12,000.00
1a. CALLE DE GUERRERO	\$ 0.01	\$ 0.02	\$ 13.50	\$ 1,000.00	\$ 3,000.00
CZDA. SAN COSME	\$ 0.02	\$ 3.00	\$ 12.00	\$ 1,000.00	\$ 3,000.00
1a. CALLE DE ARGENTINA	\$ 9.79	\$ 18.00	\$ 55.00	\$ 1,390.00	\$ 4,170.00
PLAZA DE LA CONSTITUCION Y MONEDA	\$ 17.80	\$ 25.00	\$ 85.00	\$ 1,600.00	\$ 4,800.00
ESQUINA DE PLAZA DE LA CONS- TITUCION Y MADERO	\$ 17.80	\$ 45.00	\$ 160.00	\$ 5,700.00	\$ 17,100.00
AV. JUAREZ FRENTE A LA ALA- MIDA	\$ 2.13	\$ 12.00	\$ 52.50	\$ 5,250.00	\$ 15,750.00
AV. JUAREZ ENTRE HUMBOLDT Y BALDERAS	\$ 0.26	\$ 7.50	\$ 40.00	\$ 4,280.00	\$ 12,840.00
PASEO DE LA REFORMA, GLORIE- TA DE COLON	\$ 0.02	\$ 1.50	\$ 20.00	\$ 4,500.00	\$ 13,500.00

## CAPITULO II

DEFINICIONES Y PRINCIPIOS BASICOS EN LA PRACTICA  
DE UN AVALUO

"¿ QUE ES LA VALUACION?":

Podríamos definir valuación como el "procedimiento de estimar el precio justo de una cosa, de un producto o de un servicio".

Sea cual fuere la correcta definición del término valuación, podemos asegurar que estas escasas palabras, pueden transformar en forma notable la actividad profesional de un individuo; ya que sea Ingeniero o Arquitecto.

El valuador por tanto, tiene que ser un elemento que este en contacto directo con el movimiento de los bienes raíces, en todas sus ramas y variadas fases.

Al establecer lo que es "la valuación", nos tendremos que referir y ocuparnos del conocimiento del valor, por lo que debemos empezar por distinguir cuales y que tipos de valores vamos a encontrar.

La aparición de las primeras nociones del concepto de valor, son sin duda anteriores a la era cristiana. Lo más importante que dejó la antigua Grecia, además de sus vestigios culturales, fueron algunas ideas técnicamente económicas acerca del trabajo, la división del trabajo, el cambio de moneda.

Las tendencias de los filósofos Platón y Aristóteles, son conservadoras y socialistas a la vez, su ideal es una economía modesta, restringida, una producción mediocre, poca circulación de la moneda, pocos cambios; miran con malos ojos al comercio y la navegación y condenan los préstamos con intereses a los que consideran como un favor amistoso y por consiguiente gratuito.

Con motivo del constante crecimiento de la ciudad de México, el cual se debe a diversas causas, entre otras, a la migración de gente de provincia — hacia esta capital en busca de trabajo, a la diversidad de zonas económicas y relacionadas con las fuentes de trabajo, a la vialidad, a las zonas libres, a las zonas comerciales, a las zonas habitacionales y a las zonas industriales; se han originado cambios en los valores de terrenos y en la construcción dentro de la zona metropolitana, además de la natural plusvalía que se genera por el transcurso del tiempo.

Si bien es cierto, que la valuación de predios que efectúa regularmente la Tesorería del Distrito Federal, a través de su Dirección de Catastro, ha permitido que no se pierdan de vista las incidencias en los cambios de valor de la tierra y de la construcción; es necesario que el producto de esas valuaciones, tenga un contenido proporcionado y equitativo. Estos elementos resultan de fundamental importancia dentro de la fijación de las bases sobre las que deberá cobrarse, de manera justa el impuesto predial sobre los terrenos y edificaciones en el Distrito Federal.

#### 1. OBJETIVO DE LA VALUACION:

Establecer los procedimientos de la valuación de terrenos urbanos, confieren

una mayor equidad a la aplicación del Impuesto Predial.

## 2. SINTESIS DE PROCEDIMIENTOS:

Sirve de base al procedimiento el concepto de valor unitario medio de zona - es decir, el valor por metro cuadrado  $\$/M^2$  promedio, correspondiente a la zona de estudio. Con objeto de obtener la mayor precisión posible dentro de la determinación de ese valor unitario medio, las zonas en estudio, se delimitan de tal manera, que presenten características de homogeneidad en su índice socio-económico, su desarrollo y el tipo de edad de sus construcciones en su caso.

Una vez delimitada la zona en estudio como se indica, se denomina colonia catastral.

Así la primera parte del procedimiento, se refiere a la obtención del valor unitario medio de colonia catastral, cuyo cálculo se hace mediante técnicas de estadística que determinarán, además del propio VUM. (Valor unitario medio), la flexibilidad aceptable dentro del rango de confiabilidad predeterminado.

Este valor unitario medio (VUM), sirve de base para la obtención del valor catastral del lote individual.

El procedimiento estadístico incluye, la observación de valores presentes en la colonia catastral y el avalúo directo por valuadores profesionales, corredores de bienes raíces, técnicos hipotecarios y otras fuentes afines, de los elementos de la muestra que se diseña para tal efecto.

ral de los lotes de la colonia, en cuyo caso, su valor unitario disminuirá o aumentará.

Los factores individuales que pueden presentarse son:

Ubicación dentro de la manzana, forma, frente, ubicación y superficie.

La forma de calcularlos se establecera posteriormente.

En estas condiciones el valor catastral del lote será:

Valor Catastral del Terreno = VUM. X F.R. X SUPERFICIE.

En donde FR es el factor que resulte de tomar en cuenta todos los factores físicos del lote que no son generales a la colonia.

Si las características individuales del lote son las mismas que las características generales de la colonia, su factor resultante será  $FR = 1$ , es decir la Unidad.

En resumen, el procedimiento consiste:

- a) Determinar la región en estudio.
- b) Delimitar colonias catastrales.
- c) Obtener el VUM., de la colonia catastral en turno.

- d) Determinar los factores físicos generales de las colonias.
- e) Calcular los factores físicos individuales de los lotes, si los hubiere.
- f) Calcular el valor catastral del terreno, que sumado al valor catastral de las edificaciones, dará como resultado el valor catastral del predio.

### 3. SUBDIVISION DE COLONIAS CATASTRALES:

#### 3.1. DEFINICION:

Colonia catastral, es la porción de zona en estudio que, para mayor precisión del mismo, ha sido delimitada de tal manera que presente características de homogeneidad en su índice socio-económico, en el tipo y edad de sus construcciones y en su desarrollo.

Tratándose de zonas comerciales, se deberán buscar características de homogeneidad adicionales, tales como instalaciones, tipo y calidad de mercancía.

#### 3.2. OBJETIVO:

Obtener con un alto grado de confiabilidad, el valor unitario catastral por zonas; es decir, el valor unitario ( $\$/M^2$ ), promedio de la colonia catastral.

#### 3.3. PROCEDIMIENTO:

3.3.1. Delimitar la zona en estudio.

3.3.2. Verificar en campo la homogeneidad de la zona en estudio y, en su caso, subdividirla procurando tomar en cuenta el máximo posible de características de homogeneidad.

3.3.3. Marcar los límites de la colonia catastral en planos escalas 1:2000 a 1:5000 de preferencia.

#### 4. MUESTREO ESTADÍSTICO:

El valor unitario medio de la colonia catastral (VUM), será determinado mediante técnicas de estadística que incluyen: el diseño de una muestra de los terrenos comprendidos en la colonia catastral del tamaño y ubicación adecuados a la zona en estudio. Para obtener el valor unitario de los elementos de la muestra se recurrirá a las fuentes de información necesarios.

#### 5. FUENTES DE INFORMACION:

5.1. Avalúos directos de los elementos de la muestra, realizados por valuadores profesionales o personas relacionadas con el medio de Bienes Raíces, (Corredores, Técnicos-Hipotecarios, etc.).

5.2. Ofertas de terrenos en venta a través de anuncios al público.

5.3. Resultados de registros estadísticos.

5.4. Otras fuentes afines.

6. REGISTRO DE OBSERVACIONES DE VALOR:

Tanto los valores de los elementos de la muestra como las observaciones de valor extras que se obtengan, se registrarán en formas aprobadas para este fin acompañadas de sus anexos y contendrán como mínimo los siguientes datos:

6.1. Plano indicando los límites de la colonia catastral y la ubicación de los elementos extras.

6.2. Listado de factores físicos presentes en la colonia catastral, generales a la misma y cuya incidencia se puede considerar implícita en tal valor unitario medio de la colonia.

6.3. En su caso, listado de factores físicos presentes únicamente en alguna subzona de la colonia catastral, indicando en el plano correspondiente el alcance de la influencia en estos factores físicos.

6.4. En su caso, listado de factores físicos presentes solamente en algunos lotes de la colonia y que, por lo tanto, serán tomados en cuenta únicamente para el cálculo del valor catastral individual en esos lotes.

De presentarse en alguna colonia catastral, los casos indicados en los incisos 6.3. y 6.4., deberá tomarse en cuenta esta circunstancia en el procedimiento estadístico matemático, que se siga de - -

acuerdo al inciso 4.

- 6.5. Ubicación y características físicas de los lotes, cuyo valor se registra.
- 6.6. Fuente de información utilizada para obtener el valor unitario correspondiente.
- 6.7. Tipo de valor fuente (avalúo, directo, oferta, compra-venta, etc. y en su caso consideraciones y ajustes para normalizarlo).
- 6.8. Fuente de información de las características físicas.
- 6.9. Valor unitario resultante.

#### 7. CALCULO DEL VALOR UNITARIO MEDIO DE LA COLONIA CATASTRAL:

Utilizando los medios indicados en el inciso 4., las fuentes de información mencionadas en el inciso 5. y los resultados descritos en el inciso 6., se determinará el valor unitario medio (VUM) de la colonia catastral y su flexibilidad aceptable dentro del rango de confiabilidad predeterminado.

Si los trabajos hasta aquí descritos, estuvieren siendo desarrollados sin la colaboración de personas familiarizadas con las técnicas de la estadística, la actividad descrita en el inciso 4. puede sustituirse con buenos resultados, por la experimentada opinión de personas calificadas sobre el valor unitario medio que deba adoptar la zona homogeneizada.

## 8. CALCULO DEL VALOR CATASTRAL DE CADA LOTE DE TERRENO:

- 8.1. De no presentarse factores físicos particulares del lote de terreno diferentes de los factores físicos generales a toda la colonia catastral, el valor catastral del terreno será el resultado de multiplicar el valor unitario medio (VUM), por la superficie del terreno.
- 8.2. En el caso de presentarse factores físicos particulares del lote de terreno, al resultado del inciso 8.1. se le afectará multiplicándolo por un factor resultante (FR), cuyo cálculo se indica a continuación.

Si no son considerados factores físicos generales a la colonia catastral, calcúlese aquellos factores presentes en el lote y que pueden ser:

Factor de Topografía (Ft)	Factor de frente (F fr)
Factor de ubicación (Fu)	Factor de forma (F f) y
Factor de superficie (Fs)	

- 8.2.1 Factor Topográfico (Ft): Este factor se presenta generalmente por grupos de lotes, motivo por el cual su valor puede obtenerse con el método de las diferencias, empleado para la obtención del valor unitario medio de la colonia catastral.

Si se tratará de un lote aislado se procederá como sigue:

$$F_t = 1 - 0.56 t$$

$F_t$  = Factor de topografía.

$t$  = Talud o grado de inclinación (Esta variable debe ser mayor que 0.10, pero menor que 1.00).

Para obtener el grado de inclinación o talud de predios en breña con desniveles descendentes o ascendentes de más de 10 grados de inclinación con respecto al nivel del arroyo de la calle se castigarán por este concepto.

Una vez trabajado el terreno para su aprovechamiento se considerará como terreno normal, para su valuación aplicando el valor sin castigo.

#### 1). VALOR FISICO

El valor físico de una propiedad es la suma del valor del terreno, más el valor de las construcciones, más el valor de las instalaciones especiales.

##### A) Valor del terreno

Si se trata de un terreno en zona o calle autorizada para construcciones productivas, su valor depende de su capacidad para producir una renta, una vez que tenga las construcciones adecuadas; es decir, su valor está en relación con la rentabilidad específica de la zona; si en el caso particular del edificio por valuar, las construcciones no son las adecuadas, de todas

maneras, se le dará al terreno su valor comercial; es decir, en todos los casos, para determinar el valor físico se estimará el valor comercial independientemente de las construcciones.

Si se trata del terreno de una casa habitación unifamiliar, donde la mayoría son ocupadas por el propietario, también se estimará el valor comercial del terreno; pero el criterio es diferente que en caso anterior.

Para estimar el valor del terreno del predio por valuar, se estima primero el "valor de la calle" y a partir de este valor se determina el valor unitario del terreno en particular, afectando el valor unitario de calle de acuerdo con las características propias del terreno, entre las que se encuentran las siguientes:

Forma y dimensiones

Configuración

Construcciones colindantes y vecinas

Desniveles sobre banqueta

Orientación, etc.

Los valores de calle no siempre corresponden al valor medio de la zona, la mayoría de las zonas no tienen valores homogéneos con excepción de nuevos fraccionamientos.

Las zonas se agrupan o se clasifican así:

Zonas residenciales, de lujo, de 1a., 2a. y económicas -

o proletarias.

Zonas comerciales de 1a. y de 2a. y de mercados.

Zonas mixtas.

Las zonas mixtas abundan en la ciudad de México, debido al enorme crecimiento sin reglamentaciones adecuadas.

Por conocer el valor de calle, se puede seguir alguno de los procedimientos siguientes:

- 1) Por antecedentes de valores confirmados en la misma calle de la ubicación o en calles cercanas con características semejantes, las instituciones que se dedican a la práctica constante de la valuación llevan registro de valores de operaciones realizadas.
- 2) Por comparación con valores conocidos de otra zona con características iguales, de acuerdo con la experiencia del perito, el valor conocido se afectaba en más o menos para determinar el valor en la calle objeto del avalúo.
- 3) Por investigación directa - se puede recurrir a la información de otros peritos o corredores de bienes raíces, pedir en carteles de venta o en los anuncios del periódico. También es una buena guía, con algunas restricciones el catálogo de valores catastrales que señala los valores de

calle en el Distrito Federal y que se mantienen actualizado. En algunas ciudades de la República, también deben existir catálogos de valores catastrales.

- 4) También se puede estimar el valor de un terreno, por el método residual o deductivo, siempre que se trate de una zona comercial donde se autorice la construcción de edificios de productos.

Aunque este método será objeto de un tema en particular, vamos a exponer en forma general en que consiste:

Se establece una hipótesis:

Valor de Capitalización + Valores Físicos

Sea: VF= Valor Físico

VC= Valor de Capitalización

C= Valor de las Construcciones

X= Valor del Terreno

E= Valor de los Elementos Accesorios

I= Valor de las Instalaciones Especiales

Entonces:

$$VF = X + C + E + I = VC$$

$$X = VC - (C + E + I)$$

El valor de capitalización se determina con base en la rentabilidad del edificio que se supone sería el ideal para el máximo aprovechamiento del terreno.

El valor de las construcciones, de los elementos accesorios y de instalaciones especiales, también corresponden al edificio sustrato. Este método aunque de fácil interpretación, es muy laborioso y se requiere mucha experiencia para determinar el edificio adecuado, calcular el valor de sus construcciones y aplicar la renta adecuada, sus deducciones y tipo de capitalización.

Desde luego que en la determinación del valor de calle intervienen básicamente, la experiencia del perito a través de su trato continuo con valores y operaciones reales. Una vez determinado el valor de calle, que corresponde a la ubicación del predio por valuar, se estima el valor unitario para el terreno en particular, de acuerdo como ya mencionamos, con las características propias del terreno.

De tales características, únicamente se tratará lo relativo a la forma y dimensiones, ya que la otras: configuraciones, quedan a juicio y experiencia del valuador.

#### B) Valor de las construcciones

La estimación del valor de las construcciones, es muy diferente a la estimación del valor del terreno, se requieren cálculos y operaciones numéricas precisas con las que se llegan a valores perfectamente definidos.

El método más sencillo es el siguiente:

Se calcula sobre los planos de las diferentes plantas de la casa o edificios, la superficie cubierta por la construcción.

Se separan las áreas construidas, de acuerdo con la diferente calidad de los distintos elementos que tenga la construcción; así por ejemplo:

Si se trata de una casa habitación, podrán existir 3 tipos de construcciones, según su calidad.

Tipo 1- La parte principal: recepción y habitaciones.

Tipo 2- Los cuartos de servicio.

Tipo 3- Garages cubiertos.

Si se trata de un edificio de departamentos, podrán existir mayor número de tipos de construcciones:

Tipo 1- Recepción y habitación de los distintos departamentos.

Tipo 2- Hall de acceso y pasillos de distribución.

Tipo 3- Planta baja, área de estacionamiento.

Tipo 4- Cuartos de servicio.

Una vez calculada el área de los diferentes tipos de construcción, que se haya seleccionado por tener características diferentes y por lo tanto valores diferentes, se analiza el valor por metro cuadrado de cada uno de los tipos.

La suma de los productos de cada una de las áreas seleccionadas por su valor unitario, nos da el valor de las construcciones.

Los valores unitarios de construcción, son fáciles de conocer por las perso

nar: ingenieros, arquitectos o contratistas) que están dentro del ramo de la construcción y se pueden tener tabulados para el uso de los peritos valuadores, quienes no siempre están en forma activa dentro del ramo de la construcción. La tabulación de estos valores deben mantener actualizada y es muy conveniente conservar los datos de años anteriores y establecer índices.

Si las construcciones por valuar son nuevas, o de reciente construcción se aplican íntegros los valores a la fecha.

Si las construcciones tienen una edad de dos años o más, se estima el valor actual y se les aplica un coeficiente de depreciación por su edad, para esto, se estima la vida útil de la construcción y se demerita proporcionalmente a los años transcurridos.

Para la estimación de la vida útil de una casa o edificio, se deben tomar en cuenta varios aspectos:

**Estado de conservación.-** Se apreciará la calidad de sus elementos estructurales o resistentes y de los acabados e instalaciones.

**Tendencias arquitectónicas.-** Se tomará en cuenta, si de acuerdo con determinada tendencia arquitectónica, en que tiempo la casa o edificio quedará fuera de época.

**Transformación de la zona.-** El constante crecimiento de las ciudades, provoca el desplazamiento de zonas comerciales y

residenciales que hacen que una zona que fue típicamente residencial como la colonia del Valle por ejemplo, se convierta en zona comercial y las residencias en uno o dos niveles de 20 ó 30 años de edad, en muy buen estado de conservación se encuentren; "ahogadas" por edificios vecinos o colindantes, para estas casas su vida útil ya terminó o será muy corta.

La estimación del valor de las construcciones se ha presentado en forma general; pero si es conveniente aclarar que para seleccionar los diferentes tipos de construcción por valuar y determinar su valor unitario, se deben tomar en cuenta varios factores además de la calidad como son: mayor o menor densidad de instalaciones sanitarias, mayor o menor densidad de muros divisorios, amplitud de espacios o claros que puedan requerir estructura especial, etc.

En algunos casos especiales con grandes salones, como una sala de teatro, cine o bodega, se puede recurrir a la estimación por metro cúbico.

#### C) Valor de los elementos accesorios

Se consideran como elementos accesorios en una construcción, las obras que no están dentro de las áreas cubiertas que tienen un valor, pueden ser entre otros: bardas, jardines, patios, terrazas, alumbrado exterior, escalinata, etc.; en general son obras exteriores. Para estas obras, si no son muy importantes es suficiente una estimación global de cada una, o de acuerdo con su importancia, cubicarlas y encontrar el valor unitario.

## CAPITULO III

DIVERSOS TIPOS DE VALORES

Los griegos, sin embargo, llegaron a establecer la diferencia entre el "valor de uso" y el "valor de cambio" siendo Aristóteles considerado por esto el precursor del "valor subjetivo", al afirmar que este existe sólo en la mente del hombre y es él quien lo crea.

Adam Smith, a quien muchos consideran el verdadero creador de la economía científica, fue el primero que formuló una teoría sistemática del valor. Publica en el año de 1776, su obra "La Riqueza de las Naciones", en la que expresa que el trabajo anual de cada nación constituye con el fondo con el que originalmente se proporcionan todas las medidas de existencias y comodidad que anualmente consume, y consiste, o en el inmediato producto de ese trabajo, o en la compra, con ese producto a otras naciones.

Para Smith, la palabra valor tiene dos significados: el "valor de uso y el valor de cambio".

Las cosas que tienen un máximo valor de uso, tiene frecuentemente un valor pequeño de cambio, o nulo y viceversa.

La teoría de Smith, consideraba al trabajo como al principal elemento y en gran número de casos el único costo de producción.

Debe observarse -dice Smith- que el valor real de las diversas partes componentes del precio se mide la cantidad de trabajo que uno puede comprar o adquirir. El trabajo no sólo mide el valor de una parte del precio que se transforma en trabajo, sino también el de la parte que se convierte en renta y el de la que se resuelve en beneficio.

"Salario, beneficio y renta", son las tres fuentes originales de ingreso, así como de todo valor de cambio. Smith pasó sin transición de la teoría de valor-trabajo a al de valor-costos.

Hablemos entonces, de que el precio natural de las cosas resulta de la suma del salario, del beneficio y de las rentas pagadas según las cuotas ordinarias; es decir, establece conexiones entre el valor obtenido por el trabajo y el costo de producción integrado por elementos ya existentes.

David Ricardo, sabio economista contemporáneo de Smith, mejoró la teoría de éste, al marcar concretamente la diferencia entre la cantidad de trabajo que cuesta producir la mercancía y la del que con ello se pueda comprar. Estableció la ley del "valor-trabajo", que es la base de su sistema y definió con más claridad la naturaleza de la renta, así como la correlación entre el salario y el beneficio.

David Ricardo, analizó el valor desde el punto de vista de la oferta y declaró que el "valor" de un artículo depende de la cantidad relativa de trabajo que requiere su elaboración. En otros términos indica que el costo de producción de un artículo determina su valor.

Esta escuela, en el campo de la valuación de bienes inmuebles, declara que los valores de la propiedad inmobiliaria está definido por su costo menos depreciación.

El concepto de David Ricardo, sobre la oferta y la demanda, indica que estas se derivan del costo, ya que, al transcurrir el tiempo, costo, debe significar el valor.

El economista alemán J. H. Von Thunen, contribuyó preferentemente a la teoría de la distribución, que se basa en la distribución marginalista de la formación del precio de los servicios productivos.

Realizó un profundo análisis de la disminución de rendimientos e hizo la diferencia de la contribución del capital y la tierra.

En el siglo XIX Carey, emitió la teoría del costo de reproducción menos depreciación y en esta misma época John Staurt Mill se da a conocer principalmente por su teoría impuestos confiscatorios en el incremento negativo del valor de la tierra. Considera que la tierra constantemente tiene un incremento del valor, el cual tiene que pertenecer a la nación.

En 1820 Thomas Malinus, dio a conocer la teoría del "valor dominante" y estudió el valor desde el punto de vista de la demanda. Según él, todo artículo posee el poder de exigir otros artículos o bienes y ese intercambio se encuentra determinado por la oferta y la demanda reales.

Los seguidores de David Ricardo, admitieron que el trabajo determina el ---

valor de la mercancía, aunque cayeron en un mundo de contradicciones; correspondió a Carlos Marx, aclarar conceptos y en 1867 afirmó que el determinante en la magnitud del valor de un artículo es el monto de trabajo y el tiempo socialmente necesario para producirlo. Lo anterior depende de circunstancias diversas, tales como la habilidad media de los trabajadores, el desarrollo de la ciencia y el grado de su aplicación a la técnica productiva, las combinaciones sociales de la técnica de la producción, la abundancia y la eficacia de los medios productivos y las condiciones naturales.

Alfred Marshall, en 1938 sostiene que el antecesor teórico de Marx fue Ricardo, y reconoce que el primero de ellos llevó en su teoría del "valor-trabajo", hasta consecuencia externas, nociones que existían ya en el segundo; no obstante, la interpretación de que el valor proviene exclusivamente del trabajo, realizada por Marx, dio como resultado la extinción de la escuela Ricardana.

Muchos otros pensadores contemporáneos, han sentido la inquietud de estudiar las diversas teorías emitidas sobre el valor y han dado a su vez interesantes puntos de vista.

En suma, dentro de todo este conjunto de pensamientos emitidos en diferentes épocas, se observa el desarrollo de nuevas ideas, tales como el reconocer la calidad de varios grados de la tierra su depreciación, los efectos de la ubicación sobre el valor, el principio de la determinación de rendimientos, oferta y demanda, utilidad y escasez, etc.

En la época actual, tratar de esclarecer toda esta gama de ideas, es uno de

los objetivos principales de los economistas contemporáneos; sin embargo, - existe una tendencia a resolver primero los problemas técnicos que conducen a la estimación del valor y se ha prestado poca atención a llegar a esclarecer la definición de valor.

### ¿ QUE ES EL VALOR ?

La definición del diccionario (Negrán Hill), de economía moderna en su edición de 1935 dice: "El concepto de valor ordinariamente se usa en economía para denotar valor en cambio". Este valor en cambio de una mercancía se expresa como la cantidad de otros bienes o dinero que deben darse para obtener una unidad del bien citado.

El valor del artículo depende de dos elementos: su deseabilidad y su escasez. Si un artículo es apetecido (debido a su uso, cualidades agradables, etc), tienen valor para el individuo, si nadie quiere cambiar algo por él, - el valor será nulo, lo mismo que si es sobradamente, (caso del aire).

Se puede estimar que para que exista un valor, es necesario que exista también un hombre y un objeto, así como, que ese objeto despierte en el hombre el deseo de poseerlo; ahora bien, el valorarlo o sea, en el momento de concederle un valor determinado, lo que se está efectuando es una comparación. Podríamos citar diversos ejemplos para darnos cuenta de que las cosas y los objetos tienen distintos valores por cada persona. En esta desigualdad, están basados todos los actos de comercio, siempre que se realicen sin ninguna presión extraña.

#### DISTINTOS TIPOS DE VALORES.

Existen una gran variedad de valores, por lo que casi podemos afirmar que - hay tantos, números de cualidades o características propias de los objetos - que sean susceptibles de comparación.

Adam Smith, al hablar de los dos valores que tiene un objeto, valor de uso y valor de cambio, pone como prototipo del primero al agua, que tiene un - gran valor de uso y prácticamente un valor de cambio contra un mínimo valor de uso.

Se puede citar otros muchos valores, tales como el valor estimativo de un - objeto, etc.

Existen valores "sobrenaturales", cuando se refieren a todos aquellos obje- tos ligados a la inmortalidad. Valores humanos, cuando se relacionan con - las cualidades del hombre. Valores materiales, los que se basan en las ca- racterísticas propias de los objetos. De aquí que muchos autores partan pa- ra definir el valor de dos teorías básicas: la del valor objetivo y la del- valor subjetivo.

Se entiende como valor objetivo, el costo de crear o reproducir un objeto.- Se afirma que sus valores son intrínseco al bien valuado y depende del costo de fabricación o de reproducción.

El valor subjetivo, es el que existe en la mente de los individuos y refle- ja la estimación o deseo de poseer el bien.

La valoración subjetiva, difiere en cuando pasamos del hombre aislado al hombre en colectividad o en sociedad; en el segundo caso, domina la opinión general sobre la importancia que ha de atribuirse a la mercancía cuando se le compara con otras, estimación que se traduce en el cambio; de lo que se deduce que el valor cae en el terreno de la economía sólo cuando se hace valor social y es el resultado de múltiples apreciaciones individuales; expresado de otra forma, para el mundo de los negocios lo que interesa es ante todo, el valor de cambio.

Los fundamentos del método de rentas y de comparación de ventas, se basan en el valor subjetivo; mientras que el fundamento del método de costos se basa en la teoría objetiva del valor, esta última teoría, afirma que el valor depende directamente del costo.

Valor y costo no son necesariamente iguales, esto sólo puede suceder en algunas ocasiones y es importante hacer notar que serán iguales sólo en momentos determinados, pero no se conservan así a través del tiempo.

En el ramo de los bienes raíces, el concepto de costo, se refiere a la cantidad neta necesaria para crear o reproducir un inmueble y valor incluye la ganancia que el dueño deberá obtener al vender su propiedad; es decir, el precio de costo más la plusvalía en el que se está incluyendo la ganancia o utilidad.

Valuar es estimar la equivalencia de un producto o de un servicio. El valor no puede darse con exactitud, sólo puede ser estimado en términos de comparación de la deseabilidad de otros productos o servicios.

#### LA OFERTA Y LA DEMANDA.

La economía considera que un bien es todo aquel objeto capaz de aumentar la riqueza de una sociedad.

La utilidad y la escasez, son los requisitos primordiales del valor y ambos deben estar presentes para que este exista.

El valor está influenciado por la utilidad característica que poseen los objetos, tanto por el uso de ellos se pueda hacer y la satisfacción que proporcionen, como por la capacidad de excitar el deseo de posesión.

La relación del hombre, implica reacciones subjetivas del objeto. Las relaciones sociales de productos derivadas del esfuerzo humano genera el valor.

El valor está al mismo tiempo influenciado por la escasez o por la relativa posibilidad de escasez. Esto afecta a la oferta, mientras que la utilidad que puede tener el objeto, afecta a la demanda.

La oferta depende del número de productos que existen en el mercado en un momento dado, en tanto la demanda depende del deseo o necesidad que se tenga del producto y de la capacidad de compra que existía.

En suma: la utilidad de un producto afecta necesariamente a la demanda, ya que siendo en beneficio claramente establecido y apreciado, trae por consecuencia el aumento de deseabilidad y por lo tanto un número mucho mayor de personas que se interesan en obtenerlo. Sin embargo, la demanda depende -

además del deseo de poseerlo "la capacidad de compra", que puede limitar y hasta llegar a desaparecer en un momento dado, el deseo de conseguir ese bien.

Por otra parte, la escasez de un producto que surge cuando exista una relativa disponibilidad del mismo, afecta directamente a la oferta, lo que trae consecuencia en aumento no de valor objetivo, sino de valor subjetivo, por lo que quizá la limitación, del número de personas que puedan obtener ese objeto se hace más restrictivo.

Por lo tanto, la oferta depende también de la disponibilidad para obtener el producto.

#### PRECIO.

Es la suma de dinero pedida y algunas veces obtenida por un producto, esta suma evidentemente indica que el producto está en venta. Intervienen fundamentalmente para fijar los precios dos factores determinantes: la utilidad que afecta a la demanda y la escasez que afecta a la oferta.

Precio, es la razón de cambio o proporción en que se intercambian el dinero y la mercancía; dicho en otra forma, la suma de dinero que se puede obtener mediante la cesión de una unidad de un bien.

#### LEYES QUE GOBIERNAN EL PRECIO, LA OFERTA Y LA DEMANDA.

Estos tres factores: precio, oferta y demanda, son altamente importantes en



**VALOR DE MERCADO.**

Existen varias definiciones de valor de mercado, entre las que mencionaremos las siguientes:

"Valor de mercado", según las cortes de California, es el precio mayor en términos de dinero que el inmueble pueda tener, una vez propuesto en venta, abiertamente y por un tiempo razonablemente para encontrar comprador, el cual debe tener conocimiento de todos los usos y propósitos para los que es útil; para los que tiene capacidad de utilidad.

Economistas contemporáneos, afirman que el valor de mercado es el precio que un vendedor está dispuesto a aceptar, y un comprador accede a pagar, estando ambos bien informados y dentro de circunstancias normales objetivas y subjetivas.

En las definiciones anotadas, se encuentran tres elementos esenciales:

- A) El más alto precio que se puede obtener y pagar.
- B) Comprador y vendedor, verídica y ampliamente informados, bajo condiciones normales.
- C) Situación estable y desarrollo natural.

En suma, podemos precisar que el valor de mercado es el más alto precio, estimado en términos de moneda en el cual una propiedad que ha sido expuesta-

en mercado abierto, durante un tiempo razonable, encuentra comprador, que - libre de toda coacción y por su propia voluntad adquiere el conocimiento de todos los órdenes a que se pueda adaptar el producto y para los que tiene - capacidad de ser usado.

#### VALORES DE UN BIEN RAIZ.

Existen una gran variedad de valores de un bien raíz, según las distintas - finalidades que se persigan; las más importantes y que con mayor frecuencia se utilizan en los trabajos de valuación son las siguientes:

#### VALOR DE PLAZA.

Es aquel valor establecido en un mercado abierto por un número de transaccio - nes reales efectuadas entre vendedores y compradores, sobre inmuebles de se - mejantes características, específicamente cada una de estas operaciones impli - ca el importe expresado en dinero que un comprador ha pagado por una propie - dad en un determinado momento, siempre y cuando se hubiere efectuado en forma justa.

Cuando realizan numerosas ventas en el mercado, el resultado es establecer co - mo base de las transacciones, valores de plaza correctamente definidos.

#### VALOR DE GARANTIA.

Es el valor que tienen un inmueble estimado para cubrir riesgos futuros previ - sibles. Este valor se expresa como resultado de un reajuste del valor comer - cial, el cual fue determinado con base al valor en plaza.

**VALOR DE REPOSICION O REPRODUCCION.**

Es el importe que será necesario invertir para reemplazar un inmueble, con las mismas características y condiciones que posea.

**VALOR CATASTRAL.**

Es aquel que se establece tomando como base los valores dados por la oficina de catastro de la localidad y que sirven generalmente para fijar los pre cios.

**VALOR FISICO.**

Es el que tienen una propiedad tomando en cuenta sólo su costo de repositi on menos su depreciación.

**VALOR DE RENTABILIDAD.**

Se obtiene por la capitalización de las rentas anuales recibidas de una propiedad, ya afectadas por las deducciones propias correspondientes.

**VALOR COMERCIAL.**

Para los efectos del avalúo comercial de un bien raíz, en la cantidad expresada en moneda, justa y probable que se podrá obtener por una propiedad en un mercado abierto y en una fecha determinada. Lo anteriormente expresado debe servirnos como una simple guía, aunque incompleta, de lo que debemos entender por valor y consecuentemente deducir la actividad de valuar.

Asimismo, su conocimiento real de los valores dados por la oferta y la de-

manda, valores de mercado, valores físicos y valores comerciales, valores de reposición, valores catastrales, valores de capitalización, etc.; serán sustanciales para su buen criterio valuatorio, para su acertado análisis del valor.

Queremos situar al valuador ante el desarrollo del país. Es indudable que el valuador como profesional se debe a la sociedad en que vive, por tanto su responsabilidad ante ella es immesurable, la conciencia que de este deber se tenga es vital, en el buen desempeño de su trabajo.

La dinámica del país exige confianza en sus ciudadanos, parte importante del erario nacional se forma con las recaudaciones efectuadas en base al criterio del valuador.

El éxito de un buen fallo, tanto fiscal como judicial puede deberse a un buen avalúo o un buen peritaje económico.

Las fuertes inversiones oficiales y privadas relacionadas tanto con la vivienda, la educación, la salud pública, etc., deben estar orientadas en su aspecto inmobiliario por estudios económicos bien realizados.

Los créditos que otorgan la Banca Oficial se apoyan en avalúos hipotecarios, en base a estos avalúos se dispone del capital que los bancos custodian, por lo que la equidad y el buen juicio del valuador son indispensables, tanto para el deudor como para el acreedor hipotecario.

La ética profesional en resumen, debe prevalecer sobre todas las actividades del valuador, tanto en su trabajo como en su vida privada, la imagen confiable del valuador deberá ser respaldada con todos los actos profesionales en que este intervenga.

En suma, podríamos resumir en los dictámenes valuatorios, la decisión ha de ser recta, fundada, limpia de simismos que la falseen. La verdad debe sobreponerse a los apremios amistosos, a las exigencias autoritarias y a los incentivos pecunarios.

#### VALOR POR COMPARACION EN EL MERCADO.-

En los lugares donde se desarrollan las construcciones de casas en serie, repitiéndose en varios tipos y en fraccionamientos con características semejantes, es más o menos fácil que al tratar de valorar una casa, se pueda comparar con otra y otras semejantes y que se ofrecen en venta; pero en la República Mexicana, hasta hace unos 20 años no había construcciones en serie-- cada propietario construía su casa a su gusto y en lotes de muy diversas características.

En la actualidad, en la ciudad de México solamente hay construcciones en serie en vivienda de interés social y en algunos fraccionamientos nuevos, como en el Edo. de México, Valle Dorado, Boulevares, Imas Verdes, y algunos otros, en el Distrito Federal, el Sur en la Zona de Coapa.

Semejantes para comparar y desde luego en edificios de productos, se considera que no hay dos que sean iguales.

## EL VALOR

Existen un sin número de tipos de valor:

Valor objetivo, valor subjetivo, valor comercial, valor catastral, valor - de mercado, valor de venta, valor de contado, valor potencial, valor económico, valor intrínsico, valor extrínsico, valor verdadero, valor real, valor justo, valor estable, valor de renta, valor especulativo, valor anual, valor de reposición, valor social, valor de recuperación, valor de capital, valor depreciado, valor de seguro, valor de liquidación, valor de préstamo, valor de mejoras, etc.

Las escuelas de teoría del valor, como la Mercantilista, Fisicócrata, Clásica, Austríaca, Histórica, Neoclásica y Moderna, han ido modificando sus bases, y hasta la fecha no hay una definición única de valor. Sin embargo, - en nuestro medio de valuación parece que existe una idea clara y generalmente aceptada del concepto valor, exceptuando algunas inquietudes más bien de tipo teórico.

El valor extrínsico el hombre crea el valor.

Pero, también los bienes tienen ciertas características para ser deseados:

- Utilidad, el poder de un bien de dar un servicio o de satisfacer una necesidad.
- Demanda, la presencia de una necesidad real o artificial y la existencia del poder satisfacer esa necesidad.

- Escasez, característica relativa a oferta y demanda que influye en el suministro de un bien y que será el deseo de demanda.
- Transferibilidad, el concepto legal de poder traspasar un bien parcial o totalmente.

#### VALOR FISICO: CONSTRUCCIONES

Volvemos a insistir en que una cosa es costo y otra valor, aunque generalmente se encuentran relacionados.

Las estimaciones de costo, se hacen generalmente a razón del costo por metro cuadrado de los diferentes tipos de construcción en una época dada.

Hay que admitir que no siempre se trata de construcciones recién terminadas o por hacerse, sino que en muchos casos el avalúo se refiere a otros tipos de construcciones.

- a) Antiguas
- b) Corrientes
- c) De calidad
- d) De estructura
- e) De lujo

Además, se acostumbra hacer las estimaciones a base de costo por metro cuadrado. En otros países, se estima por metro cúbico, lo que es más razonable.

Quando se estima por metro cuadrado, los costos de techos, pisos y entrepisos; pueden agruparse fácilmente, ya que se trata de elementos horizontales pero cuando se trata de muros, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas especiales, hay que establecer algunos índices de precios para no sufrir errores.

En los bienes inmuebles, se considera generalmente el conjunto terreno y construcción, en algunos casos sólo en terreno urbano.

Es necesario hacer notar que trataremos del valor y no del costo. La diferencia entre costo y valor es que, aunque están relacionados, hay cosas que cuestan mucho, y valen poco, o que cuestan poco y valen mucho; o bien que su valor está de acuerdo con su costo, sin embargo, el costo nos da idea del valor haciendo los ajustes necesarios.

#### VALOR DE TERRENOS URBANOS.

Para que podamos considerar un terreno como urbano, debe estar situado dentro de un tejido urbano, formado por las calles, plazas y avenidas, y además con los servicios de agua, drenaje, electricidad, teléfonos, etc., que forma la infraestructura.

En primer lugar tenemos un valor de zona de un terreno lotificable, ubicado en algún punto dentro o cercano de la ciudad.

Si para convertir la zona, en un fraccionamiento o lotificación, suponemos que haya 5 calles verticales, 4 horizontales, y acumulamos las verticales a la izquierda y las horizontales arriba, los crucesos quedan en el rincón superior izquierdo. De este modo aparece claramente el % de área utilizable o vendible, en relación al área total de la zona; así, tenemos un primer costo de urbanización, o sea el área utilizada en espacios comunes.

La tendencia económica natural sería hacer las calles lo más angostas que fuera posible y en el menor número, para tener un costo mínimo de urbanización y un máximo de área vendible. ¿Pero cómo resulta el valor?. Si recordamos los mejores fraccionamientos, como el Hipódromo Condesa, Polan

ob, Lomas de Chapultepec, etc.; veremos que tienen avenidas, boulevares, parque, almirado, decorativo y todo lo que contribuye a obtener mejor demanda y por lo tanto más valor.

En estos casos la fracción vendible es aproximadamente de 40 a 50%, mientras los espacios libres representan 50% a 60%, este uso generoso de los espacios libres les da un máximo valor, que resulta conveniente en zonas de importancia. El mínimo usual de espacios libres es de 30% a 35%.

El costo del terreno utilizado en espacios libres, hay que agregar el de banquetas, pavimento, instalaciones de agua, drenaje, alumbrado, jardines, etc. y la suma resultante se divide entre el área vendible y nos da el costo de urbanización por metro cuadrado vendible.

Para juzgar el valor de un terreno, debemos estimar el costo de urbanización de acuerdo con el tipo de fraccionamiento en que se encuentre. Otro elemento muy importante que influye, es la ubicación conveniente para el uso al que se puede destinar el inmueble; una casa es conveniente que que de cerca del mercado, el colegio, la iglesia, de algún parque y también de una línea de comunicación.

Un edificio comercial quedará cerca del centro de negocios, de los bancos, de las oficinas gubernamentales, de un buen restaurant, una fábrica; buscará material y mano de obra, o sea recibir fácilmente la materia prima y contar con una población obrera calificada que viva cerca, además de facilitar la distribución de sus productos.

Un edificio de gobierno, habrá de localizarse en lugar digno y dominante, donde pueda concurrir el público con facilidad.

Ahora bien, al fundarse una ciudad, su núcleo inicial tendrá la iglesia, el Palacio de Gobierno, el mercado, o portal, la escuela, etc. Los primeros pobladores vivirán cerca en las manzanas más próximas; al crecer se irán formando, anillos sucesivos, A, B, C, . . . . . N

A, tendría 8 manzanas

B, tendría 16 manzanas

C, tendría 24 manzanas y así sucesivamente N podría tener, a diez cuadras del centro, 80 manzanas

La demanda será mayor en donde hay pocas manzanas y bajará gradualmente al alojarse donde el número de manzanas va creciendo. En los más alejados habrá poca demanda y muchos terrenos disponibles.

Por lo tanto, la curva representativa de los valores considerándolos como alturas, tendrá un punto máximo en el centro, decrecerá rápidamente cerca del centro y tenderá a la asistencia en la periferia.

Si además del trazado reticular tuviéramos una avenida, esta formaría un camino más rápido hacia el centro y tendría mayor demanda.

Sucede que además del punto central de origen, al irse desarrollando la ciudad, se establecen a algunos otros centros como una nueva iglesia, un mirador comercial importante, un cruce de varias líneas de tránsito, - una estación del metro, o sea lugares donde se genera una actividad importante que corresponde a un nuevo subcentro de la ciudad.

Entonces, la curva de valores toma una nueva forma con un punto central más alto y otro, no tan alto que corresponden a los subcentros.

#### VALOR DE CAPITALIZACIÓN PARA INMUEBLES

El valor de capitalización de un inmueble, es la cantidad de pesos que comercialmente represente dicho inmueble, obtenido este resultado a partir de sus ingresos netos y mediante diversas técnicas de valuación adecuadas al inmueble que específicamente se estudia.

Para el desarrollo de este trabajo, se toma hipótesis fundamental que los inmuebles que se les aplique estas técnicas de capitalización, debe de ser productivos, si el inmueble no es esencialmente de productos este índice de valor pierde parcial o totalmente su importancia.

Existen muy variados sistemas de capitalización y en este trabajo, sólo trataremos la capitalización directa y capitalización separada para terreno y construcciones.

#### CAPITALIZACIÓN DIRECTA:

Este sistema, es ventajoso cuando para un determinado uso de inmuebles y - en los que existe cierta homogeneidad en cuanto a edad, zona de ubicación, estado de conservación, proyecto y proporción entre los valores de terreno y construcciones, se tiene bien establecido tanto su ingreso como su valor comercial, en cuyo caso la tasa global de capitalización queda determinada por el coeficiente:

$$r = \frac{I}{V}$$

Fórmula en la que:

r = tasa global anual de capitalización.

I = ingresos netos anuales.

V = valor de mercado investigado.

Ya conocida la tasa global anual de capitalización para los inmuebles homogéneos en cuanto a uso, edad, zona de ubicación, estado de conservación, - proyecto y proporción entre los valores de terreno y construcciones; el índice de valor de capitalización para otro inmueble del cual conocemos sus ingresos netos anuales se determina mediante la fórmula:

$$V = \frac{I}{r}$$

Este método tiene la ventaja de ser fácilmente comprendido y aplicado con relativa sencillez, mediante una simple operación de división.

Los inconvenientes de este método son:

- 1.- Dificultad para encontrar en el mercado, los inmuebles que satisfagan condiciones homogéneas en cuanto a uso, zona de ubicación, edad, estado de conservación, proyecto, proporción de valor entre terreno y -- construcción, valor comercial e ingresos conocidos, mediante las cuales se determina la tasa global anual que se aplica a inmuebles semejantes.
- 2.- El índice de valor de capitalización, es muy sensible a los cambios -- en la tasa de capitalización, ejemplo:

I	ENTRE	r	=	V
INGRESO ANUAL NETO		TASA GLOBAL DE CAP.		INDICE DE VALOR DE CAP.
\$ 100,000.00		7%		\$ 1'428,571.00
\$ 100,000.00		8%		\$ 1'250,000.00

Es decir, para un mismo ingreso neto anual, una disminución de 1% en la tasa incrementa el valor en 14.24% y un aumento de 1% en la tasa -- disminuye el valor en 12.46%.

- 3.- Puede considerar, pero no cuantifica, la amortización de las construcciones.

- 4.- Puede considerar, pero no cuantificarla apreciación o depreciación del terreno y construcciones en un plazo futuro.
- 5.- Puede considerar, pero no cuantifica, la influencia de una hipoteca para el inmueble, en su caso.
- 6.- Puede considerar, pero no cuantifica, la depreciación monetaria.
- 7.- La tasa global de capitalización, es función de múltiples elementos - que tiende a elevarla o disminuirla:
- a) La tasa global de capitalización involucra entre otros elementos, riesgo y productividad. Así tenemos elementos iguales que por sus características producen efectos contrarios en dicha tasa global de capitalización.

Elementos que tiende a elevar la tasa global.

Elementos que tiende a disminuir la tasa global.

Vida económica reducida o mal estado de conservación, que requiere de una rápida amortización de las construcciones.

Vida económica reducida o mal estado de conservación, que por proyecto inadecuado tiene una menor productividad.

Construcción nueva o de cierta edad muy bien conservada, buen proyecto y consecuentemente muy productiva.

Construcción nueva o de cierta edad muy bien conservada, consecuentemente con menos riesgos.

b) Elementos que de acuerdo con la proporción en que intervienen, — elevan o disminuyen la tasa global.

Elementos que tiende a elevar la tasa global.	Elementos que tiende a disminuir la tasa global.
---	--

Uso del inmueble muy productivo.	Uso del inmueble poco productivo.
----------------------------------	-----------------------------------

Incertidumbre en los ingresos y/o deducciones.	Seguridad en los ingresos y/o deducciones.
--	--

Alto porcentaje de la relación deducciones / ingresos.	Bajo porcentaje de la relación deducciones / ingresos.
--	--

Alto porcentaje de la relación valor de construcción / terreno.	Bajo porcentaje de la relación valor de construcción / terreno.
---	---

Bajo porcentaje de la relación valor de hipoteca / valor del inmueble.	Alto porcentaje de la relación valor de hipoteca / valor del inmueble.
--	--

c) Elementos que afectan directamente la renta, pero que por su posible modificación a futuro, también afectan la tasa global de capitalización.

Elementos que tiende a incrementar la tasa global.	Elementos que tiende a disminuir la tasa global.
--	--

Ubicación sin perspectivas de mejoramiento.      Ubicación con perspectivas de mejoramiento.

Elementos constructivos poco duraderos del inmueble.      Elementos constructivos duraderos del inmueble.

Como pueden verse, la tasa global es función de muchos elementos y resulta sumamente difícil fijarla en cualquier caso particular:

Se conoce que su aplicación, está basada en el buen criterio y experiencia de los valuadores y que en general, da buenos resultados cuando el valor de capitalización se coordina, el valor físico y el valor de venta de inmuebles semejantes.

#### METODO DE CAPITALIZACION SEPARADO PARA TIERRENO Y CONSTRUCCIONES

Este método, está basado en la fórmula:

$$1.- I = T \cdot i_n + C \cdot i_n + C \cdot a$$

Fórmula en la que:

I = ingreso neto anual

T = valor del terreno

$i_n$  = tasa neta anual de interés para el inmueble

C = valor de las construcciones

a = amortización anual de las construcciones

$$2.- = \frac{1}{\text{vida restante en años de las construcciones.}}$$

La explicación de esta fórmula es la siguiente:

El ingreso neto anual que debe producir un inmueble, es igual a la productiva del valor del terreno,  $T \cdot i_n$ , más la productividad del valor de las construcciones,  $C \cdot i_n$ , más la amortización anual del valor de las construcciones  $C \cdot a$ .

De esta fórmula, puede deducirse estas otras cuatro:

$$3.- \quad i_n = \frac{I - C \cdot a}{T + C}$$

$$4.- \quad C = \frac{I - T \cdot i_n}{i_n + a}$$

$$5.- \quad T = \frac{I - C (i_n + a)}{i_n}$$

$$6.- \quad a = \frac{I - i_n (T + C)}{C}$$

La fórmula (3) debe emplearse en inmuebles de los que se conozca el valor del terreno, el valor de las construcciones, los ingresos y la vida probable, elementos con los cuales se determina la tasa neta de interés  $i_n$ . Esta fórmula tiene similitud con la fórmula (2), diferenciando en el numerador del segundo miembro, en que aparece restando el factor  $C \cdot a$ , por lo que  $i_n$ , será siempre menor que la tasa global,  $r$ .

Este hecho resulta obvio, puesto que la amortización de las construcciones, está provista específicamente en el método de capitalización separado para terreno y construcciones.

A la ecuación (4), se le conoce como valor residual de capitalización de las construcciones, y se obtiene con auxilio del índice de valor físico tomando éste, el valor de terreno. Por supuesto, se basa en la hipótesis de que el citado valor del terreno, es un dato certero, investigado y confirmado mediante suficiente información del mercado.

El índice de valor de capitalización mediante este método, se obtiene restando el valor de las construcciones obteniendo mediante la fórmula (4) el correspondiente al terreno.

La ecuación (5), es el valor residual de capitalización del terreno, se obtiene también, con auxilio del índice de valor físico, tomando como dato conocido el valor de las construcciones.

En virtud de las dificultades de valorar debidamente los deméritos de las construcciones, se recomienda aplicar este método sólo en aquellas casas en que las mencionadas construcciones sean nuevas y con proyectos adecuados al tamaño y valor del terreno.

El valor de capitalización mediante este método, se obtiene sumando el valor de capitalización para el terreno obtenido mediante la fórmula (5), al correspondiente a las construcciones.

La fórmula (6), sirve para obtener la amortización de las construcciones, conocidos los otros cuatro elementos del inmueble: terreno construcciones, ingreso neto anual y tasa de interés.

La ventaja que tiene el método de capitalización residual, estriba en el hecho fundamental de separar el terreno y las construcciones, tratando a cada una de ellas en forma diferente y seleccionando a una tasa de interés que es función de menos elementos en comparación con la tasa global de capitalización; a su vez, la tasa neta de interés,  $i_n$ , tiene un rango de fluctuación inferior del que le corresponde a la tasa global,  $r$ .

Los inconvenientes de este método son:

- 1.- Necesidad de obtener del mercado de interés,  $i_n$ , de acuerdo con el uso, zona de ubicación, proyecto, valor comercial del terreno y construcciones, e ingresos conocidos y fijar para el inmueble una vida económica probable.
- 2.- Puede considerar, pero no cuantificar la apreciación o depreciación del terreno y construcciones en un plazo futuro.
- 3.- Puede considerar, pero no cuantificar la influencia de una hipoteca para un inmueble.

Con el objeto de precisar ideas y realizar posteriormente, algunos ejercicios, vemos algunas definiciones:

- 1.- RENTA REAL, es la cantidad de dinero sin deducciones que percibe periódicamente el dueño de un inmueble por el uso de dicho inmueble.
- 2.- RENTA ECONOMICA, es la cantidad más elevada de dinero en el mercado, que con seguridad puede recibir periódicamente el dueño de un inmueble, por el uso de dicho inmueble.
- 3.- RENTA SEGUN CONTRATO, es la cantidad periódica que recibe el dueño de un inmueble, mismo para mantenerlo en condiciones favorables para continuar rentándolo.
- 4.- DEDUCCION MENSUAL, es la suma de los gastos mensuales que realiza el dueño de un inmueble en el inmueble mismo, para mantenerlo en condiciones favorables para continuar rentándolo.
- 5.- RENTA NETA MENSUAL, es la diferencia entre la renta y las deducciones del inmueble.
- 6.- RENTA NETA ANUAL, es la renta neta mensual multiplicada por 12.
- 7.- FACTOR DE PRODUCTIVIDAD, es el cociente entre el índice de valor de capitalización, para un inmueble y su renta económica.

El análisis de los gastos, no es el mismo año con año y de ser posible, -  
convenría estudiar los gastos de un inmueble por un período mayor de un -  
año y hacer una predicción de esos gastos anuales, tomando en cuenta posi-

bles cambios, impuestos, mantenimiento promedio, etc.

Sobre la renta bruta efectiva, se deducen:

- 1.- Gastos fijos.
- 2.- Gastos de operación y mantenimiento.
- 3.- Gastos de reposición y mantenimiento.

Los gastos fijos son:

Impuesto predial y si procede agua  
otros.

Los gastos de operación y mantenimiento son:

Administración, un porcentaje de la renta bruta efectiva.

Mozos

Limpieza

Elevadorista

Reparaciones

Jardinería

otros

Los gastos de reposición de equipo son:

Reposición de alfombras

Reposición de calentadores

Reposición de instalaciones

otros

La diferencia entre la renta bruta efectiva y la suma de los gastos fijos, de operación y mantenimiento y de reposición de equipo, es la renta que referida a un año es básica en el cálculo del índice de valor de capitalización.

**ESTA TESTA NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## CAPITULO IV

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VALUACION

## FACTORES EXTERNOS:

Dependiendo del desarrollo de un país, se promoverá o no la necesidad de adquisición de los bienes inmuebles; esto es extensivo a varios países o puede reducirse a una zona o fraccionamiento determinado.

Podemos dividir en tres grandes grupos, las actividades que pueden afectar el desarrollo de un país; desde el punto de vista social, es imminente que el aumento o disminución de la población acarrearía variación en la demanda hacia los bienes raíces, y como esto, pueden citarse entre otros los siguientes ejemplos:

- El desarrollo involuntario de los "cinturones de miseria" alrededor de las ciudades que afectan indudablemente las vecindades cercanas.
- Los movimientos revolucionarios locales con sus consecuencias políticas y económica.
- El simple cambio en el criterio o gusto arquitectónico. Existe en el concepto de valuación, la depreciación conocida como depreciación funcional cuando esto ocurre a determinados inmuebles.
- El aspecto económico es indudablemente el más importante de los factores externos, que afectan el valor de los inmuebles. La abundancia de recursos naturales o la escasez de los mismos propicia riqueza o mise-

ría entre los habitantes de una zona, lo que se refleja en la carestía de algunos elementos básicos, en el abaratamiento de los mismos y sus repercusiones en el costo de mano de obra, etc.

También como consecuencia de lo anterior, existirán más o menos fuentes de trabajo que acarrearán a su vez una mayor o menor población demandante de bienes.

Simultáneamente, tendrá o no tendencias a la industrialización, una determinada zona o simplemente quedará como una zona fundamentalmente agrícola, ganadera o de explotación, quizás sin mayor necesidad de adquisición de bienes.

Un renglón muy importante, es el derivado de todo lo anterior y que corresponde como consecuencia de la abundancia de fuentes de trabajo y de recursos, etc., a la abundancia de recursos monetarios que redundan en una política crediticia, sin restricciones y que ayuda a las transacciones, principalmente en lo que se refiere a nuestro objetivo de calcular el valor de adquisición de inmuebles.

Es muy importante desde el punto de vista económico, las características de la política impositiva hacia una zona o hacia un país, esta política puede derivar la creación de fuentes de trabajo o de explotación en lugares en que más benignamente se trate las inversiones desde el punto de vista impositivo.

Otro aspecto también muy importante, es la política de partida monetaria.- Una política de frecuentes cambios, propicia la necesidad de inversiones - seguras y repercuten indudablemente en la mayor o menor deseabilidad hacia los bienes raíces.

El tercer factor externo, es el factor político que quizás acarrea variaciones en los factores antes mencionados, pero que, por sí mismo es importante por su influencia en la variación de los valores.

Se mencionó con anterioridad que desde el punto de vista social, la estabilidad política es uno de los factores que afectan grandemente la oferta y la demanda de los inmuebles. Las leyes y reglamentos que directamente - - afectan la posesión de los inmuebles también es igualmente importante, y - en muchas ocasiones está ligado con la estabilidad política de un país.

El aspecto laboral, trae como consecuencia incremento o disminución en los costos de realización de un objeto, igualmente las políticas impositivas - que ya describimos entre los factores de tipo económico.

Las leyes y reglamentos sobre productos de capital o sobre productos factibles de obtener de los inmuebles, afectan indudablemente la demanda sobre los bienes raíces.

Los reglamentos de planeación y construcción son factores importantes en - el desarrollo de conjuntos habitacionales, fraccionamientos, etc., que - - afectan directamente el valor de los inmuebles y lo mismo sucede al variar la política habitacional dictada por el gobierno o por la entidad local.

Todos los factores externos mencionados con anterioridad, no son limitativos, son únicamente enunciativos y la lista puede hacerse tan grande como las variaciones que afecten una determinada zona.

Los anteriores son los que más comúnmente nos afectan y que deberán consultarse siempre que haya necesidad de la determinación del valor de un inmueble.

Indirectamente, estos factores se reflejan físicamente en un inmueble o en la zona de su ubicación, ya que todos estos factores acarrearán una máxima o mínima atención a la población, fraccionamiento o inclusive la calle en la que se encuentra ubicado el inmueble en estudio.

El análisis del desenvolvimiento de estos factores externos, ayuda a la determinación del plano regulador de las ciudades que no es otra cosa que la definición de las tendencias de crecimiento de las mismas, tratando de planear ordenadamente el desarrollo de una zona.

#### FACTORES INTERNOS:

Como se mencionó con anterioridad, además de todos los factores externos existen las características intrínsecas del inmueble que será necesario analizar con minuciosidad en el momento de efectuar el estudio de valor del mismo.

Un inmueble para su realización, será necesario que lleve a cabo tres eta-

pas fundamentales, la de su proyecto, la de su construcción y la posterior conservación para cumplir las funciones para el que fue proyectado. Indudablemente que el factor interno primordial, es la correcta elaboración de un proyecto ya que si este es el adecuado, repercutirá en un correcto funcionamiento de cada una de sus partes, ya sea para el simple disfrute del mismo o para una correcta inversión de la que derivará un rendimiento adecuado si es que fue proyectado para otro fin que no sea el del uso directo del inmueble.

Para la elaboración del proyecto, se toma en cuenta principalmente la ubicación y forma del predio; con esto queremos decir, que la ubicación afecta el valor no sólo por lo que se refiere a orientación, sino por las tendencias de la zona en que se desarrollará el inmueble.

La construcción de una casa habitación en un terreno ubicado en una zona industrial y de reciente transformación, acarreará en un futuro cercano, - la construcción se encuentre obsoleta, ya que el inmueble no está adecuado a la zona y acarrea las molestias consecuentes de una mala utilización.

La forma y orientación del terreno, así como la topografía del mismo, son factores que afectan indudablemente también a la realización de un proyecto adecuado, pero con costo determinado se puede solventar este problema.

Además de las características del terreno, la solución en sí del proyecto, la correcta distribución de sus dependencias, así como la interpretación de la demanda, hacen que el valor de un inmueble se incremente o se decri

te, si es que no fue analizado con detenimiento los vientos dominantes, - orientación, las tendencias, gustos y necesidades particulares del habitante o posibles habitantes de los inmuebles.

La correcta utilización de los materiales disponibles en el mercado. Como antes se dice, la realización correcta del proyecto no únicamente repercutirá en la comodidad y mayor o menor disfrute de una construcción, sino en la reditabilidad que de una inversión pueda obtener el comprador de un inmueble.

Construcción: la interpretación fiel del proyecto, así como estricta vigilancia en la utilización del material y la mano de obra, traerán como consecuencia una construcción deseable por sus características, realización y mantenimiento posterior.

El aspecto conservación, tratado como un capítulo aparte es sumamente, ya que en la práctica de la valuación existen los conceptos denominado depreciaciones y las cuales además del económico que puede causar un mal proyecto, existe la depreciación física por la escasa o nula vigilancia de la conservación de los inmuebles, es factor muy importante en el análisis del valor del inmueble, el mencionar y cuantificar el estado de conservación, sus humedades, estado de pintura, instalaciones eléctricas, motor, bomba, elevadores, etc., ya que el atractivo que para un inversionista o usuario del inmueble pueda representar el mismo, estriba en el mayor o menor uso que pueda dar a todo y cada uno de los componentes del mismo.

Estos dos son los dos grandes grupos de factores que indudablemente afectan el valor de los inmuebles en la mayor o menor investigación, sobre cada uno de ellos dependerá el criterio del valuador y basado en su experiencia, podrá determinar que tan atractivo es el invertir en un inmueble, lo que reflejado en número es lo que conoce como valuación de inmuebles, y cuya correcta información al público hará que poco a poco la tecnología va ya supliendo a la inversión sentimental y podremos promover proyectos además de bonitos, económicamente realizables en beneficio del propio inversionista y del mercado general en bienes raíces.

FACTORES EXTERNOSSOCIALES

ALIENTO O DISMINUCION DE POBLACION  
ESTABILIDAD SOCIAL DEL PAIS  
ZONIFICACION O PLANEACION  
VECINDAD

ECONOMICOS

ABUNDANCIA DE RECURSOS  
FUENTES DE TRABAJO  
RECURSOS MONETARIOS  
CREDITOS  
POLITICA IMPOSITIVA  
PARIDAD MONETARIA

POLITICOS

ESTABILIDAD POLITICA  
LEYES Y REGLAMENTOS DE POSESION  
LEYES LABORALES  
LEYES IMPOSITIVAS  
REGLAMENACION DE PLANEACION Y  
CONSTRUCCION  
POLITICA HABITACIONAL

FACTORES INTERNOSPROYECTOCONSTRUCCIONCONSERVACION

UBICACION

ORIENTACION\*TOPOGRAFICA

MATERIALES

ADECUACION

SOLUCION

MATERIALES

MANO DE OERA

INSTALACIONES

FACILIDADES

TIPO DE MATERIALES

CONSERVACION PERIODICA

INSTALACIONES

COSTO MANTENIMIENTO

**CONSTRUCCION****TERRENO****INDIRECTOS****INMUEBLE****VALOR**

Ahora bien, la valuación es una técnica inexacta, porque no puede reducirse a fórmulas, también puede considerarse como un arte, porque se necesita considerar todos los imponderables que afectan a una propiedad. Algunos de los factores sociales que influyen en el valor comercial de un bien raz son:

- 1.- Aumento de población
- 2.- Cambio en el criterio arquitectónico de cieno
- 3.- Variación imprevista de la calidad de construcción en la zona

Estos y otros factores sociales establecen la oferta y la demanda para la propiedad, aun cuando cada uno de ellos esté en constante estado de transi  
ción.

Factores económicos:

- 1.- Cantidad, calidad y localización de recursos industriales
- 2.- Modificaciones industriales, agrícolas y comerciales de tipo nacional e internacional.
- 3.- Problemas de ocupación
- 4.- Modificaciones a las leyes obreras y sindicales
- 5.- Escasez o abundancia de dinero
- 6.- Modificación de los tipos de interés
- 7.- Aumento o disminución en la producción
- 8.- Modificación en los impuestos

Estos factores influyen en la demanda de bienes raíces, ya que limitan la posibilidad de las personas para adquirirlas, fijan la calidad de las construcciones y cada uno de ellos está en constante estado de cambio.

#### Factores políticos:

Algunos factores que afectan el mercado de los bienes raíces son:

- 1.- Cambio a los reglamentos de construcción y zonificación
- 2.- Medidas de orden sanitario y su aplicación
- 3.- Reglamento de seguro social
- 4.- Reglamentación para fomento de habitaciones
- 5.- Leyes y reglamentos que modifiquen los contratos de las rentas

El descubrimiento y aplicación de las leyes naturales para la utilización de las tierras, han desarrollado el urbanismo.

Al estimar el valor de los bienes raíces rurales o urbanos, es necesario - conocer todos los factores sociales, económicos y políticos que los pueden afectar, se deben basar los juicios en el conocimiento de los principios y leyes que dan forma a la utilización provechosa de la tierra.

De lo anterior, podemos concluir que un avalúo es un testimonio comúnmente escrito que identifica a una propiedad; la describe adecuadamente, y expresa una opinión acerca de su valor. Es una tarea técnica, que requiere am-

plios conocimiento y práctica que deben estarse modificando de acuerdo con la situación de los factores sociales, económicos y políticos importantes; pues no debe llegarse a una postura de suficiencia profesional, que haga - perder contacto con los elementos y afectan el valor de una propiedad.

## CAPITULO V

TIPOS DE AVALUOS, SU USO Y SU OBJETIVO**EL PROCESO DE VALUACION INDIVIDUAL:**

Normalmente se efectúa un avalúo, desarrollando las siguientes actividades:

- 1.- Definición del problema.
- 2.- Estudio preliminar de valuación.
- 3.- Programa de datos.
- 4.- Obtención de datos.
- 5.- Clasificación y análisis de datos.
- 6.- Métodos de valuación individual.

Estos métodos de valuación son:

- El método de ingreso (capitalización de ingresos netos o ganancias residuales o rentabilidad).
  - El método de costo de sustitución.
- 7.- Correlación de las indicaciones de valor y valor final.
  - 8.- Reporte.

En muchos países se efectúa un proceso de valuación individual con fines catastrales. Por ejemplo, en New Eriswick, Canada, un valuador tiene un Distrito, en donde lleva a cabo todos los avalúos catastrales; además clase de propiedades, el valor de terreno de propiedades con mejoras y depreciaciones de mercado.

Esta información de cada Distrito, se analiza con computadoras, con el fin de controlar la calidad de los avalúos, ligar los valores de los diferentes Distritos, elaborar estadísticas anuales de valores y proyectar la dirección y tendencia del crecimiento urbano.

#### EL PROCESO DE VALUACION MASIVA:

Normalmente se efectúan avalúos individuales, bajo las siguientes circunstancias:

- Los inmuebles por valuarse son pocos y dispersos, los propietarios facilitan toda información solicitada y se cuenta con valuadores expertos, con honorarios altos y tiempo suficiente para desarrollar el trabajo.

En cambio, cuando se inicia la fase de valuación en un sistema catastral, existe normalmente estas circunstancias y necesidades:

- Se cuenta con pocos expertos y fondos limitados, lo cual obliga al pago de sueldos modestos, frenando así, el estímulo de profesionalismo de los colaboradores.

En un tiempo limitado se tienen que observar y analizar los valores existentes de toda una zona o entidad. Aplicando un mínimo criterio para poder cumplir con el requisito fundamental de la equidad, es necesario efectuar la valuación de un gran número de propiedades, dificultándose aún más por la falta de colaboración franca o voluntaria de los causantes, para el suministro de la información necesaria.

Estas circunstancias obligan a la aplicación de un sistema eficiente, productivo, preciso y de bajo costo, incluyendo la creación de un organismo responsable con controles técnicos y administrativos eficientes y a la utilización de una técnica avanzada que garantiza avalúos uniformes y compensados.

Este sistema se logra aplicando la valuación masiva. La valuación masiva, es una línea de producción, donde se emplea diferente personal para ejecutar cada fase del proceso de valuación.

Las fases del proceso son:

- Elaboración de normas y procedimientos de valuación, incluyendo formularios, manuales e instructivos.
- Delimitación de colonias urbanas, homogéneas o clasificación de tierras en zonas rurales.
- Recopilación de factores de influencia.
- Análisis de antecedentes (por los métodos de costos, ingresos y mercado).
- Determinación de valores unitarios.
- Recopilación de los datos de cada precio.
- Cálculo de valores de terreno.
- Cálculo de valores de construcción.
- Revisión.

**VALUACION DE LOTES DE TERRENO URBANO:**

Determinación del valor unitario, base del terreno por calle, el método de valuación masiva consiste en comparar propiedades de valor conocido con otras propiedades, cuyo valor se quiere determinar, aplicando para su cálculo ciertos factores de ajuste debido a las diferencias en las características de los distintos inmuebles.

**RECOPIACION Y ANALISIS DE ANTECEDENTES:**

La siguiente actividad en el proceso de determinación de valores unitarios base de terreno, es la recopilación y el análisis de los antecedentes de valor, o sea datos sobre ventas y rentas observados.

El análisis de estos valores observados, consiste en estudiar el tipo de información a documento, la fecha, las circunstancias de la venta, etc., para poder comprobar la validez, certidumbre y confiabilidad de los valores observados.

**RECOPIACION DE FACTORES DE INFLUENCIA EN EL VALOR DE CADA CALLE:**

Esta fase consiste en la recopilación de todos los factores que provocan una variación de valores unitarios en las diferentes calles de una colonia catastral.

Estos factores a nivel calle, son esencialmente los mismos que se observan para la delimitación de las colonias.

**DETERMINACION DE VALOR UNITARIO:**

Para la determinación del valor unitario en todas aquellas calles donde no hay valores observados, se sigue normalmente el siguiente proceso:

Un valuator efectúa el recorrido de una colonia catastral, consultando - los planos en los cuales se anotará los valores unitarios y los demás factores observados, inspecciona calle por calle, comparando, combinando y - ponderando para interpolar los valores unitarios faltantes.

**EL METODO QUE UTILIZA EL CATASTRO DEL ESTADO DE MEXICO:**

El catastro del Estado de México utiliza el "Método de Valores Agregados", para la determinación de los valores unitarios.

Este método consiste en la obtención de medidas de todos aquellos factores que influyen en forma significativa en el valor de una calle, en la obtención de valores de muestra, a través de los métodos conocidos de avalúo individual, y en la ejecución de un análisis de regresión múltiple para determinar la mejor relación funcional entre los diferentes factores de valor que han sido medidos.

Esta relación funcional tiene la forma:

$$V = a ( X_1 \dots X_p \ b_1 \dots b_q )$$

En donde:

V = Valor unitario medio del terrero en una calle.

$X_i$  = La  $i$  - esima variable independiente que corresponde al  $i$  - esimo parámetro en la función que toma en cuenta el efecto del factor  $X_i$  en el

valor  $V$  ( $J = 1 \dots q$ )

$a$  = la forma supuesta de la función.

La función permite calcular el valor absoluto en términos de dinero, que corresponde a cada factor, junto con su precisión y su correlación con otros factores.

La magnitud del término independiente en la relación funcional, resultado de la regresión múltiple respecto al valor unitario calculado de la calle, indica si se consideraron todos los factores significativos. La precisión de cada factor a su vez indica, si se utilizó una medida significativa para describir este factor.

#### DETERMINACION DEL VALOR UNITARIO BASE TERRENO RURAL:

Para la determinación de los valores unitarios de terreno rural, se sigue normalmente el siguiente proceso:

Utilizando la clasificación, los antecedentes y los factores de influencia de valor recopilados, se calculan valores unitarios para todas las clases y subclases de terreno de acuerdo con su productividad potencial y el rendimiento cuantitativo observado, estableciendo así tablas de valores unitarios de tierra.

De manera similar se pueden calcular escalas de valores para cultivos de carácter frente, tales como cítricos, árboles frutales, platanos, cafetos, etc.

La unidad de valores puede ser el árbol o planta, considerando el costo de plantación y de mantenimiento, el tiempo de improductividad e inicio de la productividad, edad, vida productiva, épocas de productividad, riesgos, etc., o bien la superficie, relacionando los factores anteriores con la densidad de los árboles o plantas.

En algunos países europeos, no se expresan las tablas de valores en términos de dinero, sino en valores relativos a la productividad máxima de la mejor tierra de la entidad, o sea en términos de eficiencia.

Para los terrenos agrícolas y de horticultura, se utilizan dos valores relativos: uno para considerar diferencias de productividad debido a diferencias de serie tipo y fase del suelo y de acuerdo con las condiciones de agua subterránea; el segundo valor relativo considera diferencias por topografía, clima y otras condiciones que influyen en la productividad económica.

El primer valor relativo para terrenos de pastoreo, expresa las diferencias en la productividad debido al suelo, clima y agua; y el segundo valor toma en cuenta los factores físicos y económicos importantes.

Para garantizar equidad en la tasación, se efectúan avalúos de terreno en diferentes lugares de la entidad que sirven de muestra para la constante comparación.

Las tablas de valores relativos o absolutos se obtienen de la productivi-

dad potencial y actual de las diversas clases de terreno. Como recomendamos para la determinación de los valores unitarios de terrenos urbanos, el método más conveniente, es el análisis de regresión múltiple; ya que ofrece una serie de ventajas importantes.

#### LA VALUACION DE LOTES DE TERRENO RURAL:

El sistema de tasación rural utilizado en algunos países europeos, se asigna a cada clase un rango de valores.

El valuador en una visita al lugar efectúa un muestreo de suelos para ubicar el suelo en las tablas de valores. Dentro del rango de valores se decide por un valor observado y, ponderado las características importantes - del lugar, tales como topografía, condiciones especiales de agua, instalaciones de drenaje, características especiales de clima, origen geológico, agua subterránea, daños por fuego, plagas, derechos especiales, etc.

Este método corresponde a un avalúo individual.

El método de valuación masiva, donde se utilizan un estudio del suelo, se efectúa en forma separada, al igual que la recopilación de los factores de influencia en el valor de un lote de terreno rural.

Una vez determinados los valores unitarios de los terrenos rurales, es posible aplicar las modificaciones del valor en forma de porcentaje, ya que por lo general no influye en la prima y el valor unitario es uniforme.

Por otra parte, puede ocurrir que un mismo lote de terreno rural tenga uno o más valores unitarios de acuerdo con su clasificación del suelo normalmente, las modificaciones al valor unitario están basadas en índices expresados en decimales.

Las modificaciones son:

- 1.- Modificación por ubicación.
- 2.- Modificación por variaciones topográficas.
- 3.- Modificaciones por la erosión.

#### LA VALUACION DE MEJORAS:

Determinación del valor unitario base de mejoras.

Como en el caso de la valuación de lotes de terreno urbano y rural, la valuación masiva consiste en comparar mejoras de valor conocidas con otras, cuyo valor se quiere determinar aplicando para su cálculo ciertos factores de ajuste, que toman en cuenta diferencias apreciables en las características de las diversas mejoras.

También, aquí se reducen los valores conocidos a un denominador común, o sea a un valor unitario por superficie o volumen, de acuerdo con las clases de la construcción. Esta clase está definida por las especificaciones de las diferentes mejoras típicas.

Dentro de cada unidad, se facilita la comparación de mejoras análogas y -

establecer diferencias pequeñas entre mejoras distintas. Naturalmente, la simplicidad, rapidez, precisión y un costo bajo; dependen del sistema de clasificación.

Por lo general, se calculan los valores unitarios y los índices de modificación para una mejora considerándola como una sola unidad. Sin embargo, se han hecho intentos poco exitosos para obtener valores unitarios por cada componente de una construcción, partiendo de una estructura mínima y añadiendo elementos y factores.

En Seattle, se utiliza un método que está basado en valores unitarios de los componentes principales de una construcción, tales como: la construcción principal, el sótano, calefacción, chimenea, plomería, porches, piscinas, etc.

En otros países, por ejemplo en Panamá, se aplica una clasificación detallada de las diversas mejoras, adjuntando los valores de tipo por partidas adicionales, tales como: portales, pisos, azoteas, mezzanines, terrazas, balcones, elevadores, piscinas, instalaciones de aire acondicionado; indudablemente, el método más práctico para un sistema de valuación masiva, consiste en establecer un esquema de especificaciones para diferentes mejoras típicas, y en determinar sus valores unitarios en función de su área.

El instructivo de valuación de México, D.F. utiliza un cuadro de tipos de edificaciones con sus valores por metro cuadrado, que contienen las especificaciones de 9 tipos diferentes.

El compendio de elementos de construcción abarca los elementos de fábricas, instalaciones y complementos. Por cada tipo se especifica un rango de valores unitarios.

El valuador se ubica en el cuadro correspondiente de los elementos de construcción considerando las especificaciones, o bien determina si se trata de una construcción provisional o especial; dando a cada uno de los elementos de construcción su valor proporcional según su calidad e importancia, determina el valor unitario dentro del rango de valores de cada cuadro.

En Panamá, se utiliza un catálogo de 80 tablas de costos y especificaciones que comprende los diferentes tipos de edificaciones.

El valor unitario como nuevo, o sea el costo base de reposición, se expresa por cada clase y tipo de acuerdo con el área y el número de pisos.

El manual de las Naciones Unidas, propone la siguiente clasificación:

- A) Seis grupos de acuerdo con el uso de la mejora.
- B) Cuatro tipos básicos de construcción de acuerdo con las clases de los materiales utilizados en la estructura.
- C) Subclases de acuerdo con las diferencias en la calidad de los materiales y de la mano de obra. Estas subclases pueden ser detalladas aún más, agregando un signo o indicando un porcentaje de aumento o disminución de valor.

El catastro del Estado de México, utiliza una tabla de codificación para clasificar los diferentes tipos de edificación habitacional y comercial.

La tabla abarca:

- El tipo: antiguo o moderno.
- El uso: residencial, comercial, hasta 5 niveles, comercial más de 5 niveles, pequeñas industrias, cobertizo, pavimentos, semirrurales, especiales.
- La clase: económico, regular, bueno, interés social (en el caso de pavimento se usan las clases: concreto, asfalto, adoquín, empedrado y losetas de piedra).
- La categoría: baja, media, alta y muy alta.

Esta codificación permite encontrar el valor unitario de la edificación por valuarse, canalizando la comparación de las especificaciones del instructivo a través de los cuadros de los diversos conceptos.

Para determinar el valor unitario de las mejoras, es preciso efectuar un estudio detallado de costo (presupuesto) de los diferentes tipos de mejoras, incluyendo todos los diferentes aspectos y detalles de la construcción.

Fuentes de información son constructores, arquitectos, ingenieros y contratistas de instalaciones. Esta información puede ser comprobada o complementada con otra que se obtiene de comercios relacionados con la construcción, tales como comercios de carpinteros, albañiles, plomeros, electricistas, etc.

La clasificación final de los tipos de construcción, debe hacerse a través del análisis de este estudio.

#### VALUACION DE MEJORAS:

El valor unitario de una construcción, se refiere por lo general, al valor de ésta como nueva, o se refiere al valor de su reproducción proyectado a la época actual, empleando materiales nuevos de las mismas características que los que tiene la edificación y los métodos de construcción disponibles actualmente.

Para poder aplicar estos valores unitarios a una construcción, es preciso considerar factores de ajuste, tales como: superficie, forma, número de pisos, alturas del techo, edad, grado de conservación y depreciación.

#### REGLAS EMPLEADAS EN ALGUNAS ENTIDADES:

En Costa Rica, se utilizan tablas de valores unitarios que, dentro de cada clase considera modificaciones por:

- Material usado.
- La superficie de la construcción.
- El número de plantas; y
- Una apreciación de más o menos.

Para determinar la depreciación de la construcción se usa una tabla elaborada en función de la edad de la vida probable y de la condición (normal -

regular y mala).

En Panamá, se utilizan tablas de valores de acuerdo con la clase y el tipo de la construcción. Los valores están en función de área y número de pisos.

Estos valores se afectan por:

- La edad o edad efectiva por remodelación o adiciones.
- La condición física observada y la condición neta final que toma en cuenta sobre mejoras o desmejoras.
- La depreciación de acuerdo con la clasificación y la edad de la edificación; y
- El desuso, en porcentaje.

En México, D.F., el valuador se decide sobre el valor dentro del rango indicado en el cuadro de valores y aplica porcentajes de ajuste por:

- Estado de conservación y edad.
- Desuso.
- El aprovechamiento del terreno desde el punto de vista arquitectónico y similares.

En Seattle, se utilizan como base los costos de los diversos componentes de una construcción. Para ajustar estos componentes de acuerdo con su calidad, se clasifican en 13 grados con sus correspondientes valores unitarios.

Estos a su vez se ajustan tomando en cuenta:

- El área.
- El número de pisos.
- La edad efectiva o la condición neta (depreciación).
- Una apreciación de ajuste de valor o al 15%; y
- Una apreciación de desuso en porcentaje.

El catastro del Estado de México, aplica los siguientes factores de modificación:

- Un factor de área.
- Un factor de estado en función de la calidad de la construcción (materiales de ejecución) del grado de conservación de la edad cronológica y de la vida económica de ésta.

Este factor de estado se determina de la siguiente manera:

Dividiendo la edad cronológica investigada entre la vida económica correspondiente al tipo, clase y categoría de la construcción, se obtiene un llamado factor de tiempo.

Este factor de tiempo por un factor de grado de conservación, para obtener el llamado factor de tiempo modificado.

Este factor a su vez, está en función del factor de estado, que expresa la depreciación de una mejora.

El manual de las Naciones Unidas propone los siguientes índices de modificación:

- Un índice básico de valores unitarios por superficie que considera los diferentes tipos de edificación.
- Un índice de valores unitarios para instalaciones sanitarias, en función del elemento y de su calidad.
- Índices de modificación por tamaño (superficie), de acuerdo con el tipo de edificación.
- Un índice de modificación por forma, que toma en cuenta el efecto del perímetro de una construcción.
- Un índice de modificación por el número de pisos que toma en cuenta la variación del costo unitario de una construcción, de acuerdo con sus niveles.
- Un índice de modificación por altura del cielo raso, tomando en cuenta que el costo de una pared varía según su altura; y
- Un índice de modificación por depreciación de acuerdo con la esperanza de duración de un cierto tipo de edificación y su edad real.

#### 1.- OBJETIVO DEL AVALUO

Al hacer y contestar una o varias preguntas relacionadas con valor de costo, valor de garantía, valor de reposición, valor asegurable, etc., estamos llegando al propósito de un avalúo.

La respuesta a la interrogación planteada, será el reflejo de una es-

tuación practicada por un técnico en la materia, suficientemente capacitado para estudiar y analizar cada caso, en base a un procedimiento especializado que le impondrá investigar una enorme serie de datos, assimilarlos, ordenarlos y valorarlos; para que una vez balanceados con criterio, lo lleven a una conclusión lógica que emitirá en forma de avalúo.

Cualquier operación de compra-venta, hipoteca, permuta, etc., o la simple idea de conocer el valor comercial del inmueble, tendrá que ir precedida de una valuación, en pocos casos efectuada con poca precisión por el interesado, pero en la mayoría de los casos por razones legales, o de seguridad, solicitará ayuda a un experto autorizado en la materia; pues indudablemente vivimos en una época de especialización en la que los negocios han abandonado la fase intuitiva, para entrar de lleno al campo técnico.

Es importante para quien es consultado, estar cierto del objetivo que persigue al interesado al plantearle una pregunta relativa a valuación de un inmueble. Dicho motivo puede ser muy variado y los datos a consultar, a pesar de que muchos son idénticos para cualquier tipo de avalúo, pueden tener mayor o menor importancia según la conclusión a que se pretenda llegar y sólo conociendo dicho objetivo el valuador estará en aptitud de emitir un juicio apegado a la realidad.

Como obligación del técnico es estar debidamente preparado, concientemente de la responsabilidad que sobre él pesa, y al tanto de los adelantos de la técnica de valuación. La labor del valuador debe ser considerada como trabajo de profesional, por tal carácter deberá estar íntimamente ligado a -

funciones similares de otras especialidades que realizan ingenieros y arquitectos, así como corredores y administradores de inmuebles; ya que viven - los primeros, el mercado de la construcción y los segundos el mercado de - bienes raíces.

A pesar de lo planteado anteriormente, no es indispensable que el valuador, sea un especialista en ventas o en ingeniería, sino que la conclusión de un avalúo será el resultado al que llegue el perito una vez conjugados y anali- zados los datos indispensablemente necesita buscar, disponer antes de emi- tir su juicio es un caso particular.

La técnica dentro de la valuación, es cada vez más importante, pues el aco- pio de datos que todo avalúo requiere para su correcta elaboración, son el- resultado de la continua práctica de este tipo de estudios, el saber valo- rar y dar la importancia que merece cada uno de los datos recabados en las- informaciones que para cada estudio son indispensables; requieren, sin duda un estudio minucioso de las teorías de valuación.

Asimismo, y como requisito primordial, es indispensable que cada valuador - forme su criterio, el que con el tiempo, la práctica y el análisis debe for- mar, ya que los principios básicos de la técnica son aplicables a la valua- ción de cualquier bien raíz, y la acumulación de información puede llegar a fuentes muy diversas; pero, el verdadero problema radica en dar a cada dato su verdadera importancia.

De lo dicho anteriormente, se desprende que un avalúo es el resultado de un estudio riguroso que lo elaborarán después de haber conocido las fuentes a -

las que tuvo que recurrir, antes de emitir una decisión que sepa valorar todos y cada uno de los datos obtenidos, los que una vez enjuiciados, es decir, dando a cada uno la importancia que se merece, los resume en una conclusión apegada al objetivo del estudio, que debe ser emitido libremente - sin prejuicios ni coacciones, en forma precisa y al mismo tiempo apegada a realidad que la fecha del avalúo se este vivienda.

#### Elaboración del avalúo:

- a) La valuación de bienes inmuebles, puede ser más o menos sencilla; ya sea en uno y otro caso, depende del tipo o clase de inmueble que se valúa, del propósito de la valuación y de la habilidad del valuador.

El trabajo de formularlo en cualquier caso, será más fácil si el problema se trata en forma concreta y con un sistema previamente calificado.

La inspección ocular de la propiedad sujeta a valuación, puede considerarse como el primer paso en la elaboración de un cálculo. Exactamente que propiedad es, donde está localizada, si es urbana o rural; son los datos necesarios para visitar la propiedad, inspeccionarla, analizarla, analizarla y compararla con otras propiedades, necesita conocer además, la superficie del predio, sus linderos y determinar los derechos de propiedad de ella.

Como segundo paso, el valuador debe reunir los datos necesarios, especialmente sobre las características que rodean el inmueble en cuestión, y en ocasiones es necesario gastar tiempo y energía en reunir información antes de formular el avalúo.

Cada una de las partes investigadas requiere de atención para poder valorar cada uno de los elementos y no menospreciar su calidad para llegar a la conclusión del valor.

Con el fin de que otras personas que estudien el avalúo, pueden captar a través de él, la situación completa de la propiedad, es necesario contar con el más amplio conocimiento de los datos relativos a dicho estudio y describirlos correctamente.

b) Datos que hay que tomar en cuenta para hacer un avalúo:

La palabra DATO, es un término muy amplio que incluye cualquier información que ayude al valuador a formarse una opinión respecto al valor de la propiedad. En el avalúo de bienes raíces, los hechos relevantes y las cifras recabadas y analizadas por el valuador son las bases, las que descansan su cálculo del valor.

Los datos pueden clasificarse en 3 grandes categorías:

- 1.- **DATOS GENERALES:** Que incluyen los referentes a factores políticos, en el valor de los bienes raíces.
- 2.- **DATOS ESPECIFICOS:** Que incluyen detalles del inmueble por valorar, las características físicas del terreno y edificio, así como los aspectos funcionales económicos de la propiedad.
- 3.- **DATOS COMPARATIVOS:** Que están relacionados con los costos de la construcción, ventas e ingresos netos de propiedad en avalúo.

## c) Naturaleza de los datos generales:

Los datos generales pueden abarcar desde información histórica y sus aplicaciones internacionales, hasta información nacional, regional, ciudadana y de colonia. En cada caso, los datos se refieren a factores económicos, sociales o políticos que afectan el valor de mercado de un bien raíz.

La importancia relativa a diversos renglones de información general - del tipo de propiedad que se valúe; los datos recabados de la colonia - varían según el tipo de propiedad, los cuales tienen origen nacional, regional o ciudadano; la naturaleza y cantidad de los datos generales - necesarios para un avalúo determinado, constituyen un problema de criterio para el valuador.

## d) Datos de la ciudad:

Los datos de la ciudad, pueden incluir los siguientes renglones de información:

- 1.- Tendencia demográfica.
- 2.- Índices de empleo, fuentes de trabajo y estabilidad.
- 3.- Desarrollo del comercio e industria, estado actual y perspectivas.
- 4.- Condiciones de la vivienda y alquileres.
- 5.- Códigos de la construcción y otros reglamentos urbanos.
- 6.- Carreteras, rutas de transportes, camino de alta velocidad existentes y proyectos futuros.

- 7.- Clima y riesgos naturales.
- 8.- Forma y eficacia del gobierno local.
- 9.- Estructura, política fiscal.
- 10.- Consumo de energía eléctrica.
- 11.- Clasificación de zonas.
- 12.- Servicios públicos.

e) Datos de la colonia:

La información relativa a la colonia, es similar a la de la ciudad; los índices de población, empleo y de negocios afectan considerablemente el mercado de los bienes raíces.

A pesar de ellos, generalmente se requiere información más detallada de la zona donde se ubica la propiedad que de la ciudad, toda vez que las condiciones económicas de la colonia varían considerablemente respecto a las otras de la misma ciudad.

Esta información incluye los renglones siguientes:

- 1.- Desarrollo demográfico.
- 2.- Transportes públicos.
- 3.- Situación del tráfico y perspectivas de cambios.
- 4.- Clasificación de zonas y tendencias a la modificación.
- 5.- La modificación o cambios para mejorar el aprovechamiento en la manzana donde se ubica la propiedad.

- 6.- Servicios públicos disponibles.
- 7.- Demanda de propiedad en renta..
- 8.- Topografía de la colonia.
- 9.- Naturaleza de construcción existentes.
- 10.- Densidad de construcción.

El tipo de propiedad sujeta a avalúo, nos indicará que detalles especiales de la colonia son importantes para calcular el valor.

Sistema para reunir y conservar la información.

a) Sistema para reunir datos generales.

La recopilación de datos generales es un proceso largo y continuado o puede ser propuesto hasta que el valuador es requerido para un trabajo particular. Los datos generales deben estar recabados, clasificados y archivados de manera sistemática en la oficina del valuador para que estén a la mano en el momento preciso.

Esto significa, estar al día mientras se está en la profesión de valuador de bienes raíces.

La decisión sobre el tipo de información que debe recabarse, así como su clasificación, depende del valuador.

b) Conservación al día de la información general.

Un buen archivo general, ofrece un cúmulo de materiales que el valuador

puede utilizar en cualquier momento. Los datos reunidos; sin embargo, deben ser estudiados cuidadosamente en cuanto a su actualidad con relación a la propiedad por valuarse. Mantener el archivo al corriente, es una necesidad absoluta. El conocimiento del mercado de materiales y la depreciación de los mismos es igualmente importante.

c) Fuentes para obtener la información general.

El valuador encontrará continuamente datos que le ayudarán a construir su archivo que le proporcionará elementos útiles en sus diversas comisiones de avalúo; periódicos, revistas, anuarios, y libros, publicaciones oficiales y particulares, ofrecen información general, sobre el panorama político, económico y social. Amplia información general se concede a los valuadores por medio de cámaras de comercio y diversas agrupaciones; así como de las sociedades de valuadores, etc.

d) Información específica. Puede ser calificada como información relacionada con:

- 1.- Terreno.
- 2.- La construcción.
- 3.- Ingresos y gastos del inmueble.

El primer paso para recabar información específica relacionada con la propiedad valuada, es el examen de la escritura de la propiedad, del deslinde; contratos de alquiler, hipotecas y otro documento y registros oficiales que pueden aportar la información necesaria. Después el va-

luador hace una inspección personal del terreno y construcciones. Si no se usan las formas para datos, el valuador deberá esquematizar la información específica deseada, de modo que ningún dato sea omitido.

Fuentes de información específica: la información relacionada con la tierra, se obtiene de la escritura de la propiedad del informe de deslinde o planos, o de la inspección personal del valuador.

Los datos sobre la construcción, se obtienen de los planos y especificaciones y otros documentos, y de una inspección ocular del propio valuador. La información sobre el ingreso y los gastos pueden obtenerse de los libros de contabilidad, de los estados de pérdidas y ganancias de contratos de alquiler, manifestaciones de arrendamiento, etc.

El dueño de la propiedad, su administrador y el contador, también pueden proporcionar informes sobre los ingresos y egresos que nos interesan.

Estas son algunas de las preguntas que tiene que responder el valuador al investigar los datos específicos:

#### DATOS RELATIVOS AL TERRENO

- ¿Cuál es su ubicación exacta ?.
- ¿Cuál es su orientación, entre que calles está comprendido ?.
- ¿Cuáles son sus medidas ?.
- ¿Cuál es la topografía del lote, forma y categoría de las calles que le dan acceso ?.

- ¿ Existe una servidumbre legal de paso ?.
- ¿ Existe un lote en la zona ?.
- ¿ Si es una esquina, cuáles son los valores de las dos calles ?.
- ¿ Si es irregular, será demasiado su castigo ?.
- ¿ Qué ventajas o desventajas ofrece ese lote para la construcción ?.
- ¿ Es aceptable la resistencia del subsuelo para la cimentación ?.
- ¿ Existen hundimientos vecinos ?.
- ¿Cuál fue el precio anterior que se vendió ?.
- ¿ Que opiniones tienen otros expertos en bienes raíces del valor del lote ?.
- ¿Cuál es el valor fijado para fines de impuesto predial ?.
- ¿Cuáles son los precios de los lotes vecinos en venta ?.
- ¿ La categoría y construcción del edificio corresponden a una buena utilización que pueda darse el terreno ? ¿ Sí ? ¿ No ?.
- ¿ Por qué ?.
- ¿ Existen pruebas de deterioro, tales como cuarteaduras en los muros y lomas o asentamiento del edificio que indiquen que la construcción es de mala calidad ?.
- ¿ Qué dimensiones tiene la construcción, forma, altura ?.
- ¿ Cuántos tipos de construcción se aprecian ?.
- ¿Cuál fue su valor entonces ?.
- ¿Cuál es su vida económica probable ?.
- ¿ Qué opiniones tienen otros expertos sobre el valor de la construcción ?.
- ¿ Ha sido vendida muchas veces desde que se construyó ?.
- ¿ Está de acuerdo la construcción con la calidad de la zona ? ¿ Mejor ?
- ¿ Peor ?.
- ¿ Es semejante su proyecto a los de las propiedades vecinas ?.

¿ Si el proyecto es caprichoso, se hizo una inversión excesiva por esa razón ?

¿Cuál es la calidad inquilinaria para el inmueble o para la zona ?

¿ Que posibilidad hay de mejorarla ?

#### INFORMACION SOBRE INGRESOS Y GASTOS

La información necesaria para el avalúo de fincas productoras de rentas in-  
cluye lo siguiente:

- Ingreso bruto proveniente de la renta.
- Detalle sobre los arrendamientos.
- Vida económica restante de la finca.
- Vacíos.
- Gastos de operación y mantenimiento, incluyendo calefacción, luz, reparaciones, administración y seguros durante un período determinado de años.
- Reservas para reposiciones.
- Impuestos sobre bienes raíces.

#### DATOS COMPARATIVOS DE INGRESOS Y GASTOS

La información referente a los ingresos y gastos de propiedades comparables no se obtienen generalmente en publicaciones; sin embargo, puede lograrse en administradores de edificios, a través de la organización local de propietarios y administradores de inmuebles, etc.

La información de ingresos y gastos provenientes de una propiedad investigada por el propio valuador deberá ser clasificada y archivada en su oficina para usos futuros.

Datos acerca del producto de la renta y los gastos, son vitales para la valoración de cualquier tipo de propiedad productora de rentas. El valuador debe estar seguro de obtener esos datos de fuentes autorizadas. Los dueños de propiedades similares a la que se valúa, o sus administradores pueden estar dispuestos a proporcionar información general al historial de las rentas y gastos de sus propiedades.

#### DIFERENTES PLANOS QUE DEBERAN UTILIZARSE

Planos de zonas. Muestra la ubicación de la propiedad dentro de una zona determinada. Toda oficina de avalúos debe poseer y tener al día un plano general de zonas, este puede conseguirse en fuentes oficiales o compañías especializadas en la impresión de planos.

Los cambios en la estructura de las zonas, aparecen generalmente en los periódicos. El valuador que se mantiene al tanto de cambios en las zonas de su localidad, no sólo estará al día en su conocimiento de reglamentos de zonas, sino que estará capacitado para anticipar cambios y cursos del desarrollo dentro de las mismas.

Con la investigación de los datos mencionados y otros similares ya que los asentados no son todos los que el valuador debe averiguar, conocer y valorar; la buena fe, el buen criterio del valuador y su experiencia, al elabo-

rar un avalúo llegará a una conclusión apegada a la realidad de valor de la propiedad en estudio; valorados debidamente los datos obtenidos, el perito habrá podido formarse un criterio para emitir una opinión razonable.

**Presentación:**

Para describir el inmueble en estudio, se utiliza una forma diseñada por la comisión Nacional Bancaria, la cual debe contener las respuestas a las preguntas que se mencionaron en su oportunidad; mientras mejor se describa el inmueble, mayor validez tendrá para el cliente la conclusión del avalúo.

DATOS REQUERIDOS PARA LA FORMULACION DE UN AVALUO

I ANTECEDENTES

Institución que practica el avalúo: En este renglón, se anota el nombre del banco o financiera, cuyos delegados fiduciarios firmarán el avalúo.

Valuador: Nombre del perito que practica el avalúo y registro.

Solicitante: Se anotará el nombre de la persona o razón social que requiere los servicios del valuador y que se hará responsable de los honorarios y gastos.

Fecha del avalúo: Se anotará la fecha de la visita al inmueble, o en su caso, si se trata de un avalúo solicitado para una sucesión testamentaria, se especificará la fecha de difusión del autor de la sucesión.

Inmueble que se valda: En este renglón se asentará la clase de inmueble valuado, como: casa-habitación, edificio de productos, edificio indus-

tria, terreno, etc.

Cuenta predial: Se exigirá al solicitante la presentación de la boleta predial, y de ahí se obtendrá el dato de este concepto.

Ubicación: Deberá anotarse el número oficial, calle de su ubicación, colonia y ciudad.

Propietario: Se anotará el nombre de la persona que se mencione en la escritura, contrato de compra, etc.

## II CARACTERISTICAS URBANAS

Clasificación de zona: Se definirá adecuadamente el tipo de colonia en que se encuentra enclavado el inmueble; se podrá mencionar: residencia, - departamental, industrial, etc.

Densidad de construcción: Se anotará el porcentaje de lotes edificados en la zona.

Tipo de construcción dominante en la calle: Se indicará la clase de construcción que se encuentre en mayor número en la calle de ubicación - del inmueble. Por ejemplo: casa-habitación en uno y dos niveles con construcción moderna; naves industriales con construcción del tipo especializado, etc.

Servicios municipales: En este renglón, se anotará todos los servicios con que cuenta la calle, indicando el material en su caso.

III TERRENO

(Anexar croquis del predio con orientacion)

En el croquis debe especificar la ubicación del predio dentro de la colonia, proporcionando el nombre de las principales avenidas; si el inmueble quedara fuera de la zona urbana, se procura anotar el nombre de la carretera más cercana y la distancia aproximada al poblado más cercano.

Medidas y colindancias : Estos datos se tomarán primordialmente de las escrituras, contrato de compra-venta, etc., si estos documentos no fueron proporcionados, anotar la fuente de la cual fueron obtenidos.

Superficie según escrituras tomadas del campo: Deberán aparecer todos los datos completos.

IV DESCRIPCION GENERAL DEL PREDIO

Uso: En este renglón se procurará realizar una fotoescrita del inmueble precisando cada una de las piezas de que consta, así como de su destino o aprovechamiento actual.

Número de pisos: Se anotaré el número de ellos.

Edad aproximada de la construcción: Si no se tiene a la mano documento que lo indique, el valuador estimará este concepto, anotando si ha sido remodelada o reconstruida recientemente.

Clasificación de la construcción: Se compara el inmueble con los tipos marcados en el instructivo de valuación de la Tesorería del D.D.F. y anotará su clasificación correspondiente. Por ejemplo, antigua medida de

calidad; moderna de lujo, etc.

Estado de conservación: A juicio del valuador, se anotará el estado que guarda la construcción. Por ejemplo: construcción nueva; construcción regular estado; construcción en ruinas, etc.

Unidades rentables: Se indicará el número de ellas especificando su destino. Por ejemplo: dos comercios, tres viviendas, etc.

#### V ELEMENTOS DE CONSTRUCCION

a) Obra negra o gruesa:

Cimientos: Fundamentalmente se anotará el material de ellos, o que se supone de que fueron construídos; losa perimetral de concreto armado sobre pilotes; zapatos de concreto armado, etc.

Estructura: Anotará la forma de estructuración o el nombre de los elementos que la componen, muros de carga, traveses y columnas de concreto armado, etc.

Muros: Material y espesor, así como su altura.

Entrepisos: Se especifica el material, claros y espesor. (Si la construcción consta de dos o más niveles).

Techos: Igual al renglón anterior.

Azoteas: Se anotarán los materiales de recubrimiento de ellas, o en su caso el % de pendiente cuando se trate de naves industriales.

Bardas: Material y altura de las mismas, especificar su importancia, ya que en algunos casos se valorarán por separado.

b) Revestimientos y acabados interiores.

Aplanados: Anotar material y calidad de mano de obra.

Plafones: Anotar material y calidad de mano de obra.

Lambrines: Indicar material, calidad, altura y zona que cubren. Por ejemplo: azulejos de segunda colocado de pisos a techo en cocina y baños; mosaico de pasta en zona de regadera y fregadero, etc., pisos o pavimentos-petresos; se indicará el material, calidad y lugares donde están colocados; terraza de 40 x 40 cm. con junta de aluminio en estancia, alfombra de lana sobre firme de cemento en recámaras, etc.

Zoclos: Tipo de material.

Pintura: Tipo y clase empleada en muros, techos y herrería.

Recubrimientos especiales: En este renglón, se anotarán aquellos materiales o elementos que den una calidad especial a la construcción, como por ejemplo: tapices, chimeneas, plafón, de madera o materiales acústicos, etc.

Escaleras: Especificar el material de los escalones, así como de rampas o elementos de apoyo.

c) Carpintería.

Se indicará la calidad de madera empleada, así como el tipo de puertas, pisos y lambrines. Por ejemplo: puertas de doble tambor de triplay de cedro sobre bastidores de pino, piso de parquet, de encino, etc.

d) Instalaciones sanitarias.

Se especificará el número y clase de los baños, así como la clase y color de los muebles, tipo de accesorios, tipo y material de la tubería empleada en las instalaciones de agua y drenaje, número y capacidad de tinacos y calentadores.

e) Instalaciones eléctricas.

Se recomienda anotar el número y clase de salidas, así como el tipo de tubería y apagadores.

f) Herrería.

Se anotará el material empleado, además del tipo y color de los elementos, ventanería de aluminio en claros grandes; ventanería y puertas de servicio de lámina del No. 16 con perfiles titulares.

g) Vidrería:

Tipo, espesor y clase, especial de 5 mm., claros grandes en estancia y medio doble opaco en baños.

h) Cerrajería.

Tipo y marca predominante.

i) Fachada.

Material y acabados empleados en ella, indicando el estado de conservación.

j) Instalaciones especiales.

Se deberá especificar y enumerar todas aquellas instalaciones que no estén comprendidas en los incisos anteriores, y cuyo valor sea independiente al valor de las construcciones.

Como ejemplo de estas instalaciones podemos mencionar:

Sistema de aire acondicionado, calefacción, hidroneumáticos, cisternas, cocinas integrales, etc.

AVALUO DIRECTO

a) Del terreno:

A la superficie marcada en escrituras, se le asigna un valor unitario por  $M^2$ . producto de la investigación o de operaciones recientes.

b) De las construcciones:

Divididas las construcciones en diferentes tipos, se calcula el área - de cada uno asignándoles un valor unitario por  $M^2$ ., el cual ya debe ir afectado por los coeficientes respectivos debido a la edad, estado de conservación, proyecto, etc.

c) De las instalaciones especiales:

Se calculará su valor en base al valor actual de mercado, aplicándoles su demérito correspondiente.

La suma de los tres incisos anteriores indicará el valor directo.

FORMA DE BANCA SERRIN

Renta bruta mensual: Cantidad en \$ de la renta que produce o es susceptible de producir por la totalidad del inmueble.

Menos deducciones mensuales

Estimadas globalmente en un \_\_\_% estas deducciones se refieren a los gastos como impuestos, cooperación, sueldos, comisiones, etc.

Producto líquido mensual: Renta bruta mensual menos las deducciones.

Producto líquido anual: La cantidad anterior multiplicando por 12.

Capitalizando el producto líquido

a anual al \_\_\_\_\_%, tipo de

interés aplicable al caso resulta

un valor de capitalización de:

\$ \_\_\_\_\_

La tasa de capitalización aplicada debe ser estimada por el valuador de \_\_\_\_\_

acuerdo a su criterio.

CONCLUSIONES:

Valores encontrados:

Valor directo:	\$ _____
Capitalización de rentas reales:	\$ _____
Capitalización de rentas estimadas:	\$ _____

Consideramos que el valor comercial  
del inmueble a la fecha del presente

avalúo, corresponde a \_\_\_\_\_ \$ \_\_\_\_\_

Esta cantidad representa el valor comercial del inmueble al \_\_\_\_\_

---

Nota: Valor referido a una fecha determinada.

Nombre del valuator o institución

Lugar y fecha

AVALUO DE CONDOMINIO

Aunque tratado en una forma intensa y específica, el "condominio" es un inmueble como cualquier otro, al cual hay que determinar el grado de deseabilidad que en el mercado tenga, lo cual no es otra cosa que determinar el valor comercial de un inmueble en condominio.

Sin embargo, debido al gran crecimiento que particularmente la ciudad de México ha tenido, este tipo de inmuebles han tenido mucha auge en virtud de - que con este sistema de propiedad, es factible vivir en zonas privilegiadas que con el crecimiento de la ciudad antes mencionada, y las naturales plus-valías de los terrenos, se iban haciendo prohibitivos y en esta forma permite el uso en habitación o en oficinas.

El sistema contempla la resolución arquitectónica de un edificio consistente en varias unidades privativas construidas en un solo terreno, puede ser solución horizontal, de tipo vertical o mixto.

Para constituir un condominio, es necesario, después de las aprobaciones de tipo técnico, la inscripción de copropiedad en las oficinas del registro público correspondiente, en las cuales, se registrará cada una de las partes-privativas, así como el reglamento que la rige y la escritura por la cual - se constituye este régimen.

El condominio consiste pues, en una unidad privativa y el derecho al uso de Otras partes del inmueble denominadas partes comunes, y el avalúo de esta--

unidad deberá hacerse en función de sus características como unidad privada, y atendiendo al derecho que corresponda a esa parte privativa por el uso de las denominadas partes comunes.

La ley menciona que el derecho al uso de esas partes privativas, está vacía da en el reglamento y la constitución propia del condominio y le llama "Derecho Indiviso" a esas partes. La forma de calcularlo también lo prevé la ley e indica que el indiviso, es el porcentaje que, del valor total, representa el valor de cada una de las unidades privativas.

La palabra "valor", no la especifica ni define la forma de calcularla, pero diremos que este valor es el "valor comercial" de esas partes privativas. - Por lógica, el que posee dentro de un edificio la unidad de mayor valor comercial, debe corresponderle a un mayor derecho al uso de partes comunes y como este indiviso también sirve para definir el porcentaje de gastos comunes que se deban cubrir a la administración del condominio, será el que mayor porcentaje de estos gastos deba cubrir.

Sin embargo, se presenta de inmediato una primera controversia, ¿Cómo calcularemos el valor comercial de un condominio, si para calcularlo necesitamos conocer los porcentajes de indivisos, y para poder calcular éste, es necesario el cálculo del valor comercial primero?

Pueden existir tantos métodos de valuación como valuadores existan, sin embargo, mencionaremos dos ejemplos y que son los dos más usados; el primero de ellos técnico y completo y el más práctico el segundo:

procedimiento número uno:

Se antoja lógico el proceder en forma similar a la de los avalúos nomales, calculando primeramente el valor físico de las unidades y posteriormente el avalúo por capitalización de rentas.

El cálculo, podríamos pensar en perfeccionarlo y determinar además del valor físico del terreno, el valor de construcción de cada una de las unidades.

Este valor del terreno y el valor de construcción, dividirlo por partes - iguales entre cada una de las unidades y con eso, haciendo caso omiso de un indiviso calculado por valor, determinar el valor físico de esas unidades.

En forma más perfecta procederemos a calcular el valor de construcción del edificio, y en función de la superficie construida de cada una de las unidades privativas, calcular un porcentaje que dé el valor total de construcciones de la relación entre la superficie total construida y la superficie individual de cada unidad privativa. Este porcentaje nos da la mayor o menor influencia o aportación en valor de construcción de la unidad privativa al valor total de la construcción y nos podrá indicar un mayor o menor derecho sobre el uso de partes comunes que nos servirá, con los mismos porcentajes, para que aplicados tanto al valor del terreno como al valor de la construcción de partes comunes y accesorios, nos fijen el valor físico de las construcciones.

Con estos indivisos previos, podemos perfeccionar nuestra rentabilidad para efectos del cálculo del valor por capitalización de rentas, ya que ahora si, además de las ventajas de ubicación, orientación, etc., para efectos de cálculo de la renta, tendremos un índice que nos permitirá afectar la rentabilidad en función del tamaño y aportación al valor físico del inmueble.

Con esta nueva rentabilidad, calculada con mayores elementos le aplicamos - el cálculo de valor que se describe en el procedimiento número dos y en la misma forma llegaremos a unos nuevos indivisos que nos darán el valor de - las unidades, visto desde el punto de vista de "capitalización de rentas" y de estos dos escogeremos el que a nuestro criterio defina el valor comercial del o de los inmuebles.

#### Procedimiento número dos:

Como dijimos al principio, el atractivo de la compra de una unidad en condominio, está fundada en el hecho de adquirir una unidad con magnífica ubicación, en la cual no es posible fácilmente obtener terrenos libres para la - adaptación de las necesidades propias y en áreas de esta ubicación, sacrificamos la privacidad y algunas veces la incomodidad. Esto semeja a la contratación de un inmueble en arrendamiento, por ello, antes de analizar y muchas veces sin llegar a analizarlos, aceptamos la premisa de que el valor comercial de un inmueble en condominio radica fundamentalmente en la productividad que de éste puede obtenerse, suponiendo como un edificio de productos - haciendo modificaciones, en lo que se refiere a deducciones y tasas de capitalización.

El procedimiento se reduce entonces a, asignarle una rentabilidad a cada una de las unidades que integran el condominio, considerándolo dentro de ella las características de la ubicación, construcción y de los accesorios y comodidades que hacen uso todos y cada uno de los habitantes de esas ciudades.

Asimismo, con base en esa rentabilidad y superficie de cada local, se determinará el valor comercial que tendría cada una de estas unidades, aplicándole las deducciones y tasas de capitalización adecuadas en cada caso. Generalmente se considera un mayor porcentaje en las deducciones, en función de que hay que añadir un gasto por administración que generalmente es más elevado que la administración común de un edificio de departamentos y además de los gastos particulares de cada unidad privativa hay que añadirle los de tipo común.

El cálculo posterior de los indivisos, no es más que un simple cálculo aritmético, que resultará de efectuar la suma total del valor de las unidades y el cálculo en porcentaje del valor del indiviso y que es, como antes se dice, el porcentaje que del total representa el valor de cada una de las unidades.

Los indivisos calculados en la forma anterior, sirven para calcular el valor físico que "supuestamente" tendrían cada una de las unidades, ya que es requisito para algunos el cálculo de este avalúo físico.

Cualquiera de los dos procedimientos anteriores es válido y dependerá del-

criterio del valuador el aplicar uno y otro. A criterio personal el procedimiento número dos es más práctico y en él van vaciadas todas las técnicas y experiencias del valuador, ya que al calcular la rentabilidad de los inmuebles debe hacerlo tomando en cuenta las características físicas de cada unidad, ubicación, acabados, estado de conservación, etc.

#### REGIMEN DE CONDOMINIO

Así como se admitió legislativamente el condominio horizontal, también se reconoce el interés jurídico de otros sujetos a parte de los condominios; - los acreedores y los inquilinos de las zonas regenerables; la idea estriba en satisfacer la declaración en interés público de la constitución del régimen de propiedad en condominio, respecto de los predios ajustados en zonas donde las autoridades estimen la regeneración urbana. En tal virtud, - la ley dio preferencia y facilidades a los inquilinos que habiten los inmuebles ubicados en dichos predios para adquirir los derechos de condominio, y dado que se persiguió la finalidad de que las instituciones públicas efectuaran el financiamiento o construcción de condominios, preponderantemente destinados a viviendas populares, fue indispensable reconocer los derechos de estos organismos dentro del régimen de condominio, durante el tiempo que transcurriere hasta la final transmisión de los derechos individualizados.

A primera vista, la situación se complicó demasiado, sobre todo tratándose del funcionamiento de las asambleas y de la administración; pero la complicación no lleva necesariamente a la deficiencia normativa o del funcionamiento real, por lo que sólo se requiere de los instrumentos capaces de im

poner una interpretación razonable a los problemas que surjan de la experiencia, lo cual también está previsto todo en la ley vigente.

#### Los condominios.

Lo noveloso radica en el artículo 90. que, además de declarar de utilidad pública la constitución de este régimen, lo hizo respecto de la regeneración urbana, de donde provino el reconocimiento de derechos de los propietarios e inquilinos de los inmuebles respectivos, sin embargo, es menester reglamentar este artículo para evitar erróneas interpretaciones y posibles lagunas, ya que no se precisa el orden en el que los inquilinos que existan en los predios comprendidos en la zona, tendrán el derecho de preferencia para convertirse en condominios o conservar su carácter de arrendatarios.

#### Obligaciones.

Más importante que los derechos, son las obligaciones de los condominios. - El anterior artículo 24 fue ampliado en el vigente 17, que incluye las limitaciones y producciones establecidas, no sólo en la ley, sino en la escritura constitutiva y en el reglamento, y no se limitó a preveer la situación del condominio sino también la del arrendatario o cesionario del uso previendo la convención respecto al ejercicio del voto la solidaridad del condominio en todo caso.

De las obligaciones forzosamente se pasa a las prohibiciones y por ello desde el artículo 17 al 26, se van contemplando diversos casos en los que la infracción a las limitaciones puede conducir a la pérdida misma del derecho

de condominio, siguiéndose un juicio ante autoridad competente en los términos que incluye el artículo 38.

Es indudable que en toda vecindad, aun cuando entre casa y casa exista un espacio descubierto, surgen problemas por la determinación de los derechos y obligaciones que corresponden a cada uno de los sujetos. Cuando este panorama se lleva al condominio, las dificultades aumentan y es forzoso que sea el legislado el que de antemano precise las limitaciones que hagan posible la pacífica convivencia.

La propiedad por pisos, produce infinidad de cuestiones, en su concepto, - los problemas no son más de los que resultan de la medianería o de cualquier otra relación de vecindad, porque los condóminos son personas ordenadas, - con capitales reducidos fruto del ahorro, que en vez de paralizarle la circulación de la propiedad, se produce el efecto contrario pues es más fácil comprar o vender un piso que una casa entera dado su reducido valor y al multiplicarse el número de propietarios, hay más hipotecas y contratos de garantía. En fin considera que los municipios están autorizados para obligar a los propietarios a realizar obras decorativas y de saneamiento, de ahí que las inmobiliarias hayan contribuido tanto al crecimiento urbano y a solucionar problemas de la habitación.

Por lo que respecta a los derechos de cada condómino, la ley actual no varió la regulación anterior, con la salvedad de la eficacia del voto, cuyo ejercicio se adecuó a la realidad, exigiendo para la validez de las resoluciones de las asambleas porcentajes distintos y factibles.

Brevemente indicadas las situaciones sobresalientes son por su orden, el -  
 derecho de tanto concedido solamente a los inquilinos y, cuando el condomi-  
nio esté financiado o construido por instituciones oficiales, también ellas  
 gozarán de este derecho en segundo lugar, La restricción para que una misma  
 persona adquiera más de un local de los financiados por instituciones oficia-  
 les, a menos que se ocupen por miembros de su familia. La ocupación indebi-  
 da de un condominio de las partes comunes en la planta baja o en la azotea, -  
 la innovación que afecte a la estructura, estabilidad, salubridad o comuni-  
 dad del inmueble; la necesidad de efectuar obras requeridas en los entrepisos  
 suelos, pavimentos, paredes y otras divisiones entre locales colindantes, -  
 en fin, las reglas para obras en los bienes e instalaciones comunes que tien-  
 den a superar los obstáculos que se derivan de la exigencia del voto unánime  
 de los condóminos, el cual sólo se requiere cuando las obras impiden el uso  
 de una parte o servicio común, aunque sea un solo dueño y las que ameriten -  
 cualquier departamento, vivienda, casa o local, siempre que en este último -  
 caso se indemnica al afectado a su plena satisfacción.

Desde luego el condominio no es simplemente una estructura económica, tam-  
 poco es una escueta aportación de bienes propios a un acervo común, en él se  
 encuentra una actividad personal organizada en funciones y servicios, lo que  
 exige la creación de una entidad susceptible de recibir títulos jurídicos --  
 diferentes a los de cada condominio. Ello es lo que caracteriza la personifi-  
cación jurídica, porque sólo se puede concebir la exigibilidad de una conduc-  
 ta de un sujeto de derecho; ya que las cosas inanimadas son totalmente aje-  
 nas al significado normativo.

#### Asamblea de grupo.

De acuerdo con el artículo 27, hay en cierto tipo de asambleas denominadas de  
 grupo, que se destinan a tratar asuntos especiales como los del artículo 36 -  
 en que el condominio consta de diferentes partes o conjuntos, comprendien --

do, por ejemplo, varias escaleras, patios, jardines, obras e instalaciones destinadas a servir cada núcleo, y los gastos relativos son a cargo de los beneficiados, determinándose en el reglamento las normas para su reparo.

No obstante que se trata de asambleas parciales, las que son indispensables en los condominios horizontales y en los mixtos, las normas que les rigen son las mismas para los demás casos.

#### Asambleas generales.

Fuera del caso indicado antes, lo natural es que los condóminos se reúnan para deliberar en la asamblea general que debe celebrarse, por lo menos una vez al año, con independencia de que lo hagan en otras ocasiones de acuerdo con la ley y el reglamento, por ser importante la condicionalidad para el funcionamiento válido de las asambleas, conviene reproducir las disposiciones concernientes.

Así, en el artículo 27 se indica que cada condómino gozará de un número de votos igual al porcentaje del valor que su localidad represente en el total, y si apenas hubiere celebrado contrato para ser propietario o si mediante crédito hipotecario o compra-venta, con reserva de dominio el porcentaje de sus votos se reducirá a la proporción del precio pagado, correspondiendo al acreedor la otra proporción si asiste a la asamblea, en la cual sólo podrá intervenir teniendo constancia expedida por el administrador.

Esta solución ha sido muy discutida porque confiere calidad de condóminos a quienes no son propietarios, pero el equívoco proviene de un inadecuado -

empleo de la terminología en la misma ley y se puede esclarecer, advirtiendo que las reglas atañen a la asamblea; es decir, al órgano de una entidad o persona social, desde este ángulo no hay novedad alguna, porque frecuentemente asisten a las asambleas de las sociedades civiles o mercantiles, no sólo los acreedores, sino los depositarios de los títulos embargados, por expresa disposición de las leyes de la materia.

Otras disposiciones importantes son, la ya comentada en el sentido de que las resoluciones se tomarán por mayoría simple de votos, salvo que la ley o el reglamento prescribieran otra manera.

Si un solo condominio ostenta más del 50% de votos, se requerirán los votos restantes para dar validez a los acuerdos y en caso de discrepancia ésta se resolverá según lo ya mencionado en el artículo 41.

Especial consideración merece la facultad que confiere a la asamblea el artículo 29 en su fracción VII, para establecer las cuotas a cargo de los condominios, constituyendo un fondo destinado a los gastos de mantenimiento, administración y otros. El pago podrá dividirse en mensualidades cubiertas por adelantado.

Los fondos se entregarán en proporción al valor de cada localidad, según lo previsto en el artículo 40. fracción V.

Las primeras aportaciones se determinarán en el reglamento y mientras no se usen fondos de reserva, se invertirán valores de renta fija redimibles a la

vista. El fondo de mantenimiento y administración, será para contar anticipadamente con el numerario que cubra los gastos de tres meses.

Finalmente cabe recordar que la asamblea puede modificar la escritura constitutiva y el reglamento en los casos previstos por el último acuerdo con el artículo 8o. de la ley.

#### Consejo de vigilancia.

Para reforzar la naturaleza de persona social que tiene el condominio desde el artículo 29, fracción III, se faculta a la asamblea para nombrar un comité de vigilancia que podrá constituirse con una y hasta tres personas.

#### Facultades.

Corresponde al comité:

- I Cerciorarse de que el administrador cumpla los acuerdos de la asamblea.
- II Determinar lo que corresponde respecto a los saldos pendientes de cubrir con el deudor que tenga el carácter de futuro condominio.
- III Dar su conformidad a las obras necesarias que no requieran acuerdo de asamblea, según el artículo 26 fracción I.
- IV Verificar los estados de cuenta que rinde el administrador.
- V Constar la intervención del fondo de reserva.
- VI Coadyuvar con el administrador en observaciones y,
- VII Convocar a la asamblea cuando el administrador no lo haga o cuando éste lo estime necesario para informar de irregularidades en que incurra.

Después, por su intermedio el propietario notificará al inquilino o a la -- institución financiera su voluntad de vender, con la expresión del precio y además condiciones de la operación, para los efectos del derecho de tanto , según el artículo 19, ello concede el hecho de que el administrador dela - comprobar ante el notario o quien haga a su vez el día y la hora en que hizo la notificación según el artículo 20, lo debe calificar de carga si no - es que de obligación.

Ya se ha señalado que el artículo 26 fracción I, faculta al administrador - para realizar las obras necesarias y sólo hay que añadir que debe obtener - licencia de la autoridad administrativa y la conformidad del comité de virji lancia, a menos que sea de tal naturaleza que requieran acuerdo de asamblea según el reglamento.

El artículo 27 fracción VII, le da el carácter de secretario de la asamblea y la fracción VIII le atribuye la obligación de llevar un libro de actas -- que autoriza el gobierno del Distrito. Este precepto, es muy importante -- porque prácticamente sienta las bases para vincular administrativamente el -- órgano mencionado, con las autoridades, de una manera similar a como lo hace con el notario, al que se asemeja porque tiene depositada fe pública.

El artículo 30, la fracción I del 29, indicando que el administrador -- puede ser una persona física o social y , el 31 integra a su vez el 27 - fracción III , al referirse al libro de registro de acreedores que debe estar autorizado por el gobierno del Distrito , y en el que se ano-

tará la conformidad de acreedores y deudores sobre los saldos pendientes, o las discrepancias o renunciaciones y liquidaciones del comité de vigilancia; liquidaciones que tendrán validez por el trimestre respectivo del que expediere constancia el administrador.

Corresponde a este órgano convocar a la asamblea, exigir al condominio las obligaciones ya mencionadas en el artículo 24 y las responsabilidades en que incurra por su incumplimiento además, el artículo 33 le faculta para ostentar el carácter de apoderado general para pleitos y cobranzas y para los casos que determine la asamblea por mayoría del 51%, de los condominios.

Ya se ha mencionado que, según el artículo 37, el estado de liquidación que fomme el administrador trae aparejada ejecución en la vía civil; a ello hay que añadir que el reglamento puede establecer que en caso de demora de algún condominio, el administrador distribuirá el importe del adeudo entre los restantes en proporción al valor de sus propiedades y reembolsará las sumas respectivas al recuperarse el adeudo con sus intereses.

El artículo 39, es igualmente importante, porque legitima al administrador para accionar el juicio contra el ocupante no propietario y aún contra el condominio incumplido.

#### Obligaciones.

Entre los deberes del administrador, destacan los siguientes:

Como secretario de la asamblea, el artículo 27 fracción IX, la obliga a te-

ner la vista de los condóminos y acreedores de juzgados, el libro de actas a informar sobre las resoluciones.

Debe otorgar la garantía que señale la asamblea, según el artículo 29 fracción IV, para el manejo de los fondos y el desempeño de su misión y de acuerdo con la fracción V, debe someter el estado de cuenta anual a la mis- ma, la cual puede demandarle ante la autoridad competente según la fracción VIII.

El administrador, instruido por la asamblea según el artículo 29 fracción IX, debe cuidar los bienes y servicios comunes, recabar y conservar los libros y la documentación del condominio, atender las operaciones de las instala- ciones y servicios, realizar los actos de administración y conservación, - así como las obras necesarias tantas veces mencionadas, dar cumplimiento a los acuerdos de la asamblea, recaudar las aportaciones de los condóminos - para efectuar los gastos respectivos, otorgando el recibo que exprese los saldos a cargo de cada titular y mensualmente hacer entrega de un estado de cuenta en la que aparezca la relación de los montos de las aportaciones y - cuotas pendientes y del saldo del fondo con señalamiento a los fines en que se destinara a lo dicho, hay que agregar la obligación de notificar la con- vocatoria de las asambleas, la de cuidar la debida observancia de las dispo- siciones de la ley del reglamento y de la escritura, todo en términos del - artículo 31.

No debe olvidarse que desde el reglamento, se han de fijar los requisitos - que deba reunir el administrador y las bases para su remuneración y como -

obligación final, el artículo 43, indica que cualquier persona interesada puede obtener del administrador una liquidación de adeudos pendientes.

No parece, sino que todo el régimen de condominio gira en torno al administrador, al que la ley le ha dado características muy particulares permitiendo considerarlo, inclusive como un auxiliar de la administración pública.- Es por ello que en ciertos momentos aparece facultado y obligado en relación con los deberes de los condóminos y siempre resulta el sujeto legitimado para exigir las sanciones y responsabilidades que ya se han comentado.

#### Terminación del condominio.

Se podría continuar revisando la legislación actual y comentar interesantes disposiciones sobre el régimen de los bienes de las asambleas, de las obligaciones fiscales, o de los gravámenes en general.

Si bien, la ley sólo habla en sus artículos 44 y 45 de los casos de destrucción, ruina o reconstrucción, debe indicarse que existen situaciones legalmente obvias en que desaparece el condominio. Las más conocidas son de confusión de derechos, que surgen cuando los derechos de los titulares se concentran en el solo sujeto.

Otra hipótesis es la pérdida jurídica del bien, la cual tiene lugar en el supuesto de la expropiación administrativa, por causas de utilidad pública. Si en el extremo anterior no cabe pensar en consecuencias de liquidación y

distribución de valores, desde este supuesto, ya es necesario hablar de tales resultados.

La extinción considerada por el artículo 70., debe llenar las condiciones del capítulo VII, en el que los artículos 44 y 45 contemplan la destrucción, ruina y reconstrucción del condominio; es aquí, que se observa el derecho de comunidad, porque sólo ante la exclusión del régimen procede la división si el siniestro afecta las tres cuartas partes del valor del inmueble, en caso contrario se requiere la decisión del 75% de los condóminos y se decide de la reconstrucción; los condóminos en minoría deben contribuir proporcionalmente o enajenar sus derechos a favor de la mayoría, lo que significa un derecho de tanto de los condóminos que sólo opera en esta hipótesis.

El 51% de los condóminos puede resolver previo dictamen de las autoridades competentes, la reconstrucción, demolición, división, de los bienes comunes o en su caso la venta en el supuesto de ruina o vetustez del inmueble, respetando en todo caso lo antes prevenido en el artículo 44.

#### AVALUO DE CREDITO

La técnica para la realización de un avalúo, es independientemente del objeto para el cual se está realizando dicho estudio, de tal suerte, que en principio la connotación de un avalúo especial para el avalúo de crédito, nos haría pensar en la multitud de técnicas en fusión a la multitud de objetos que puede tener un avalúo.

Por otra parte, el término que usamos en nuestra jerga de valuación de avalúo de crédito, tenemos que aceptar que esta denominación no es ortodoxa.

Primero:

Porque en teoría, los préstamos hipotecarios se otorgan con base a un avalúo comercial, dicho en otras palabras, con base al estudio que nos permite conocer cual sería el precio probable que se pagará por un inmueble, si este estuviera a la venta en un mercado abierto durante un tiempo razonable. -- Mismo estudio, sirve de base para transacciones muy diferentes a las del otorgamiento de un crédito, vgr. a compra-venta de un inmueble, el pago de impuestos de traslado de dominio, evaluación de activos de una empresa, etc.

Segundo;

Dar crédito es creer, es tener fe en algo o en alguien, se puede dar crédito sin que necesariamente esto se ligue a un préstamo de dinero, a diario -- nosotros estamos dando crédito creyendo en las palabras de otro, continuamente a nosotros se nos da crédito de que vamos a cumplir con esta o aquella obligación.

En contra partida, a esto, prestar no necesariamente es dar crédito, ----- por ejemplo el caso de una casa de empeño, que quien antes de prestar ha tomado posición física de una garantía que le permitirá reembolsarse del adeudo en caso de que aquella persona a quien se le presta no pague; o sea, no estamos concediendo de ninguna manera crédito a esa persona, estamos tomando toda clase de precauciones suponiendo que esa puede y muy probablemente-

nos deje de pagar.

El préstamo con garantía hipotecaria, es un préstamo con garantía real, específica, en la que si aquella persona a quien se le presta no paga. La institución hipotecaria cuenta con los mecanismos cuyo centro, es la garantía, para recuperar la cifra prestada, es por lo tanto más un tipo de préstamo que un tipo de crédito y quizás sea más adecuado el término "avalúo comercial" que servirá de base para un préstamo hipotecario que, avalúo de crédito.

Partiendo de este marco de referencia, pasemos ahora a revisar antes que nada, qué es un préstamo con garantía hipotecaria, cuál es su filosofía y - - cuál es la función del avalúo. Un préstamo con garantía hipotecaria, es generalmente un préstamo a largo plazo que otorgan las instituciones de crédito denominadas hipotecarias, bancos de ahorro para la vivienda de interés social y también, las financieras dentro del medio bancario. Este es un tipo de préstamo frecuente entre particulares, sus características básicas son precisamente que tienen como base la garantía que se ofrece para el cumplimiento de la obligación; en otras palabras, el monto que se presta está en función del valor que puede tener la garantía que se ofrece, la cual tiene que ser un bien inmueble y dentro de nuestro sistema bancario hipotecario, tendrá que ser un inmueble construido. Es antes y más importante que la solvencia misma de quien va a obtener un préstamo, el saber cuanto vale la garantía que se nos está ofreciendo.

Vemos ahora como juega este trío de garantía, monto del préstamo y plazo, así como cuál es la importancia dentro de éste del avalúo: obviamente -

si se nos está ofreciendo un inmueble para prestar "X" porcentaje sobre el monto que prestamos, va a ser función del valor, condiciones y características del inmueble que se nos está ofreciendo. Por último, el plazo tendrá - que fijarse también en función de las características del inmueble.

Para que nosotros podamos emitir un dictamen respecto a cuál es la cantidad adecuada a prestar, es ahí donde necesitamos que ese elemento, que es el estudio que nos servirá como base central para la toma de decisión y es ahí - donde vemos la importancia de avalúo.

La importancia de los datos contenidos en el avalúo y de su correcta interpretación.

Vemos primero que significa un préstamo a largo plazo, que riesyo ve una institución hipotecaria cuando concede un préstamo a diez o quince años. - Durante ese lapso de tiempo, la fuente de pago puede fácilmente perder su - solvencia, porque las cosas dejen de caminar bien en el negocio del deudor - o bien, por la muerte del mismo, ante esto, al dejar de tener una adecuada - fuente de recuperación en nuestro préstamo, el acreedor se va a ver afectado con lo que suceda con un inmueble a lo largo de diez o quince años; pues - to que nunca sabremos cuando es cuando nuestro deudor va a dejar de poder - hacer satisfactoriamente sus pagos.

Vamos a hacer un análisis de posibilidades:

Primero, que el inmueble esté afectado por la situación económica del país - y de la localidad donde se encuentre ubicado. Qué puede haber en este lap-

sp de tres alternativas diferentes: La primera y la más simple es, que la trayectoria del crecimiento económico siga igual a la que actualmente se tiene en cuyo caso todas las consideraciones de este tipo que hagamos en el avalúo, no presenta problemas y sigan siendo válidas a lo largo de todo el período del préstamo; La segunda, que la situación económica mejore, esto generalmente es favorable para los inmuebles, porque aumenta el valor, hay mayor dinero en circulación, mayor potencial de compra, mayor potencialidad para el pago de rentas y por lo tanto es un fenómeno que nos debe preocupar bastante.

Ahora bien, por último, si la situación económica se contrae, qué sucede al inmueble, esto es lo que verdaderamente nos debe mortificar y podemos en forma muy resumida decir que a una contracción económica, los inmuebles se ven más afectados a medida que estos son más suntuosos y se ven menos afectados a medida que son para uso de las grandes masa. También a medida que estos son más especializados, se ven más afectados por una situación económicamente de contracción, esas son las dos grandes consideraciones que podemos hacer en términos muy generales respecto a lo que sucedería si tuviésemos una contracción económica.

Además de la situación económica, tenemos que tomar en cuenta la evolución posible de la zona de ubicación del inmueble, sabemos que vivimos en un país con una de las mayores tasas de crecimiento del mundo y que eso unida a la macrocefalia de nuestras grandes ciudades, a la corriente continua que tenemos del campo a la ciudad, nos da un crecimiento urbano que debe preocuparnos y que sobre todo siempre tienen a nuestras grandes ciudades en una alta dinámica y que por lo tanto las zonas cambian rápidamente. --

pasan de zona residencial a zona comercial, de zona residencial unifamiliar a zona multifamiliar densamente poblada, etc.

Y así puede pasar con nuestro inmueble dado en garantía; el gran peligro es que por un cambio en la zona, el inmueble que cuando nosotros lo tomamos en garantía era adecuado a la zona, diez años después este sea obsoleto y no corresponda ya a la nueva zona creada.

Es también muy importante por último, analizar la vida útil de las construcciones, pues de esto depende y mucho la posibilidad de que el inmueble -- renita un crédito a través de sus propias rentas o por el producto de su venta, nosotros sabemos que en México hemos venido observando en los últimos cincuenta años como los valores del terreno tienen una continua tendencia hacia arriba, no así las construcciones que sabemos que su vida útil es bastante corta y que mientras el terreno da cada día más, las construcciones todo lo contrario, si no tienen un buen mantenimiento, pierden valor también día a día.

Ahora partamos de la base que en un avalúo hay datos tangibles mensurables, como son la superficie del terreno y los metros cuadrados de construcción, hay datos tangibles pero no mensurables como es la calidad del proyecto, el estado de las construcciones, etc., y también hay datos intangibles que indiscutiblemente afectan el valor de la propiedad en un momento dado, como ejemplo podemos dar el hecho de que una casa se encuentre muy cerca a la residencia del primer mandatario del país y que evidentemente aumento su deseabilidad; sin embargo, esto es un elemento intangible, la primera importan-

te recomendación al hablar del avalúo para efectos de crédito o por mejor - decir del avalúo para préstamos hipotecarios, es que tratamos siempre de - apoyarnos en datos tangibles, pues como ya hemos visto, estamos dentro de - una gran interrogante, ¿ Qué es lo que puede suceder con este inmueble a lo largo de los años ?, si adicionamos a este interrogante el mezclar datos de tipo intangible en este estudio, estamos complicando aún más nuestra perspectiva a largo plazo.

Los datos que son importantes dentro del avalúo:

En primer término, tenemos el renglón característica de la zona, hemos visto que precisamente la evolución de la zona depende en mucho, el comportamiento de nuestra garantía a lo largo del término del crédito debemos ver con cuidado las tendencias de la zona, ver si no hay claramente una tendencia o una evolución franca, si nuestro inmueble no tiende a salir de lo que es la zona y no está amenazado por la obsolescencia y hacerlo sentir claramente en nuestro estudio.

Segundo, es importantísimo el análisis de la vida probable, creo que no necesita mayor explicación dado la simplicidad necesaria para comprender que la vida probable del inmueble está colgada la posibilidad de recuperación de crédito.

Después, debemos de ver con detalle la calidad del proyecto, y una vez llegarlo a los dos conceptos anteriores; o sea, como responde este proyecto al resto de la zona y a la vida probable del inmueble, se trata de un proyecto conservador que difícilmente pasa de moda, o bien por lo contrario, se tra

ta de un proyecto atrevido quizás, para gustos sumamente exclusivos que el día que nosotros queremos vender o rentar nuestra propiedad, nos encontremos con que dicho proyecto ya paso de moda, o ha caído en desuso o bien, es del agrado de tan pocos que nos encontramos con una demanda sumamente corta que nos va a crear grandes problemas.

La calidad de la construcción, es otro elemento que debemos ver con minuciosidad al practicar avalúo y sobre todo, detenernos en la durabilidad de las dificultades y posibilidades para el mantenimiento, debemos pensar que por lo menos el inmueble debe tener una vida útil igual al término del crédito y que por lo tanto debe ser una tarea fácil mantenimiento y condiciones adecuadas y los materiales deben de tener una durabilidad suficiente que permita que el inmueble nos garantice una vida útil del mínimo o igual tiempo de vigencia del crédito. En la descripción de la construcción es importante — constatar, los dos puntos anteriores con detalle, o sea la calidad y durabilidad de los materiales de construcción y la facilidad o dificultad para el mantenimiento de estos.

Quando llegamos al avalúo físico, hay que tomar una relación muy en cuenta, porque esta es altamente importante para poder visualizarla, el comportamiento a largo plazo del inmueble y que la relación entre el valor de las construcciones sea el cincuenta por ciento o más del valor total. Dentro de las regulaciones que ha dado la propia comisión nacional bancaria y de seguros para este tipo de préstamos, ha puesto como limitante que el valor de las construcciones sea como mínimo veinte por ciento, es sano que — —

esta relación sea menor, pues si insistimos en que las construcciones tienden a perder valor a lo largo del tiempo y el terreno aumentar de valor, — nos encontramos con que en breve plazo si en esta relación el porcentaje de valor de la construcción es bajo, este llegará a ser en corto plazo igual a cero, y nos encontraremos con un inmueble que vale como terreno.

Ahora bien, pasamos al avalúo de capitalización, quizás el punto más importante dentro de un avalúo para objetos de crédito, es ahí donde vamos a ver la posibilidad de una autosuficiencia del pago del inmueble. Por autosuficiencia del pago del inmueble, debemos entender que el inmueble por sí, a través de las rentas que es capaz de producir después de haber deducido de ellas impuestos mantenimiento, etc., sea capaz de liberar el crédito que se ha otorgado, cabe señalar que cuando nosotros estimamos nuestra renta en el avalúo de capitalización, lo estamos haciendo con base a datos actuales y — que también aquí nos encontramos ante una incógnita y es cual serán esas — rentas a lo largo de diez o quince años sabemos que por la demanda las rentas en sí, tienen una tendencia a ser más altas que por la baja del poder adquisitivo de la moneda, también tiene una tendencia a la alza pero por la pérdida del valor de las construcciones es probable que el rendimiento sea más bajo a lo largo del tiempo, con relación al valor del inmueble, ya que el valor del terreno seguirá aumentando y la inadecuación de las construcciones al terreno producen como uno de sus efectos el que las rentas sean — bajas con relación al valor del mismo.

Debemos aquí, hacer un paréntesis para dejar asentado que cuando deja de — existir la fuente natural de pago de un préstamo hipotecario, dos recursos — a la mano para recuperar el préstamo que hemos otorgado, El primero es la

venta del inmueble y la recuperación inmediata, el segundo, es la renta del mismo y a través de ella se pague el crédito en los términos que se había planteado originalmente. Este segundo desde luego, el más apetecible e inclusive el que menos trastornos en lo general causa a los propietarios de dicho inmueble, ya que no requieren deshacerse de él para cubrir el compromiso que han contraído, la propia institución tiene también beneficios, ya que se evita problemas de juicio, de embargo, remates, etc., que son molestos y en algunos casos costosos; es por la importancia de este procedimiento, que debemos nosotros de cuidar altamente nuestro estudio de valor de capitalización, ya que esto nos permitirá en un momento visualizar hasta que punto el inmueble es capaz de resolver el compromiso que se ha contratado, o bien, visto desde otro ángulo, hasta donde podemos precisar que en un momento dado el inmueble sea capaz de resolver, por sí, el compromiso que se contrae y nos asegure la buena marcha de la transacción.

Por último, no podemos pensar que existen recetas respecto a cual debe ser precisamente el resultado, la experiencia y el criterio del valuador, después del análisis concienzudo de los elementos que hemos señalado y de algunos otros que a él pudieran en lo personal considerarlos de importancia. El análisis de la panorámica total del inmueble, de sus posibilidades a largo plazo del grado de comercialización, lo que deben de dar por resultado cual sea su conclusión a que se lleguen en un estudio, pero siempre conciente de que esa conclusión va a ser base de una transacción que va a ser válida durante diez o quince años o más, y por lo tanto la mayor recomendación, la más importante que creo yo que se le puede hacer, un valuador cuando está por hacer un avalúo cuyo objeto es el otorgamiento de un préstamo a largo plazo es que redoble sus esfuerzos en cuanto a la conciencia que debe

tener de la influencia de cada uno de los factores que está tomando en cuenta y que va a prevalecer el término del crédito.

## CAPITULO VI

CLASIFICACION DE LOTES Y TABLAS DE CASTIGO

Muchos economistas opinan que la valuación es una u otra forma, el centro de toda actividad económica.

Se efectúan valuaciones individuales con el fin de determinar, conocer, comprobar o verificar ofertas, compras, ventas, hipotecas, rentas, donaciones, daños, seguros, construcciones, subdivisiones de desarrollo urbano, proyectos de reconstrucción o modernización, la administración de propiedades, etc.

La valuación catastral, es la determinación de la base para una indemnización en caso de expropiación. La determinación de la base que sirva para fijar un gravamen, sobre los bienes raíces sujetos a cooperaciones para obras de servicios o bien, en el caso más frecuente para la imposición de un impuesto sobre una propiedad inmueble.

Los términos: "bien raíz" y "propiedad inmueble", se refiere principalmente a los derechos sobre una parte de la tierra con o sin mejoras y son por lo mismo, descripciones de carácter legal más que físicos o conóaticos; rasgo que se refleja en forma directa en la valuación.

Los derechos sobre una propiedad inmueble incluyen normalmente, también la facultad gubernamental de imponer un impuesto predial, (también: impuesto -

territorial, contribución inmobiliaria, impuesto a la propiedad inmueble), a cambio de una protección o un beneficio que recibe el propietario.

En algunos países, por ejemplo en general, Grecia, Italia, Portugal, y la República Dominicana, no existe ningún impuesto predial, aunque se cuenta con algunos casos con levantamientos catastrales para fines no fiscales.

En otros países, por ejemplo el Salvador, Finlandia y Suecia, se aplica en lugar del impuesto predial de tipo anglosajón un impuesto sobre el valor del patrimonio neto que produce normalmente más ingresos que el impuesto predial respectivo.

En otros países, por ejemplo Alemania, Austria, Dinamarca, Holanda, Luxemburgo, Noruega y Suiza, las tasas del impuesto predial son sumamente bajas (algunas bases datan del siglo pasado, por ejemplo en Holanda) y se completan con el impuesto sobre el patrimonio neto, probablemente por razones de política y administración fiscal.

Además, parece que conforme se va desarrollando un país, se reduce la importancia del impuesto predial dentro del sistema fiscal. El impuesto sobre la tierra, existe desde hace muchos siglos; aparece en Atenas, aunque en forma imperfecta y en Roma se implantó un registro fiscal del terreno, bastante eficiente, al cual en ocasiones la ley atribuía valor jurídico, en Inglaterra el catastro fue iniciado por Alberto el Grande en 1180 e instrumentado en 1303 por Guillermo el Conquistador.

En Francia, Luis VI inicia la medición y valorización de las tierras en 1115 y el actual catastro francés, está basado en los levantamientos ejecutados de 1811 a 1850.

En Alemania, se realizaron los primeros trabajos catastrales desde el siglo XVI, en España desde 1775, en Suiza desde 1811 y en Italia se iniciaron en 1886.

En la mayoría de los países, el impuesto predial, es un impuesto ad-valorem sobre los bienes raíces. Sólo en Canadá, Japón y los Estados Unidos, se aplica un impuesto ad-valorem también a bienes personales.

El impuesto ad-valorem, es un gravamen sobre el bien mismo; mientras que el impuesto sobre el valor del patrimonio neto, es un gravamen personal. Para determinar el impuesto ad-valorem es preciso efectuar la valuación del bien, objeto de este impuesto.

Valuación, es la técnica de analizar las diferentes existencias de valor y expresarlas en una medida.

El impuesto ad-valorem, es un porcentaje del valor. En pocos países se aplica este porcentaje al 100% del valor encontrado como base. Por ejemplo en México, D.F., se aplica como base un 75% del valor observado para efectos del impuesto predial, en Ecuador un 60% y en Bélgica un 20%.

Naturalmente, esta observancia es insignificante solamente considerando a la vez las respectivas tasas del impuesto.

## DELIMITACION DE COLONIAS CATASTRALES

Una colonia catastral, es un área en la cual las características de urbanismo y de población son homogéneas, por lo que se refiere a su calidad.

Se efectúa la delimitación de las colonias catastrales, dentro de una población con el fin de obtener una unidad uniforme para la valuación, ya que dentro de esta unidad se facilita tanto la comparación de los inmuebles que son análogos, como el establecimiento de diferencias pequeñas entre inmuebles distintos con un mayor grado de confiabilidad.

Para la definición de los límites de una colonia catastral, debe considerarse la homogeneidad de sus características físicas y de población.

Se facilita la delimitación de las colonias catastrales, fijando como criterio básico la clasificación del uso.

Usos típicos en zonas urbanas son:

- Colonias residenciales, aquellas en donde predominan viviendas propias o rentadas.
- Colonias de departamentos, en donde se encuentren principalmente edificios de condominios o departamentales alquilados.
- Colonias comerciales, aquellas que se caracterizan por la densidad de comercios, negocios, hoteles, etc.
- Colonias industriales, zonas usadas principalmente para el establecimiento de fábricas y almacenes.

- Colonias de recreo, que son centros de diversión pública, parques y áreas verdes.
- Colonias institucionales, áreas con edificios públicos gubernamentales.

Para fines de valuación, un lote de terreno puede definirse como una fracción, cuyos linderos están determinados física o legalmente.

Un lote de terreno urbano, es un lote ubicado dentro del área urbana delimitado física o legalmente. Obviamente, algunos lotes urbanos dentro de una misma manzana, son superiores a otros, porque sus características físicas son diferentes.

Estas características son:

- La localización dentro de la manzana.
- La forma.
- La topografía.
- El tamaño.

Por su localización, dentro de una manzana, se pueden distinguir los siguientes lotes:

- Lote de esquina, aquel que tiene frentes contiguos a dos de las calles que forman esquina en la manzana.
- Lote intermedio, aquel que tiene un frente a una sola calle o un acceso legalmente garantizado.

- Lote en cabecera, aquel que tiene por lo menos, tres frentes a tres calles contiguas diferentes, dos de las cuales no forman esquina entre ellas.
- Lote manzanero, aquel que colinda con calles en todo su perímetro.
- Lote inferior, aquel que sólo tiene linderos con otros lotes.
- Lote ubicado en un callejón.

Clasificados por su forma, existen lotes regulares e irregulares.

Algunos instructivos, incluyen dentro de la clasificación de lotes regulares, cuadriláteros cuyos ángulos no difieren en las de un cierto límite de grados del ángulo recto.

Diferenciados por sus características topográficas, existen:

- Lote a nivel, aquel cuya superficie está sensiblemente al nivel medio de la calle al frente del lote.
- Lote escarpado hacia arriba, cuya superficie media tiene pendiente hacia arriba, respecto al nivel de la calle al frente del lote.
- Lote escarpado hacia abajo, cuya superficie media tiene pendiente hacia abajo, respecto al nivel de la calle al frente del lote.
- Lote accidentado o rugoso, que presenta depresiones promotorias distribuidos en toda su superficie.
- Lote elevado, cuya superficie media está sensiblemente horizontal y a un nivel superior, respecto al nivel de la calle al frente del lote.

- Lote hundido, cuya superficie media, está sensiblemente horizontal a un nivel inferior, respecto al nivel de la calle al frente del lote.

Los parámetros de tamaño de un lote que influyen en su valor son:

- Frente, la colindancia de un lote con una calle o un acceso legalmente establecido.
- El fondo, la longitud de la perpendicular a la dirección media del frente del lote, trazada desde su punto perimetral más alejado.
- El área, la superficie en planta de un lote.

Existen otras características, tales como la vista o molestias que pueden influir favorable o desfavorablemente en el valor de un lote.

En algunos instructivos se considera que cada caso debe resolverse según el criterio del tasador. Sin embargo, en un sistema de valuación masiva, puede ser preferible admitir algunas deficiencias en casos aislados, en lugar de admitir la subjetividad en todos los casos.

INSTRUCTIVO PARA LA VALUACION DE PREDIOS  
EN EL DISTRITO FEDERAL

DE LA TIERRA

ART. 1o.- De conformidad con lo dispuesto por el artículo 91 de la ley de Hacienda del Departamento del D.F., la superficie del territorio del Distrito Federal se divide en regiones catastrales, cuyos perímetros son señalados por el tesorero del D.F.

ART. 2o.- Se faculta al Departamento Técnico de la Dirección General de Catastro e Impuesto Predial, dependientemente de la Tesorería del D.F., para realizar los estudios de valores unitarios para la tierra y las construcciones que serán aplicados en la valuación de los predios.

ART. 3o.- Para los efectos de este instructivo, en las regiones catastrales, los predios se clasifican en:

- a) Urbanos.
- b) Industriales.
- c) Rústicos.

VALUACION DE LA TIERRA

ART. 4o.- El Departamento Técnico, hará los estudios correspondientes para determinar los predios tipo, en las regiones catastrales.

ART. 5o.- Los predios tipo, se fijarán en cada región catastral, como resultado del estudio general de las profundidades y frentes dominantes de los predios que cada región comprenda, en la inteligencia de que el frente de cada predio tipo, no podrá tener una longitud menor de siete metros, de biendo procurarse en lo posible, que la relación de frente a profundidad de cada predio tipo se aproxime a la de 1 a 3.

ART. 6o.- Para zonas industriales autorizadas por la Dirección General de Obras Públicas, se fija un predio tipo industrial con dimensiones de veinte metros de frente por setenta de profundidad. Este mismo predio tipo industrial, se aplicará a los predios destinados a industrias ubicadas en cualquiera de las regiones catastradas, aun cuando no estén dentro de zonas industriales autorizadas.

ART. 7o.- No se aplicará predio tipo, en las zonas rústicas dedicadas a la agricultura y carentes de servicios urbanos.

ART. 8o.- El Departamento Técnico, previo estudio, fijará en las regiones catastradas, los valores de tierra unitarios de cada calle, los que se aplicarán en la valuación de predios urbanos e industriales.

ART. 9o.- En las regiones no catastradas, se determinará el valor de tierra unitario que deba aplicarse al predio urbano o industrial por valuar, teniendo en cuenta los servicios urbanos de que disponga la calle de su ubicación, sus dimensiones e irregularidades, así como las características topográficas.

ART. 10.- Para valuar los predios rústicos, se determinará el valor de tierra unitario que ha de aplicarse, teniendo en cuenta su destino y aprovechamiento.

#### PREDIOS REGULARES

ART. 12.- Son cuadriláteros con un solo frente, cuyos ángulos difieran en más de diez grados del ángulo recto; los triángulos con dos o tres frentes; los cuadriláteros en esquina y los pentágonos con dos frentes y paucoupe, siempre que sus linderos interiores no difieran en más de diez grados de las perpendiculares trazadas a los alineamientos pueden considerarse también regulares, los polígonos con un solo frente que sean divisibles totalmente en cuadriláteros regulares; así como las fracciones de predios con frente o frentes a la calle que reúnan las condiciones de los predios regulares.

ART. 13.- No se considerarán irregularidades las superficies entrantes o salientes (ancones), cuya dimensión máxima, medida sobre la perpendicular al lindero respectivo, no exceda de un metro.

ART. 14.- Las inflexiones de linderos, hasta de diez grados, no serán causa de irregularidad; pero sí lo será la sucesión acumulativa de inflexiones que configure una irregularidad incuestionable.

ART. 15.- El valor de los predios regulares con un solo frente, se determinará multiplicando su superficie por el valor unitario de tierra fija-

do a la calle en que estén situados, siempre que su frente no sea menor, ni su fondo mayor que los del predio tipo.

ART. 16.- Cuando se trate de valuar un predio regular con un solo frente, y este sea menor que el del predio tipo, pero su fondo no mayor que el del mismo predio tipo, se multiplicará la superficie del predio por el producto obtenido de multiplicar el valor unitario de calle, por el coeficiente de castigo correspondiente a la longitud del frente, tomado de las tablas de este instructivo.

ART. 17.- Si la profundidad del predio fuere mayor que la del predio tipo, se multiplicará toda su superficie por el valor resultante de aplicar al unitario de calle, el coeficiente de castigo de profundidad, tomado de las tablas correspondientes.

ART. 18.- Cuando las dimensiones tanto de frente, como de profundidad difiera de las del predio, en menos y más respectivamente, el coeficiente de castigo será el resultante que se obtenga del producto de los dos coeficientes de castigo, el de frente menor y el de profundidad mayor, tomados de las tablas respectivas; coeficiente resultante que se multiplicará por el valor unitario de calle y por la superficie total del predio.

ART. 19.- La profundidad de un predio se medirá por la longitud de la perpendicular al frente; o sea, el lado que da a la calle, trazada desde el vértice más alejado.

PREDIOS IRREGULARES

ART. 20.- Son los que teniendo un solo frente, sean cuadriláteros cuyos ángulos difieran en más de diez grados del ángulo recto; los triángulos con un lado a la calle, y los polígonos de más de cuatro lados que sean divisibles totalmente en cuadriláteros regulares. Asimismo, se considerará como predios irregulares los que, teniendo dos o más frentes, no estén comprendidos en los casos especificados en los artículos 12 y 13, y los interiores o enclavados.

ART. 21.- Para valuar predios irregulares con un solo frente, se dividirá en fracciones regulares a partir del frente a la calle, limitándolas lateralmente con líneas normales al frente o con prolongaciones de linderos si estos no se apartan en más de diez grados de dichas normales y al fondo, con paralelas al frente o con los linderos de fondo cuando estos no difieran de las paralelas en más de diez grados. Las superficies de tales fracciones regulares se valuarán de acuerdo con lo dispuesto por los artículos 15 a 18, pero debiendo advertirse que el castigo por frente menor, sólo debe aplicarse cuando el frente total del predio presente esta característica en relación al predio tipo y no tomando el frente de cada una de las fracciones parciales en que virtualmente se haya dividido el predio, para relacionarlo con el del predio tipo, cada una de las fracciones o polígonos regulares que resulten de la división antes mencionada, ya sean de fondo, laterales o con frente a la calle se considerarán irregularidades. Igualmente, cuando una porción regular de un predio sea de uso restringido por sus dimensiones y forma, podrá considerarse como irregularidad y valuarse como -

tal a propuesta fundada y por escrito del valuador.

Cuando la fracción irregular quede localizada en el fondo del predio o cuando quede al frente con un lado sobre la calle, se valorará multiplicando su superficie por el valor unitario de calle castigado con el coeficiente de irregularidad, tomando como profundidad de esas fracciones, la longitud de la perpendicular a la calle trazada desde el vértice más alejado.

Cuando la fracción irregular quede localizada a un lado del predio, se valorará multiplicando su superficie por el valor unitario de calle castigado por el coeficiente de irregularidad, pero considerando que la profundidad aplicable a esta irregularidad, será la suma de las longitudes dos normales: la primera, normal al frente del predio trazada desde el vértice de la irregularidad más alejado de aquel frente; y la segunda, normal al lado del predio al que la irregularidad esté ligada, trazada desde el vértice interior de la irregularidad que se encuentre más alejado de dicho lado.

Las fracciones irregulares localizadas al fondo o a los lados del predio no se castigarán por escasez de frente, aun cuando el predio tenga un frente menor que el del predio tipo; pero sí lo serán las situadas al frente con un lado sobre la calle, con el castigo correspondiente a la longitud del frente del predio.

ART. 22.- Para valorar predios con dos o más frentes, ya sean regulares o irregulares, con o sin esquinas o esquinas, se trazarán paralelas a los frentes a la profundidad del predio tipo, empezando por el frente a la ca--

lle de mayor valor unitario y continuando con los otros frentes en orden de creciente de valor (en las esquinas, el trazo de la paralela a la calle de mayor valor se corregirá hasta el alineamiento de la otra calle); las fracciones exteriores así formadas se limitarán lateralmente por los linderos, si estos no forman con el alineamiento de la calle, ángulos que difieran del recto en más de diez grados; de no ser así, se limitarán por normales al frente para corregir la irregularidad angular.

A continuación, se aumentará la profundidad de las fracciones anteriores, sobre los frentes, en el mismo orden decreciente de valores, cuidando de que aunque se aumente la profundidad, no se pierda la condición de regularidad y de que no haya invasión de fracciones. Si aún quedaren porciones del predio sin considerar, estas se tomarán sobre los frentes o sobre las fracciones anteriormente trazadas a las que lógicamente y equitativamente deban considerarse ligadas, clasificándolas como irregularidades reales o como irregularidades virtuales, según sean. De esta manera la totalidad del predio se habrá dividido en series de fracciones sobre cada frente; series que se valorarán cada una como si fuera un predio y de acuerdo con los artículos 15 a 18 a 21, pero debiendo considerarse que las irregularidades virtuales se castigarán no como irregularidades, si no como porciones regulares de predio con castigo de profundidad. (Las fracciones irregulares en esquina, tampoco se considerarán irregularidades). La suma de los valores de las fracciones que comprenda el predio en su totalidad, más los incrementos por esquina, dará el valor total del predio.

ART. 23.- En caso de duda en cuanto a la forma correcta de valuación de un predio, se ensayarán las soluciones posibles que las reglas permitan y - se adoptará la que demerite menos el valor del predio.

INCREMENTO EN EL VALOR DEL TERRENO DE LOS  
PREDIOS SITUADOS EN ESQUINA

ART. 24.- Se consideran predios en esquina y sujetos a incremento por - este concepto, aquellos cuyos lados formen ángulos de cuarenta y cinco a - ciento treinta y cinco grados, inclusive, ya sea que la esquina esté forma- da por la intersección de dos calles o ya por la inflexión de una misma; el valor de estos predios se incrementará de acuerdo con las reglas siguientes:

ART. 25.- El valor se incrementará en un 25%, tratándose de predios si- tuados en esquinas comerciales de primer orden, teniéndose como tales la si tuadas en las calles en que las construcciones se hallen acondicionadas o - destinadas totalmente o en su mayor parte a usos comerciales de primera cla se.

ART. 26.- También se tendrán como esquinas comerciales de primer orden, aquellas en que estén establecidos comercios de 'a categoría indicada; aún en el caso en que el resto de las construcciones ubicadas en la misma calle no estén destinadas a esos usos.

ART. 27.- El valor se incrementará en un 20%, cuando se trate de pre- dios ubicados en esquinas con establecimientos comerciales de segunda clase;

a las esquinas en que estos predios estén ubicados, se les denominará comerciales de segundo orden.

ART. 28.- Los valores de los predios situados en esquinas no comerciales, se incrementarán en un 15%. Se consideran como esquinas no comerciales, aquellas formadas por calles donde se encuentren predios que en su totalidad o en su mayor parte estén destinados a habitación o a otros usos no comerciales.

ART. 29.- Los incrementos a que se refieren los artículos 25 a 28, se calcularán en función del menor valor de calles.

ART. 30.- Cuando los lados de la esquina formen ángulos de cuarenta y cinco a noventa grados, la superficie del predio cuyo valor debe incrementarse, será la del polígono formado por los frentes del predio hasta una distancia de veinte metros medida desde el vértice de la esquina, y por las perpendiculares levantadas sobre aquellos frentes al final de esa distancia. La superficie de este polígono de incremento no podrá ser mayor de cuatrocientos metros cuadrados.

ART. 31.- Si el ángulo de la esquina, es de más de noventa grados sin sobrepasar los ciento treinta y cinco grados, se procederá como en el caso anterior (art. 30), pero se medirán sobre las perpendiculares a los frentes, nuevas distancias de veinte metros y se trazarán en sus extremos otras perpendiculares que, al cruzarse, cerrarán el polígono de incremento. La superficie de éste, siempre resultará mayor de los cuatrocientos metros cua-

drados, pero únicamente se incrementará esta cantidad, límite máximo permisible del incremento por esquina.

ART. 32.- Cuando las frentes del predio o cualquiera de ellos midan menos de veinte metros, sea el predio regular o irregular, o se combinen estas circunstancias, se trazará el polígono de incremento de acuerdo con lo establecido en los artículos 30 ó 31 sobre el plano del predio, independientemente de las restricciones indicadas al principio. Al polígono resultante se le deducirán gráficamente las áreas que no pertenezcan al predio, así como las que aún perteneciéndole fomen irregularidades laterales reales respecto a cualquiera de los frentes, las que se delimitarán con normales a estos. El área restante será la que se incremente; pero si el ángulo de la esquina es obtuso y el frente menor del predio mide menos de veinte metros y da a la calle de más bajo valor unitario, entonces aquella área restante se reducirá aún más, multiplicándola por el cociente de dividir el frente menor entre el frente mayor del predio tomando este en su longitud total si es menor de veinte metros, o en veinte metros si es igual o mayor que esta cifra. Esta última reducción no es de aplicarse cuando el repetido frente menor del predio da a la calle de mayor valor unitario; en ningún caso el incremento por esquina afectará una superficie mayor de cuatrocientos metros cuadrados.

#### PREDIOS EN ESQUINA CON PANCOUPE

ART. 33.- En los predios en esquina con pancoupe, la superficie cuyo valor debe incrementarse, se determinará midiendo sobre los alineamientos - -

veinte metros a partir de los vértices del pancoupe y continuando con el - - procedimiento establecido en los artículos 30 y 31 ó 32 según el caso. El incremento no deberá afectar una superficie mayor de cuatrocientos metros - cuadrados.

ART. 34.- Cuando el pancoupe sea recto o curvo, mida veinte metros o - más, deberá dársele valor de calle, a menos que por estar sobre una gloriet - ta ya se le hubiera asignado valor especial a ésta. Los predios con pancou - pe o glorietta de características como las descritas, se considerarán pre - dios con más de dos frentes; en cuyo caso se trazarán los polígonos de in - cremento en orden de importancia, empezando por la esquina de más altos va - lores de calle y de acuerdo con los artículos 30, 31 ó 32, pero cuidando de que no haya superposición de superficies incrementadas.

ART. 35.- Cuando el pancoupe mida entre veinte y cuarenta metros y los valores de las calles sean iguales, se formarán dos polígonos de incremento, debiéndose tomar para cada uno de ellos la mitad del pancoupe.

#### PREDIOS INTERIORES O ENCLAVADOS

ART. 36.- Se consideran predios irregulares, los interiores o enclava - dos y se valorarán de acuerdo con las reglas siguientes:

ART. 37.- Predios rodeados por otros, que para su acceso desde la vía - pública cuenten con servidumbre de paso, establecida legalmente:

Se valorarán en su totalidad como una sola irregularidad, con el castigo co

correspondiente a la profundidad dada por la suma de la longitud de la perpendicular al frente del predio sirviente, trazada desde el vértice del predio que se valúa más alejado de aquel frente, más la máxima distancia, medida normalmente a la perpendicular anterior, entre los vértices extremos de este último predio, tomados en el mismo sentido de aquella distancia. Al valor así obtenido se le agregará la tercera parte del valor que a la faja de servidumbre le corresponda, tomada del avalúo del predio sirviente, la que a su vez será descontada de éste.

ART. 38.- Predios rodeados por otros, sin tener acceso desde la vía pública:

Se valuarán como el caso anterior, como una sola irregularidad, aplicándoseles el castigo correspondiente a la profundidad obtenida de la suma de la longitud de la perpendicular a la calle más cercana al predio, trazada desde el vértice de este que se encuentre más alejado de la misma calle, más la máxima distancia, medida sobre la normal a la perpendicular anterior, entre los vértices extremos del predio que se valúa, tomados en el mismo sentido de dicha normal.

ART. 39.- Predios que no tengan acceso directo a la vía pública, sino a una calle privada de paso construida, conforme a los títulos de propiedad, con fracciones propias de cada uno de los predios con frente a la privada; privada que no constituya un predio por sí misma, ni sea propiedad común por indiviso:

Para valuar el terreno de cada uno de estos predios, el Departamento Técnico dará valor de calle a la privada y se valuará cada predio conforme a las

reglas generales de valuación, considerándolos con frente a la privada; se le agregará el valor de su propia fracción constitutiva de la misma privada, al valor de calle asignado a ésta, y en su caso, con el castigo de frente - que el predio tuviera sobre la privada, los predios con frente a la calle y esquina a la privada se valuarán aplicando el valor de la calle, con excepción de la fracción que sea parte de la privada, la que se valuará al valor de ésta.

ART. 40.- Predios que no tengan acceso directo a la vía pública, sino a una calle privada, cerrada o abierta, de propiedad particular:

Como en el caso anterior, el Departamento Técnico dará valor de calle a la privada; se valuará cada predio interior sobre ésta, considerándola como calle, el valor asignado y aplicando las reglas generales de valuación. Al valor obtenido para cada predio se agregará el resultante de dividir proporcionalmente a la superficie de estos, el valor de la privada considerándola como predio de propiedad particular, con frente a la calle de su ubicación y al valor que esta tenga y con los castigos que pudiera ameritar. Así el valor de la privada es trasladado a los predios servidos por ella, comprendido entre estos el predio o los predios interiores que pertenecieren al propietario de la repetida privada. Los predios con frente a la calle y esquina a la privada, se incrementarán por este concepto; de cualquier manera, la forma de valuación que deba aplicarse en casos especiales, debe ser resuelta por los Departamentos Técnicos y de avalúos, y en los dudosos aprobados por la Dirección General de Catastro e Impuesto Predial.

PREDIOS CON PLANTAS SUPERPUESTAS

ART. 41.- El valor de las superficies dentro de un predio, que contengan plantas de construcción, patios de servicio o azotechuclas superpuestas propiedad de distintos dueños, se determinará de acuerdo con la situación de la superposición:

- a) Cuando la superposición de plantas esté al frente del predio, es decir, colindante con el lindero de calle.
- b) Cuando la superposición de plantas corresponda a los linderos interiores, sin frente a la calle.

ART. 42.- En el caso a que se refiere el inciso a), del artículo anterior, el valor de la fracción del predio cubierta por las plantas superpuestas, se tomará del avalúo de la tierra del propio predio; valor que se dividirá en tantas partes más una como plantas maya, y se aplicarán dos partes al predio al que la planta baja pertenezca y una parte por cada una de las otras plantas al predio al que estas correspondan.

ART. 43.- En el caso del inciso b), del artículo 41, cuando las plantas superpuestas estén en el interior del predio, sin frente a la calle, se dividirá el valor de la fracción con plantas superpuestas en tantas partes como plantas maya, y se aplicará una parte cada planta al predio al que estas pertenezcan.

PREDIOS CON EXCAVACIONES

ART. 44.- Cuando los predios se encuentren excavados, con excavaciones

sín fines de edificación o de utilización especial, el valor que resulte para el terreno, se castigará aplicando únicamente a la superficie excavada, los porcentajes que fija la tabla siguiente. Al efecto, el valuador demarcará cuidadosamente en el plano del predio, el área y profundidad media - - aproximada de la o las excavaciones que hubiere.

TABLA DE CASTIGO POR EXCAVACION  
DE ACUERDO CON SU PROFUNDIDAD

PROFUNDIDAD	% DE CASTIGO
DE 0 A 1 m. -----	0%
DE 1 A 3 mts. -----	10% A 20%
DE 3 A 5 mts. -----	20% A 40%
DE 5 A 8 mts. -----	40% A 60%
DE 8 mts. EN ADELANTE -----	60%

ART. 45.- Cuando los predios se encuentren excavados y rellenados con - posteridad, los porcentajes de la tabla anterior se reducirán hasta en un- 50%, de acuerdo con la opinión que el valuador emita, tomando en cuenta la naturaleza del material de relleno, su grado de consolidación, etc.

PREDIOS CON DESNIVELES

ART. 46.- Cuando los predios tengan desniveles descendentes o ascenden- tes de más de diez grados con respecto al nivel del arroyo de la calle, se castigarán por este concepto, aplicando los coeficientes de irregularidad - de la manera siguiente:

Se dibujará o proyección horizontal del terreno y su perfil, subdividiendo este último con líneas verticales sobre los puntos de cambio notable dependiente exclusivamente, a fin de demeritar el predio lo menos posible. Estas verticales, extendidas hasta la proyección horizontal del terreno, determinarán en este una serie de fracciones (diferentes de las trazadas para el avalúo normal de tierra sin desnivel), que servirá de base para el avalúo del terreno en conjunto; es decir, considerando simultáneamente los castigos por frente menor, profundidad mayor, irregularidad (en el plano horizontal) y desnivel (irregularidad en el plano vertical) que hubiere, la suma de las áreas de estas fracciones debe ser igual a la del predio.

Cada una de las fracciones antedichas, se valuarán al valor unitario de calle con los coeficientes de castigo tomados de las tablas respectivas; pero en cuanto al desnivel, se considerará como una irregularidad en el plano vertical cuya profundidad referida al dibujo del perfil del terreno, es la distancia horizontal al nivel del arroyo, desde el alineamiento de la calle al punto de la sección más alejado de aquel alineamiento más la distancia de este punto a su proyección vertical sobre el perfil. La suma de los valores de las fracciones, dará el del predio.

ART. 47.- Cuando el predio con desnivel tenga obras materiales para su mejoramiento, tales como muros de sostenimiento y terraplenes, terrazas, rampas o escalinatas; el valor de esas mejoras se agregará al del terreno castigado por desnivel.

ART. 48.- Todos los casos no previstos en el presente instructivo o de

difícil solución, deberán ser consultados con los CC. jefes de los Departamentos de Avalúos y Técnico, quienes los resolverán de común acuerdo, preferentemente; pero de no ser así, los cometerán a la aprobación final de la Dirección General de Catastro e Impuesto Predial.

## CAPITULO VII

EJEMPLOS Y CASOS TÍPICOS DE VALUOS

## EJEMPLO 1 -

LOTE TIPO - 10 x 30 M.

VALOR DE CALLE: \$ 800.00 M<sup>2</sup>

LOTE POR VALUAR: 11 x 50 M. = 550.00 M<sup>2</sup>.

El valor de calle se castiga por tener una profundidad de 30m mayor que la profundidad del lote tipo - en la tabla correspondiente de castigo por profundidad encontramos el coeficiente 0.91

VALOR UNITARIO:  $800 \times 0.91 = \$ 728.00 \text{ M}^2$ .

VALOR DEL TERRENO:  $550.00 \text{ M}^2 \times \$ 728.00 = \$ 400,400.00$

El área total de un terreno influye en forma determinante en su valor unitario medio.

En términos generales, el valor unitario es mayor mientras el área del terreno sea más chica y por el contrario, el valor unitario disminuye para predios de gran extensión - esta observación es cierta en la mayoría de los casos y en particular en zonas residenciales; pero en zonas comerciales puede operar al contrario en estas zonas, el terreno llega a tener valores muy altos, de acuerdo con su mismo aprovechamiento; pero si el reglamento de construcción exige determinado cupo de estacionamiento que no se pueda dar en un terreno chico, su utilización queda restringida a determinada altura-

y su valor comercial disminuye en relación con el de un terreno de mayores dimensiones que se puede utilizar íntegramente.

Un caso semejante sería, el de un terreno de grandes dimensiones que fuera el único en la zona para desarrollar un gran conjunto comercial o habitacional; este terreno puede tener un valor unitario superior al del lote tipo en la zona - es este caso del terreno donde se construyó el centro comercial Plaza Satellite. La institución que otorgó el crédito para su construcción, objeto en el estudio previo a el valor unitario que se estimó en \$ 800.00 M<sup>2</sup>. para una extensión de 160,000.00 M<sup>2</sup>. ya que el lote en zonas comerciales cercanas se estimará entre \$ 500.00 y \$ 700.00 M<sup>2</sup>.; los estudios que se hicieron a base de rentabilidad de los locales comerciales, confirmaron que el valor de \$ 800.00 era correcto - la relación de este centro comercial originó gran plusvalía de la zona y a la fecha los lotes comerciales en esa zona, con extensión media de 500 M<sup>2</sup>. alcanza valores superiores a \$ 12,000.00 M<sup>2</sup>. Esto es, si hubiera lotes por comprar a la fecha, existen muchos comerciantes que quisieran un local en esa zona.

De lo expuesto con relación a estimar el valor del terreno, se deduce que influye en forma determinante la experiencia del perito valuador, no existen fórmulas matemáticas, solamente registros de antecedentes, investigación directa, criterio, manejo continuo de valores para estimar y aplicar coeficientes.

## EJEMPLO 2 -

Encontrar el valor de capitalización de un edificio que produce una renta anual de \$ 12,000.00, si se acepta como producto conveniente el 5%.

$$C = \frac{12,000.00}{.05} = \frac{12,000.00}{5} = 100 = \$ 150,000.00$$

El ejemplo así presentado, es sumamente simple; pero el problema está en determinar en cada caso la renta neta anual y la tasa de capitalización adecuada.

## EJEMPLO 3 -

Vamos a poner un ejemplo para determinar el valor de capitalización de un edificio nuevo o en proyecto con datos estimados de renta bruta, reducciones y tasas, que pone de manifiesto la importancia de investigar y determinar con precisión los datos:

	<u>RENTA BRUTA</u>	<u>DEDUCCIONES</u>	<u>TASA</u>	<u>VALOR DE CAPITALIZACION</u>
a)	\$ 10,000.00	35%	12%	\$ 650,000.00
b)	12,000.00	26%	9%	986,600.00
c)	12,000.00	25%	8%	1'350,000.00
d)	10,000.00	25%	8%	1'125,000.00
e)	10,000.00	30%	10%	840,000.00

Este ejemplo demuestra que aún con la misma renta de \$ 10,000.00, si se estiman deducciones de 35% y tasa de 12% caso a) se llega a un valor de - - - \$ 650,000.00 y en el caso c) con 30% de deducciones y tasa del 10%, se obtiene un valor de capitalización de \$ 840,000.00 que representa una diferencia de 29% con variación relativamente chicas en las deducciones y en la tasa, cosa que no puede ser admisible.

## EJEMPLO 4 - -

- 1) Edificio de reciente construcción en zona adecuada al proyecto, con vida útil de 10 o más:

Valor Físico	\$ 2'000,000.00
Valor de Capitalización de Rentas Reales	\$ 2'300,000.00

Se puede estimar que el valor comercial del edificio es de - - - - - \$ 2'300,000.00 porque el valor físico hay que agregar un valor intangible, que en este caso puede ser su buen proyecto que le permite una rentabilidad mayor que su valor físico.

- 2) Edificio de reciente construcción en zona adecuada al proyecto, con vida útil de 20 años o más.

Valor Físico	\$ 2'000,000.00
Valor de Capitalización de Rentas Reales	\$ 2'500,000.00

No se puede decir, que el valor comercial sea igual al de capitalización, porque la diferencia es tan grande que el inversionista podrá construir-

un edificio semejante con un costo de 2 millones o un poco más y obtener la misma renta - el valor comercial - en este caso, puede ser - - - - \$ 2'300,000.00.

En el caso de edificios de productos, el valor de capitalización es determinante para llegar al valor comercial y el valor físico solamente para ayudar precisar como se afecta el valor de capitalización para llegar al valor comercial.

3) Edificio de 15 a 20 años de edad en zona decadente, con vida útil de 10 años.

Valor Físico	\$ 2'000,000.00
Valor de Capitalización de Rentas Reales	\$ 2',000,000.00

En este caso, el valor comercial debe ser muy inferior a los 2 millones, - porque es necesario que con la renta se amorticen las construcciones en 10 años, sin posibilidades de aumentar la renta, para precisar su valor físico, cuanto importa la construcción, que tasa de capitalización se fijo.

## EJEMPLO 5 -

Por la calle cuyo valor es de \$ 100.00

$$fb = \frac{115}{6} = 19.16 = 19.00$$

$$db = \frac{4 \times 30 + 2 \times 17.5}{6} = \frac{115}{6} = 25.83 = 26 \text{ m.}$$

$$Ab = fb \times db : Ab = 19.00 \times 26.00; Ab = 494 \text{ m}^2.$$

Por la calle cuyo valor es de \$ 60.00

$$fb = \frac{60}{4} = 15.00 \text{ m.}$$

$$db = \frac{3 \times 15 + 32.5}{4} = 19.37 = 19.00 \text{ m.}$$

$$Ab = 15.00 \times 19.00; Ab = 285.00 \text{ m.}$$

Por la calle cuyo valor es de \$ 150.00

$$fb = \frac{100}{8} = 12.5 = 13.00$$

$$db = \frac{2 \times 15 + 4 \times 30 + 12.5 + 42.5}{8} = \frac{205}{8} = 25.62 = 26.00$$

$$Ab = 26 \times 13 = 338.00 \text{ m}^2.$$

Por la calle cuyo valor es de \$ 80.00

$$fb = \frac{61.5}{4} = 15.37 = 15.00$$

$$db = \frac{25 + 20.5 + 17.5 + 13.5 + 10}{5} = \frac{86.50}{5} = 17.3 = 17.00$$

$$Ab = 15 \times 17 = 255.00 \text{ m}^2.$$

## EJEMPLO 6 -

El frente base se calculó de la siguiente manera:

Se sumaron todos los frentes base de los lotes, y se dividió entre el número de lotes.

El fondo base se calculó de la siguiente manera:

Se sacó el promedio de los fondos de todos los lotes, y se dividió entre el número de lotes que están sobre la calle en cuestión.

El área base se calculó multiplicando el frente base por el fondo base.

En el promedio 1 se calculó como intermedio por c-u de las calles, tomando el mayor valor e incrementándolo por esquina con la fórmula:

$Vp = p \frac{1}{L} \left( \frac{V1 + V2}{2} \right)$ ; el factor FS,  $1 \frac{S}{2}$ , el factor de área se obtu

vo con la fórmula  $FA = 0.7 + 0.3 (Ab/A)$ .

En el predio 5, se calculó el factor FH con la fórmula:

$FH = 1 - 0.75 \cdot S$  donde:  $S = H/d$ ;  $d$  = fondo de lote.

El factor de irregularidad FI se calculó con la fórmula:

$$FI = \frac{\text{MAX. RECTAN. INSCRITO.}}{\text{AREA DEL PREDIO.}}$$

El factor FA se calculó igual que en el predio 1.

El factor de fondo FD, se obtuvo dividiendo el fondo del lote en un determinado número de fondos bas, dándole el primer fondo un factor de 1.00, al segundo, un factor de 0.7 y así sucesivamente.

En el predio 10 apareció un predio secundario, el cual se calculó como un lote independiente, el factor de área de este lote secundario se calculó con la fórmula:

$$FA = 1.0 + 0.6 ( A/Ab ).$$

El factor de irregularidad de dicho lote, se calculó igual que el del predio 5.

En el predio principal se calculó el FA como en el predio 1, el factor FD igual con el predio 5, para todo el predio el factor de rugosidad se calculó con la siguiente fórmula:

$$FR = 1 - R/10$$

En predio 15, se calculó el factor de frente dividiendo el frente de lote entre 7, el factor FD, se calculó igual que en predio 5, el factor FA, se calculó como en el predio 1.

## EJEMPLO 7 -

Supongamos un edificio construido en un terreno de  $3,000 \text{ m}^2$  y consiste en 3 locales comerciales en planta baja y 6 departamentos en 3 pisos superiores, con las siguientes superficies:

	SUPERFICIE CONSTRUIDA	SUPERFICIE RENTABLE
Local A	$70.20 \text{ m}^2$	$65.60 \text{ m}^2$
Local B	$70.20 \text{ m}^2$	$65.60 \text{ m}^2$
Local C	$35.20 \text{ m}^2$	$30.00 \text{ m}^2$
Departamento 101	$72.00 \text{ m}^2$	$64.00 \text{ m}^2$
Departamento 102	$82.10 \text{ m}^2$	$75.30 \text{ m}^2$
Departamento 201	$72.00 \text{ m}^2$	$64.00 \text{ m}^2$
Departamento 202	$82.20 \text{ m}^2$	$75.30 \text{ m}^2$
Departamento 301	$72.00 \text{ m}^2$	$64.00 \text{ m}^2$
Departamento 302	$82.10 \text{ m}^2$	$75.30 \text{ m}^2$

Valor Físico:

Valor Terreno

$$3,000 \text{ m}^2 = \$ 1,500.00/\text{m}^2 = \$ 4,500,000.00$$

Valor construcciones:

$$\text{Superficie total construida} = 637.90 \text{ m}^2$$

$$\text{Valor metro cuadrado} = \$ 1,500.00$$

$$637.90 \times 1,500.00 = \$ 956,850.00$$

Valor Instalaciones Especiales:

$$\text{Elevadores} = \$ 650,000.00$$

$$\text{T O T A L} \quad \underline{\underline{\$ 6,106,850.00}}$$

Valor Físico por Unidades:

<u>NOMENCLATURA</u>	<u>SUPERFICIE CONSTRUIDA</u>	<u>PORCENTAJE</u>	<u>VALOR FISICO</u>
Local A	70.20	11.0	671,753.50
Local B	70.20	11.0	671,753.50
Local C	39.20	5.4	329,769.90
Depto. 101	72.00	11.3	690,074.05
Depto. 102	82.10	12.9	787,783.65
Depto. 201	72.00	11.3	690,074.05
Depto. 202	82.00	12.9	787,783.65
Depto. 301	72.00	11.3	690,074.05
Depto. 302	82.10	12.9	787,783.65
<b>TOTALES</b>	<b>637.90</b>	<b>100.0</b>	<b>\$6'106,850.00</b>

VALOR POR CAPITALIZACION DE RENTAS ESTIMADAS

<u>NOMENCLATURA</u>	<u>SUPERFICIE RENTABLE</u>	<u>RENTA /m<sup>2</sup></u>	<u>VALOR POR CAP. RENTAS.</u>
Local A	65.60	8,000.00	525,000.00
Local B	65.60	8,000.00	525,000.00
Local C	30.00	90,000.00	270,000.00
Depto. 101	64.00	28,000.00	210,000.00
Depto. 102	75.30	2,788.80	210,000.00
Depto. 201	64.00	3,281.25	210,000.00
Depto. 202	75.30	2,788.80	210,000.00
Depto. 301	64.00	3,281.25	210,000.00
Depto. 302	75.30	2,788.85	210,000.00
			<u>\$2'580,000.00</u>

## EJEMPLOS -

Supongamos un edificio sobre un terreno de 800 m<sup>2</sup> y que consiste de planta-baja y 4 pisos con 9 departamentos en total con la siguiente superficie:

	SUPERFICIE CONSTRUIDA	SUPERFICIE RENTABLE
Depto. 1	90.00 m <sup>2</sup>	82.10 m <sup>2</sup>
Depto. 101	100.00 m <sup>2</sup>	91.30 m <sup>2</sup>
Depto. 102	100.00 m <sup>2</sup>	91.30 m <sup>2</sup>
Depto. 201	100.00 m <sup>2</sup>	91.30 m <sup>2</sup>
Depto. 202	100.00 m <sup>2</sup>	91.30 m <sup>2</sup>
Depto. 301	100.00 m <sup>2</sup>	91.30 m <sup>2</sup>
Depto. 302	100.00 m <sup>2</sup>	91.30 m <sup>2</sup>
Depto. 401	100.00 m <sup>2</sup>	91.30 m <sup>2</sup>
Depto. 402	100.00 m <sup>2</sup>	91.30 m <sup>2</sup>

## VALOR POR CAPITALIZACION DE RENTAS

NOMENCLATURA	SUP. RENTABLE	RENTA UNIT. MILES	VALOR POR CAP. RENTAS	INDIVISO
Depto. 1	82.10 m <sup>2</sup>	2,192.45	180,000.00	7.3
Depto. 101	91.30 m <sup>2</sup>	3,176.34	290,000.00	11.7
Depto. 102	91.30 m <sup>2</sup>	3,012.00	275,000.00	11.3
Depto. 201	91.30 m <sup>2</sup>	3,176.85	290,000.00	11.7
Depto. 202	91.30 m <sup>2</sup>	3,012.00	275,000.00	11.3
Depto. 301	91.30 m <sup>2</sup>	3,176.35	290,000.00	11.7
Depto. 302	91.30 m <sup>2</sup>	3,012.00	275,000.00	11.3
Depto. 401	91.30 m <sup>2</sup>	3,505.00	320,000.00	12.4
Depto. 402	91.30 m <sup>2</sup>	3,012.00	275,000.00	11.3
T O T A L E S			\$2,470,000.00	100.0

**Valor Físico Total:****Valor Terreno:**

$$800 \text{ m}^2 \text{ a } \$ 700.00 = \$ 560,000.00$$

**Valor Construcción:**

$$890 \text{ m}^2 \text{ a } \$ 1,500.00 = \$ 1,335,000.00$$

**Valor Instalaciones Especiales:**

Elevadores: \$ 350,000.00

T O T A L \$ 2,245,000.00

**TABLA DE VALORES**

<u>NOMENCLATURA</u>	<u>SUPERFICIE</u> <u>LIBRE O RENT.</u>	<u>INDIVISO</u> <u>t</u>	<u>VALOR POR</u> <u>CAP. RENTAS</u>	<u>VALOR FISICO</u>
Depto. 1	82.10 m <sup>2</sup>	7.3	180,000.00	163,885.00
Depto. 101	91.30 m <sup>2</sup>	11.7	290,000.00	262,665.00
Depto. 102	91.30 m <sup>2</sup>	11.3	275,000.00	253,685.00
Depto. 201	91.30 m <sup>2</sup>	11.7	290,000.00	262,665.00
Depto. 202	91.30 m <sup>2</sup>	11.3	275,000.00	253,685.00
Depto. 301	91.30 m <sup>2</sup>	11.3	290,000.00	262,665.00
Depto. 302	91.30 m <sup>2</sup>	11.3	175,000.00	253,685.00
Depto. 401	91.30 m <sup>2</sup>	12.4	320,000.00	278,380.00
Depto. 402	91.30 m <sup>2</sup>	11.3	<u>275,000.00</u>	<u>253,685.00</u>
<b>T O T A L E S :</b>			<b>\$2,470,000.00</b>	<b>\$2,245,000.00</b>

## EJEMPLO 9 -

**Muros:** Debe hacerse una medida de los metros lineales de muro y dividirla entre los metros cuadrados de construcción lo que nos da un índice:

$$\frac{\text{ml de muro}}{\text{m}^2 \text{ construidos}} = I_1$$

Este valor oscila entre 0.80 ml/m<sup>2</sup> a 1.20 ml/m<sup>2</sup>, hagamos un ejemplo:

Cuartos de 3 x 3 m en promedio

A 
$$\frac{72 \text{ ml de muro}}{81 \text{ m}^2 \text{ de área construida}} = I_1 = 0.89 \text{ ml/m}^2$$

Otro de 3 x 6 mts.

B 
$$\frac{51 \text{ ml de muro}}{108 \text{ m}^2 \text{ de área}} = I_1 = 0.473 \text{ ml Muro/m}^2 \text{ Cons.}$$

Si son cuartos de 5 x 5 m. tendrá

C 
$$\frac{60 \text{ ml de muro}}{100 \text{ m}^2 \text{ de área}} = I_1 = 0.6 \text{ ml/m}^2$$

Naturalmente el costo será mayor mientras sea más alto el índice  $I_1 = \text{ml/m}^2$  aunque se contrarresta algo por el mayor costo de techos para cubrir claros más grandes.

**Electricidad:** Si en un caso tenemos sólo una salida central en cada uno de los cuartos, en un otro varias salidas de arbotantes y contactos, - debemos un segundo índice:

$$I_1 = \frac{\text{MS}}{\text{m}^2}$$

$$(A) \frac{5S}{72 \text{ m}^2} = \frac{1S}{14.4 \text{ m}^2}$$

$$(B) \frac{18S}{72 \text{ m}^2} = \frac{1S}{4 \text{ m}^2}$$

Por  $100 \text{ m}^2$  construidos en el caso (A) resultarían  $6.9 = 7$  Salidas- $100 \text{ m}^2$ , y en el caso (B) serían 25 Salidas- $100 \text{ m}^2$ ; por lo que aumentaría el costo del  $\text{m}^2$ .

También da diferencia de costo que el centro de distribución y alimentación, quede correctamente localizado o mal emplazado, lo que afecta el costo de las líneas generales de alimentación y distribución.

Instalación sanitaria: algunos géneros de edificios como los hoteles, cuando se especifica un baño por cuarto, reclutan más caros que un edificio de oficinas con servicios sanitarios alternados de hombres y mujeres en los descansos de las escaleras.

Tomando un cuarto de hotel doble, resulta:

$$\frac{6S}{49 \text{ m}^2} = I_3 \text{ en tanto que en el edificio de oficinas resulta,}$$

$$\frac{6S}{271 \text{ m}^2} = I_3 \text{ por } 100 \text{ m}^2 \text{ en el hotel, da un promedio de 12 salidas/}$$

$100 \text{ m}^2$  en las oficinas  $2.25/100 \text{ m}^2$ .

Ventanas y puertas: Otro índice que es conveniente establecer, es el de  $\text{m}^2$  de ventanas y puertas/cobre  $\text{m}^2$  de área construida:

$$I_4 = \frac{\text{área V y F}}{\text{área construida}}$$

En los patios y fachadas, tendremos ventanas chicas o grandes, muros ciegos o totalmente de vidrio, la ventana cuesta más que el muro.

Para poder estimar este factor, tendremos un nuevo índice  $I_4$ , como dijimos antes, en el que se hace una conversación de elementos verticales a horizontales, ya que el cálculo se hace a base de costos por metro cuadrado de construcción horizontal.

Eficiencia del proyecto: Hay una relación de los metros cuadrados de iluminación con la superficie total y otra de los metros cuadrados de circulación y servicios con el área construida.

La iluminación normalmente, toma un 30% aproximado del área del terreno, varía según las formas del terreno y de la cantidad de frente o fachada con que se cuente.

Respecto a la circulación y servicios, generalmente es del orden de un 20% a 30%, según se tengan que hacer largos pasillos o corredores o bien circulación central.

El índice  $I_5$ , será: área utilizable o rentable, entre área construida.

El  $I_6$  = área de espacios abiertos entre área total del predio.

## EJEMPLO 10

Ejemplos de capitalización directa.

- 1.- Se planea la construcción de una casa con valor total de \$250,000.00 - la cual según el mercado rentará \$2,200.00, posteriormente y en zona - contigua se autorizan casas de \$80,000.00, consecuentemente la renta - del inmueble según el mismo mercado se reduce a \$2,000.00.

¿Cuál es el monto de pérdida en el valor del inmueble ?.

- 2.- Se tiene un departamento en que la renta mensual es de \$500.00, si le invertimos \$25,000.00 se requiere su desocupación en un período de - - seis meses, después de los cuales lo podríamos rentar en \$1,000.00 mensuales. En factor de productividad de este inmueble es de 100.

¿ Cuántos meses transcurren para que los ingresos se igualen, tomando en cuenta, la desocupación, la inversión de 15,000.00 y el incremento de la renta ?.

¿Cuál es el incremento de valor del inmueble una vez de la inversión, suponiendo su inmediata renta ?.

¿ Conviene la inversión ? ¿ Por cuánto ?.

## EJEMPLO 11

Ejemplos de capitalización separada para terreno y construcciones.

1.- Se tiene un edificio antiguo con los siguientes índices de valor.

## Índice de valor físico

Terreno, valor bien investigado	\$ 800,000.00
Construcciones	<u>\$ 400,000.00</u>
	\$ 1'200,000.00

Por los datos arriba anotados, se supone la existencia de ausencias que - posiblemente no fueron observadas debidamente.

## Datos:

Renta \$12,000.00 mensuales

Impuestos \$ 1,510.00 mensuales

Nota: Sobre la base del valor catastral de un inmueble, el impuesto mensual es de 0.0009056 de dicho valor catastral.

Si el presente caso, el valor catastral de inmueble fuera de \$ 800,000.00,

El impuesto mensual sería:

$$\$ 800,000.00 \times 0.0009056 = \$ 724.48 \text{ mensuales.}$$

Sobre la base de renta, el impuesto catastral mensual sobre la renta bruta mensual es de 0.126063.

En el presente caso:

$$\$ 12,000.00 \times 0.126063 = \$ 1,512.70$$

Administración: 8%

Mantenimiento: \$ 1,000.00

Vacios: \$ 1,500.00

$i_n$  : 0.075

Vida económica probable, 10 años.

Encuentra por el sistema residual de construcciones el índice de valor catastral de capitalización del inmueble y de sugerencias sobre su valor comercial.

Solución:

Renta bruta	\$ 12,000.00
Vacios	<u>\$ 1,500.00</u>
	\$ 10,500.00
Impuestos	\$ 1,510.00
Administración	\$ 840.00
Mantenimiento	<u>\$ 1,000.00</u>
	\$ 3,350.00

Renta neta mensual \$ 6,150.00

Renta neta anual \$ 85,800.00

Según fórmula estudiada

$$C = \frac{I - T \cdot i_n}{i_n + a}$$

$$C = \frac{85,800 - 800,000 \times 0.075}{.075 + .10} = \frac{25,800}{.175} = 147,885$$

Valor de capitalización

Terreno \$ 800,000.00

Construcciones \$ 147,885.00

\$ 947,885.00

Se estima que por ser un inmueble de productos, el valor comercial corresponde al de capitalización \$ 948,000/00 en números redondos.

El sistema de promediar los valores físicos y de capitalización de 10%.

$$\text{Consecuentemente} = \frac{85,800}{.10} + 858,000/00$$

$$\text{Promedio} = \frac{1,200,000 + 858,000}{2} = 1,029,000.00$$

Es frecuente que dicho, se acerque en muchos casos a su valor comercial, ya que el índice físico tiende a ser alto y el índice de valor de capitaliza--

ción a ser inje, corrigiéndose dichas discrepancias, ambas irrazonables, -  
al promediarlos.

- 2.- Se tiene dos construcciones, cuyos valores son de \$ 275,000.00; sin embargo el valor de terreno de una, es de \$ 75,000.00 y el de la otra -  
\$ 150,000.00, las rentas económicas reflejan los valores de terreno y construcción en ambos casos.

La vida probable para ambos inmuebles es de 40 años; la tasa neta de interés es de 0.07.

Encuentre la tasa global de capitalización en ambos casos.

Solución:

	CASA 1	CASA 2
Terreno	\$ 75,000.00	\$ 150,000.00
Construcciones	\$ 200,000.00	\$ 125,000.00
	\$ 275,000.00	\$ 275,000.00

$$\text{CASA 1} \quad I = 75,000 \times 0.07 + 200,000 (0.07 + 0.025) = \$ 24,250.00$$

$$r = \frac{24,250}{275,000} = 0.0882 \quad : \quad 8.82\%$$

$$\text{CASA 2} \quad I = 150,000 \times 0.07 + 125,000 (0.07 + 0.025) = \$ 22,375.00$$

$$r = \frac{22,375}{275,000} = 0.0814 \quad : \quad 8.14\%$$

Los métodos de capitalización aquí vistos, representan medios para que el -  
valuador los utilice a su mejor conveniencia.

Es por supuesto indispensable, que el perito se familiarice con cada una de  
las técnicas de capitalización antes vistas y las utilice cuando concienzua-  
damente haya obtenido del mercado la información para aplicarla debidamen-  
te.

Pero a la vez que la carencia de esta información no le impida su progreso-  
y lo limite a métodos que simplifiquen demasiado un índice de valor o, muy-  
importante como lo es el de capitalización para los inmuebles de productos.

## EJEMPLO 12

Consideraciones para determinar el valor de zona para una extensión de --  
2'000,000.00 mts<sup>2</sup>. en la zona de Coapa, D.F.

- 1.- La extensión de 2'000,000.00 mts<sup>2</sup>. la aportan varios propietarios por lo tanto, son menores las limitaciones del mercado para adquirir fracciones a precio razonable.
- 2.- La zona de ubicación, se puede considerar dentro de la tendencia a natural de crecimiento de la ciudad, luego existe demanda de habitación.
- 3.- En la zona se venden lotes con todos los servicios, con superficies - promedio de 25000 mts<sup>2</sup>., fluctuando entre \$ 400.00 y \$ 500.00 mts<sup>2</sup>.
- 4.- Con la nueva ley de planificación, los gastos concernientes a permisos y cooperaciones se estiman en \$ 30.00 / mts<sup>2</sup>. del área total.
- 5.- El área destinada a áreas libres, donaciones y calles se considera de 50% del área total.
- 6.- La extensión nos obliga a pensar en desarrollar un proyecto de fraccionamiento en un lapso de no menor de seis años, dividido en cuatro etapas de 1-1/2 años cada una.
- 7.- Debido al cambio obligatorio de salarios, se puede considerar un aumento gradual de 5% en los costos de materiales y mano de obra.
- 8.- El costo de urbanización e infraestructura, semejante a la existente -

en fraccionamientos aledaños, se estima en \$ 80.00/mts<sup>2</sup>. de superficie vendible.

- 9.- Los intereses que genera la inversión, se estima en un 12% para cada etapa, calculados a razón de 12% anual con aportaciones periódicas sobre saldos insolutos.
- 10.- Los gastos de promoción, publicidad y venta según la experiencia, son el 7% de la venta total.
- 11.- La utilidad como porcentaje de la inversión en terreno y urbanización para cada etapa, se estima en un 18%.

Determinación del valor en greña.

Primera etapa:

arca 500,000.00 mts<sup>2</sup>.

Venta total:

250,000.00 mts<sup>2</sup>. a \$ 450.00 \$ 112,500.00

Promoción, publicidad y ventas:

\$ 112'500,000.00 x 0.07 \$ 7'875,000.00

Cooperaciones y permisos:

500,000.00 mts<sup>2</sup>. a \$ 30.00 \$15'000,000.00



## CAPITULO VIII

TÉCNICA DE AVALUOS DE FRACCIONAMIENTOS

Lo complejo que el problema de la valuación técnica en general, se requiere de múltiples conocimientos, ya que como también hemos mencionado, la valuación no es sólo un catálogo de valores, que en el mejor de los casos debe de tenerse al día; el sentido especial de la técnica de valuación debe de conducir básicamente a estudios analíticos. Indudablemente que un catálogo de valores es útil como referencia y cuando las condiciones del fraccionamiento lo ameriten, podrán aplicarse los "Valores Reflejos".

De manera sistemática, los fraccionadores y los valuadores en general, han aplicado "Valores Reflejos" que son los valores de los fraccionamientos en igualdad de condiciones o categoría y que son colindantes o regionales. Esto significa el empleo de sistema de "Catálogo de Valores"; pero los estudios analíticos pueden conducir a resultados distintos y verdaderos y que en la mayoría de las ocasiones, pueden rendir gran beneficio económico para el fraccionador, para las familias propietarias locales y regionales y para el estado mismo en el aspecto impositivo. Esto significa que de la valuación positivamente técnica; podrán depender beneficios económicos colectivos dentro de una comunidad social regional, ya que de una manera definitiva, en nuestro medio económico-social, la propiedad raíz representa el patrimonio familiar.

Solamente por enfatizar la importancia y la realidad de la técnica de valua

ción, podemos asegurar que hemos tenido los resultados de una experiencia de esta naturaleza. En efecto, en la parte sur de la ciudad de México, se planeó y desarrolló un fraccionamiento para una empresa, este fraccionamiento está enclavado dentro de una zona de fraccionamientos burocratas como el de educación, Xotepinjo y de clase media como el de Prado Churubusco. En el año de 1957, en el fraccionamiento de educación, el mejor precio era de \$ 40.00 por m<sup>2</sup> y en el Prado Churubusco en el año de 1956 con cinco años de edad, entonces era de \$ 140.00 por m<sup>2</sup>.

En el fraccionamiento a que aludimos, rodeado por los valores antes señalados, salió a venta entonces a \$ 160.00 por m<sup>2</sup>, pero este precio estaba fijado en los resultados analíticos que se habían realizado; no obstante que la época representaba un aspecto económico depresivo, los resultados fueron satisfactorios para la primera sección y la segunda que en el término escaso de un año, salió a la venta con un promedio de \$ 210.00 por m<sup>2</sup>. Es decir, el incremento de predio fue de 31%; los precios fueron incrementados para las demás secciones y así, la tercera promedió \$ 275.00 por m<sup>2</sup>, la cuarta \$ 325.00 y la quinta \$ 375.00. Hoy en día, en que la empresa terminó sus ventas, el precio medio en el fraccionamiento es de \$ 13,200.00 m<sup>2</sup>, es decir, de 1956 a las operaciones de compra-venta entre particulares, a 1985 en 29 años los incrementos son de \$ 20,750.00 m<sup>2</sup>, esto es un promedio de incremento anual durante 29 años de 44% anual sobre el precio original.

El beneficio de plusvalía, en su patrimonio para las familias propietarias, es importante en el plazo de veintinueve años pero no solamente ellos han obtenido este beneficio, mas la operación de compra-venta en el fraccionamiento burocrata de educación, se realizan sobre \$ 1,000.00 y \$ 1,200.00 m<sup>2</sup>.

y en Prado Chirubusco sobre \$ 1,500.00 a \$ 2,000.00 m<sup>2</sup>, en general en toda la región el incremento real de precio es importante.

Esto último prueba además, que los "valores Reflejo" pueden influir, pero en los fraccionamientos ya habitados, más no necesariamente en los proyectos o por realizarse.

De la técnica de avalúos de fraccionamientos podrían escribirse libros voluminosos.

He de anticipar que de acuerdo con el estado del fraccionamiento, se aplicará el sistema de valuación:

- A) Analítico                      B) De "Valores Reflejos"

Objeto del avalúo.- Son múltiples los objetos que pueden existir, pero en términos generales pueden considerarse los siguientes:

1.- Si se trata de fraccionamiento en proyecto:

"Valor Residual"

a) Para conocer el valor del terreno en bruto partiendo de los precios de venta de terreno urbanizado, regional, para avalúo de compra-venta.

b) Para planear un negocio de fraccionamiento para venta de lotes urbanizados. Este tipo de estudios podrá servir además para verificar resultados de venta propuestos o planeados por una empresa; servirá de manera muy importante como base para fines de crédito.

c) Para planear conjuntos habitacionales (hoy en día como mejor solución para proporcionar casa de inmediato con pago a largo plazo) y realizar ventas conjuntas de terrenos y casa por la misma empresa.

d) También hoy en día y en plan de gran desarrollo, empresas constructoras de conjuntos habitacionales no propietarias del terreno, compran superficies urbanizadas a empresas fraccionadoras, pero no pagan el precio del público. El valuador podrá determinar el precio justo para las partes. En este caso, el estudio debe ser analítico.

2.- Si se trata de un fraccionamiento con obras de urbanización total o parcialmente ejecutadas, pero sin iniciar ventas.

Además de considerar los objetos señalados en los puntos a), b), c) y d) anteriores, como consecuencia del estudio, otro objeto puede ser corregir los precios de venta planeados o presupuestados originalmente 'en más o en menos', pero nunca en menos si las ventas se hubieren iniciado, porque se produciría la inmediata congelación de ese fraccionamiento y ya hay un caso conocido e importante en la ciudad de México.

En ambos casos, es decir, cuando se trate del proyecto de un fraccionamiento o de un fraccionamiento realizado pero que inicia ventas, es criterio en valuación para fines de crédito, considerar el costo pero no el precio de venta, ya que se acreditaría como parte de la garantía el potencial de utilidad del empresario; si se trata de superficies pequeñas o lotes individuales, si se puede considerar el precio de venta o el comercial para fines de garantía; obviamente se considera para fines de compra-venta, el valor comercial. En los casos de conjuntos habitacionales puede aceptarse hasta

el precio de venta, pues las casas o construcciones mejoran la calidad de la garantía y hacen tangibles la plusvalía.

Con frecuencia se encuentran en los estados, fraccionamientos con obras de urbanización realizadas totalmente y con ventas iniciadas, que comercialmente han fracasado. La cautela y el criterio comercial del valuador se imponen, pero no debe haber confusiones con los aspectos clásicos de la técnica valuatoria ni eliminar a ésta, porque pueden obtenerse resultados equivocados:

En este caso, el estudio puede referentemente analítico, pero también puede ser por "valores Reflejos".

3.- Cuando el fraccionamiento está muy avanzado en su venta.

a) El objeto puede ser para fines de crédito individual.

b) Para avalúo de compra-venta.

En estas condiciones pueden tomarse los precios de venta o los de mercado, según favorezcan el resultado del avalúo.

Técnica de avalúos de fraccionamientos.- El estudio analítico, debe desarrollarse conforme a los cuadros sinópticos siguientes, sin dejar de atender de manera muy importante a la dinámica de crecimiento de la ciudad, verificando si se trata de región catastrada y tomando como índice comparativo los precios regionales.

1.- FRACCIONAMIENTOS URBANOS  
Y SUB-URBANOS.

2.- FRACCIONAMIENTOS COLINDAN-  
TES O REGIONALES, SU TIPO,  
CATEGORIA Y PRECIOS.

I.- ASPECTOS URBANIS-  
TICOS.

3.- TIPO:

I RESIDENCIAL

- a) PROLETARIO
- b) DE INTERES SOCIAL
- c) DE SEGUNDA CLASE
- d) DE PRIMERA CLASE
- e) DE LUJO

II INDUSTRIAL

- a) PARA INDUSTRIA LIGERA
- b) PARA INDUSTRIA PESADA

IV COMUNICACION

- a) CARRIONES
- b) SUPER CARRETERAS
- c) CALLES
- d) AVENIDAS O BOULEVAR
- e) VIAS DE ALTA VELOCIDAD
- f) AUTOBUSES
- g) ELECTROBUSES
- h) TRAMVIAS

V TELEFONOS

- a) PARTICULARES (LINEAS -  
CENTRALES).
- b) CASETA PARA TELEFONOS  
PUBLICOS.

VI ZONAS COMER-  
CIALES.

- a) MISCELANEAS
- b) TIENDAS
- c) SUPER MERCADOS
- d) MERCADOS DE CONCENTRACION
- e) PARQUEOS

- f) PANADERIAS
- g) TIENDAS DE ROPA Y TIÑERIAS.
- h) GASOLINERIAS
- i) COMERCIO EN GENERAL

I.- ASPECTO URBANIS  
TICO.

VII CENTROS EDUCA-  
TIVOS.

- a) KINDER Y ESCUELAS PRI-  
MARIAS.
- b) ESCUELAS SECUNDARIAS
- c) ESCUELAS PREPARATORIAS
- d) ESCUELAS PROFESIONALES  
(UNIVERSIDADES Y POLI-  
TECNICOS).

VIII CENTROS DE DI-  
VERSIONES.

- a) CINES
- b) CENTROS Y CAMPOS DEPOR-  
TIVOS.
- c) AUDITORIOS
- d) PARQUES
- e) EN GENERAL

IX SERVICIOS DE —  
CORREOS Y TELE-  
GRAFOS.

X CENTROS DE TRA-  
BAJO.

- a) OFICIALES
- b) PARTICULARES
- c) TRAZO DE CALLES Y AVENI-  
DAS
- d) ANCHURA DE CALLES Y AVE-  
NIDAS
- e) LOTIFICACION, CALIDAD —  
PARA EL TIPO DE FRACCIO-  
NAMIENTO DE QUE SE TRA-  
TE

I.- PLANIFICACION Y ZONIFICACION.

- d) PARQUES Y SU DISTRIBUCION SUS AREAS
- e) AREAS DESTINADAS A HABITACION RESIDENCIAL.
- f) AREAS DESTINADAS A HABITACION DEPARTAMENTAL
- g) AREAS DESTINADAS A ZONAS COMERCIALES
- h) AREAS DESTINADAS A DIVERSION (CINE, TEATRO, AUDITORIUM)
- i) AREA DESTINADA A TEMPLO

II.- DEL FRACCIONAMIENTO.

2.- REGLAMENTOS URBANOS.

- a) AREA TOTAL DE TERRENO FRUTO.
- b) AREAS DE CALLES
- c) AREAS DE DONACION PARA ESCUELAS Y MERCADOS
- d) AREAS DE DONACION PARA PARQUES Y JARDINES
- e) AREA DIVISIBLE
- f) PORCENTAJE CORRECTO DE LAS AREAS CLASIFICADAS EN LOS RUBROS: a), b), c) y d).

II.- DEL FRACCIONAMIENTO.

3.- CALIDAD DE LAS OBRAS DE URBANIZACION DENTRO DE SU TIPO Y CATEGORIA.

- a) DE MANERA PREPONDERANTE LO RELATIVO AL AGUA POTABLE SI ATIENDE A SU CALIDAD Y CANTIDAD PERO FUNDAMENTALMENTE SU EXISTENCIA. (HAY CASOS DE AGOTAMIENTO).

- b) SANAMIENTO Y DRENAJE -  
PLUVIAL. COLECTORES. -  
ATENDER LA POSIBILIDAD-  
DE INUNDACION
- c) PAVIMENTOS TIPO
- d) TIPO DE GUARNICIONES Y  
CALIDAD DE BANQUETAS
- e) TIPO Y CLASE DE ALLMERA  
DO. DISTANCIA INTERPRO-  
TAL (ALLMERADO ESCASO, -  
NORMAL O ABUNDANTE)
- f) NOMENCLATURA
- g) CALIDAD DE LOS PARQUES
- h) MOTIVOS ORNAMENTALES

4.- CONSERVACION DEL  
FRACCIONAMIENTO  
EN GENERAL.

- a) MUY BUENA
- b) BUENA
- c) REGULAR
- d) MALA

III.- DEL COSTO

1.- DEL TERRENO

- a) DEL TERRENO EN BRUTO
- b) DEL TERRENO LOTIFICA-  
BLE (O VENDIBLE)

2.- DE LAS OBRAS  
DE URBANIZACION

- a) DEL SANAMIENTO INCLUYEN  
DO LAS CONEXIONES DOMICI-  
LIARIAS
- b) DE LOS COLECTORES
- c) DEL AGUA POTABLE INCLUYEN  
DO TOMAS DOMICILIARIAS
- d) DE LAS GUARNICIONES
- e) DEL ALLMERADO
- f) DE LA PAVIMENTACION
- g) DE LAS BANQUETAS
- h) DE LA NOMENCLATURA

- i) DE LAS OBRAS ORNAMENTALES
- j) DE LA JARDINERIA

### III.- DEL COSTO

#### 3.- IMPUESTOS DEL ESTADADO Y A EMPRESAS DE SERVICIO PUEBLICO.

- a) IMPUESTOS POR LA AUTORIZACION DE LA LOTIFICACION (EN EL D.F. MUY IMPORTANTE: \$50,000 m<sup>2</sup> DE SUPERFICIE VENDIBLE)
- b) IMPUESTOS POR LA SUPERVISION DE OBRAS DE URBANIZACION
- c) COOPERACION POR AGUA
- d) COOPERACION POR SANEAMIENTO
- e) COOPERACION POR SERVICIOS PUEBLICOS: ESCUELAS Y MERCADOS
- f) COOPERACION A LA CIA. - DE LUZ POR ALUMBRADO
- g) COOPERACION CON LA EMPRESA TELEFONICA
- h) SEGURO SOCIAL (1.9% DE LOS SALARIOS)

#### 4.- DEL FINANCIAMIENTO.

- a) PLAN DE AMORTIZACION
- b) COMISIONES POR APERTURA DE CREDITOS, INTERESES A PAGAR
- c) BENEFICIOS FINANCIEROS (INTERES POR RECIBIR)
- d) INTERES Y GASTOS PREVIOS A LA AUTORIZACION OFICIAL O EN "PERIODOS MUERTOS"

- 5.- DE LA ADMINISTRACION Y GASTOS GENERALES.
- a) GASTOS DE ESCRITURAS
  - b) IMPUESTO PROPIAL
  - c) DEL CAMPO Y DE OFICINAS (PERSONAL, RENTAS, CONSUMOS)
  - d) DE COSTO DE PROYECTO, LOTIFICACION, ETC.
- 6.- DE LA CONSERVACION.
- a) DE OBRAS
  - b) DE JARDINERIA (MANTENER EL EMPLANTAMIENTO)
- 7.- DE LAS VENTAS.
- a) PUBLICIDAD EN GENERAL (FOLLETOS, PERIODISTICA, RADIO, TV, CINES, ETC.)
  - b) PROMOCIONES DIRECTAS
  - c) AGENTES Y COMISIONES

### III.- DEL COSTO

### IV.- UTILIDADES

- 1.- UTILIDADES BRUTAS.
- 2.- IMPUESTOS SOBRE UTILIDADES.
- 3.- UTILIDADES NETAS.
  - a) RESERVAS
  - b) DIVIDENDOS

La estructuración del precio del terreno urbanizado con todo el proceso analítico antes descrito, deberá considerar todos los aspectos comerciales.

En el caso de aplicación de "Valores Reflejos", se investigarán no sólo los precios regionales y en condiciones de semejanza de fraccionamientos similares, aun cuando esté en otra región.

Valor residual. - Dentro de la valuación masiva de terrenos, es de gran importancia el procedimiento para conocer con precisión el valor del terreno en bruto, que forma parte de un fraccionamiento o simplemente puede estar destinado al desarrollo del mismo.

Es norma general, que los propietarios de grandes extensiones de terreno sobreestiman el valor del mismo, haciéndose consideraciones como de que cerca hay un fraccionamiento que vende terreno completamente urbanizado, a \$300.00 m<sup>2</sup>, ellos pueden vender a \$30.00 ó a \$100.00 por m<sup>2</sup> en bruto, cuando el valor real no es de más de \$30.00 m<sup>2</sup>. Nada más falso, y sería temerario y absurdo que un inversionista no recurriera a pedir un estudio al técnico de valuación, para conocer el verdadero valor del terreno en bruto.

Con todas las consideraciones del caso, se aplica el mismo procedimiento analítico, solo que en retroceso y partiendo de los precios de terreno urbanizado regionales si los hay, sino, con todas las consideraciones de un estudio de mercadotecnia, (incluido estudio socio-económico) que pueden arrojar el posible precio de venta ya urbanizado el terreno, como punto de partida.

En el estudio analítico en retroceso, se llega a un residuo y este corresponde al terreno en bruto, de aquí el nombre de "Valor Residual", que tanto inquieta al sector privado por lo que a inversiones se refiere y al sector público por el aspecto impositivo.

De todo lo anterior, surge la absoluta conveniencia de conocer deductivamente los coeficientes correspondientes a las distintas fases del "costo" uti-

lidades, están los correspondientes a obras de urbanización, en las diversas categorías de fraccionamientos y se da como ejemplo la tabla correspondiente a categorías como la del fraccionamiento Campestre Churubusco en Coyoacán, D.F.

CONCEPTO	COSTO	COEFICIENTE
Sanamiento con conex. domic.	\$ 418,803.21	8.81%
Colector	676,957.95	14.12%
Agua potable con tomas domic.	595,048.30	12.51%
Guarniciones	144,000.00	3.03%
Alumbrado	987,285.95	20.66%
Pavimentación	1'642,111.61	34.53%
Banquetas	120,840.00	2.54%
Nomenclatura	10,242.95	.21%
Obras ornamentales	66,414.49	1.61%
Jardinería	94,034.82	1.98%
<b>T O T A L :</b>	<b>\$ 4'755,739.28</b>	<b>100.00%</b>

Costo directo resultante de obras de urbanización por metro cuadrado de su superficie vendible \$ 44.04 (en el año de 1985) los coeficientes son buenos a la fecha y aplicables en cualquier época, pues aunque cambien los precios - de materiales y los salarios; subsiste una correlación entre los factores - que integran los costos.

Plusvalía.- La plusvalía, corresponde básicamente a los terrenos y se define como el incremento de valor que les corresponde como consecuencia del aumento de demanda y acaso está por mejoras regionales tales como vialidad, - agua, apertura de zonas comerciales, etc., o por incremento de casas y edificios con el consiguiente aumento de población.

Incremento del valor del terreno, por décreto de la moneda.\* De acuerdo con los estudios del Banco de México, nuestra moneda demerita o pierde valor adquisitivo a razón del 43.4% por año.

Los fraccionamientos en general, hacen sus ventas a plazo en 5 años (60 meses) a 7 años igual a 84 meses.

Habitualmente, ni los fraccionadores ni los bancos de crédito hipotecario, consideran este décreto que sufren en la mercancía (lotes urbanizados) que venden los primeros a plazos señalados o en el dinero que recuperan los segundos a plazos de 10 a 15 años como consecuencia de los créditos concedidos.

No obstante, permanentemente cualquier incremento en el valor del terreno, se considera plusvalía y no siempre esto es cierto.

Para que pueda considerarse la existencia de plusvalía, en un incremento de valor, es preciso que este sea mayor que el producto del tiempo transcurrido desde la adquisición en años por 3.4% y por el precio de adquisición, porque el producto a que antes aludimos, apenas representa un valor compensado por concepto de la pérdida de poder adquisitivo de la moneda en el tiempo a que se haga referencia. Se juzga este concepto, que es absolutamente real como muy importante económicamente hablando, ya se dijo que las fracciones y los bancos hipotecarios, no lo toman en cuenta y la consecuencia es que las primeras alcanzan a compensar por la elevación de precios supe-  
razando en incremento al que corresponde por décreto de la moneda, a medi-

da que abren a la venta nuevas acciones, no así los bancos hipotecarios, - que reciben como pago del crédito prefijado al plazo de 10 ó 15 años moneda con menor poder adquisitivo.

En cuanto a las propias fraccionadoras y a los particulares, en las ocasiones que hay incremento de valor y que sólo corresponde a la compensación de la moneda, no habiendo plusvalía, pagan injustamente impuestos por algo que no les reporta ningún beneficio económico, estimo que vale la pena el estudio de este aspecto por profesionales especializados como son los contadores, los economistas y los abogados.

#### PRECIOS COMERCIALES ACTUALES

##### I.- Residencial

- a) De interés social de ---  
\$2,000.00 a \$2,500.00 m.<sup>2</sup>
- b) De 3a. para empleados y  
trabajadores de - - - -  
\$2,500.00 a \$3,500.00 m.<sup>2</sup>
- c) De 2a. para clase media-  
de \$8,000.00 a \$10,000.00  
m.<sup>2</sup>
- d) De 1a. y residencia de -  
lujo de \$12,000.00 a - -  
\$25,000.00

##### II.- Industrial

- a) Industrial ligera de - -  
\$2,000.00 a \$3,500.00 m.<sup>2</sup>

b) Industria pesada de - -  
\$2,750.00 a \$4,500.00 m.<sup>2</sup>

**Mercadotecnia.**- La técnica valuatoria, requiere cada vez, de mayores disciplinas profesionales, por la concurrencia de diversas especialidades, pero una de tales técnicas, es el estudio de mercado con un verdadero y profundo análisis de las necesidades de una comunidad antes de desarrollar cualquier proyecto de fraccionamiento.

Valor máximo de adquisición de un terreno a partir de su uso óptimo.

I.- Uso óptimo:

Se puede definir como uso óptimo de un terreno, aquella solución inmobiliaria que permite obtener la máxima rentabilidad del capital en el desarrollo de la misma.

Para fijar tal uso de la tierra, es necesario investigar, cuantificar y calificar toda una serie de características urbanísticas, sociales y económicas, no sólo de la zona de influencia del inmueble, sino también de la ciudad o localidad en la que se encuentra, así como también las características físicas propias del mismo.

Este tipo de soluciones, coloca al valuator de bienes raíces, al nivel de un verdadero asesor de promotores del mercado inmobiliario, ya que con los resultados obtenidos se puede planear y asegurar al máximo su inversión.

Entre los diversos tipos de utilizaciones posibles de asignar a un terreno, las cuales dependen de las características mencionadas tanto de la zona y localidad como del propio inmueble podemos contar las siguientes:

En terrenos de extensión reducida:

- Edificios de departamentos con o sin locales comerciales, para venta bajo régimen de condominio o renta.
- Edificios para oficinas con o sin locales comerciales, bajo las mismas condiciones anteriores.

- Edificaciones para bodegas y talleres.

- Círculos, etc.

En terrenos de extensión media:

- Conjuntos habitacionales.

- Centros comerciales.

En terrenos de extensión considerable:

- Fraccionamientos habitacionales.

- Fraccionamientos industriales.

- Cementerios.

- Campos de golf con venta de lotes.

- Clubs deportivos, privados, etc.

## II.- Elección de la utilización:

Para elegir el uso de un terreno, se ha considerado necesario establecer tanto las características propias del inmueble (extensión, ubicación, servicios, topografía, condiciones geológicas y edafológicas, etc.), como las condiciones urbanísticas, económicas y sociales de la localidad, lo cual se logra realizando lo que podemos llamar un diagnóstico de tal localidad, el cual consiste en investigar, según el caso, los siguientes aspectos:

### IIa- Aspectos socio-económicos:

- Crecimiento de población.

- Densidad de población.

- Puentes y niveles de ingreso de la población.
- Condiciones, necesidades y referencias de habitación.
- Condiciones y necesidades de fuentes de abastecimiento.
- Condiciones y necesidades de centros recreativos, deportivos, etc.
- Precios y tipos de habitación en el mercado y sus condiciones de financiamiento.
- Rentabilidad, demanda y preferencias de localización de centros de abastecimiento.
- Valores de tierra, costo de materiales y mano de obra.

**Iib- Aspectos urbanísticos:**

- Tendencia natural de crecimiento de la ciudad.
- Plano regulador.
- Plano de zonificación.
- Servicios municipales, sus condiciones y proyectos.
- Medios de comunicación.

**Iic- Aspectos físicos:**

- Clima: lluvias, vientos, temperaturas, asoleamientos, y humedad.
- Condiciones geológicas de la zona y el terreno.
- Servicios con que cuenta el terreno.
- Condiciones topográficas del terreno.

**Iid- Aspectos legales:**

- Tenencia de la tierra.
- Impuestos, cooperaciones y licencias.

- Derechos por servicios.

Analizando los aspectos anteriores, se puede determinar con gran certeza, - el uso adecuado y óptimo que se le debe asignar a un terreno.

### III.- Planteamiento del procedimiento:

Analizaremos las dos presentaciones más frecuentes de este tipo de problemas.

- La creación y venta de un fraccionamiento propiamente dicho.
- La creación de un conjunto ya sea habitacional, departamental, industrial o mixto.

En ambos casos, se estudiará cada uno de los conceptos que en un momento dado, nos permitan encontrar "el máximo valor de compra" de un terreno a través de la utilización propuesta.

#### IIIa- Fraccionamientos:

Supongamos que hemos llegado a la conclusión por los resultados del diagnóstico, que en el terreno que nos ocupa, debe crearse un fraccionamiento, el cual por los estudios de potencial económico realizados en el mercado, no podrá venderse a un valor promedio mayor que "Vc"; queda pues, determinar el valor máximo a que pudiera comprarse "Vj", para que el negocio resulte atractivo para cualquier inversionista, para ello hagamos el planteamiento de la siguiente igualdad y analicemos cada uno de los factores que ella intervienen:

Venta total - utilidad = inversión inicial + interés + gastos.

Llamemos:

A = Superficie total del terreno.

P = Porcentaje del área total destinada a vialidades, áreas verdes y donaciones.

W = Valor unitario promedio de venta del terreno ya urbanizado.

Vg = Valor unitario promedio máximo del terreno sin utilizar o valor - de compra.

C = Costo unitario de urbanización por unidad de superficie vendible.

i = Porcentaje sobre la inversión inicial que incluye intereses, gastos indirectos, imprevistos y riesgos.

u = Porcentaje de utilidad sobre la inversión inicial.

t = Porcentaje sobre la venta total de promoción, publicidad y venta.

Por lo tanto:

El total de la superficie vendible será:

$$(1 - p) A$$

Y la venta total:

$$(1 - p) A W$$

Ahora bien, si:

$AW_g$  = costo total del terreno en grúa y

$(1 - p) AC$  = costo total de urbanización.

La inversión inicial será:

$$AW_g + (1 - p) AC$$

Pero obviamente esta inversión causa ciertos gastos e intereses y el monto de estos será:

$$1 \cdot AW_g + i (1 - p) AC$$

Por lo tanto, la inversión total será:

$$(1 + i) AW_g + (1 - p) AC$$

Y la utilidad sobre la inversión inicial:

$$u (AW_g (1 - p) AC)$$

Pero también debe realizarse una promoción adecuada efectuando ciertos gastos concernientes a publicidad y pago de comisiones de ventas, los cuales ascenderían a:

$$t (1 - p) A W_v$$

Y sustituyendo la igualdad base, se tiene:

$$(1 - p) AW_v - u (AW_g + (1 - p) A C) = (1 + i) (AW_g + (1 - p) A C) - t (1 - p) AW_v$$

Dividiendo entre "A" y reduciendo términos se obtiene:

$$V_g = \frac{(1 - p) (1 - p) W_v - (1 - p) C}{1 + i + u}$$

Expresión que nos permite calcular el valor de "V<sub>g</sub>" conocidos todos los elementos que en ella intervienen.

Aparentemente la relación entre V<sub>v</sub> y V<sub>g</sub> no depende de la superficie del terreno, pero analizando cada uno de los conceptos se deduce que sí es un factor determinante, ya que tanto la superficie urbanizable, como el monto de

de la inversión y los intereses que se generan por el tiempo de recuperación, depende de ella.

Puesto que "V", puede determinarse por comparación o investigación, el problema se reduce a fijar los valores de "p", "i", "u", "c" y "t", los cuales en general dependen de las condiciones particulares de una situación.

### IIIb- Conjuntos:

Antes de explicar como fijar cada uno de los valores anteriores, analizemos la variación en la expresión de "Vg", para un conjunto ya sea habitacional, comercial o mixto.

#### Llamemos:

Vg = Valor unitario máximo de compra del terreno; o sea, sin utilizar.

A = Superficie total del terreno.

Ic = Inversión en construcción que incluye urbanización.

i = Porcentaje de interés incluyendo gastos indirectos, imprevistos y riesgos (sobre la inversión inicial).

u = Porcentaje de utilidad sobre la inversión en terreno y construcción.

V = Valor de capitalización de rentas estimadas del conjunto, o en su caso, valor total de ventas del mismo.

t = Porcentaje de gastos de promoción y publicidad y en su caso, incluyen las comisiones sobre ventas.

Siendo el valor del terreno:

Vg A

La inversión inicial resulta de:

$$AVg + IC$$

Y el total de intereses, gastos imprevistos, etc.

Sobre la inversión será de:

$$i (AVg + IC)$$

La erogación por promoción, publicidad y en su caso, venta será:

$$tV$$

Luego entonces, podemos escribir:

$$V - u (AVg + IC) = (1 + i) (AVg + IC) + tV$$

Y

$$Vg = \frac{(1 - t) \quad - IC}{(1 + i + u) \quad \Lambda}$$

Que nos representa el máximo valor al cual se debe comprar un terreno con la utilización propuesta.

IV.- Análisis de los factores que afectan el valor de "Vg":

IVa- Superficie urbanizable y costo de urbanización:

Analicemos los factores que pueden influir para determinar la superficie urbanizable y el costo de urbanización.

a). Localización del predio:

Estudiando la zona en la que quedará localizado el fraccionamiento, — podemos determinar con cierta aproximación tanto el costo de las calles de acceso como de los tendidos de las redes, agua potable, energía eléc

trica, alumbrado, etc.

b). Topografía y dimensiones del terreno:

Sabido es por todos nosotros, que una topografía accidentada, encarece el costo de urbanización, además de que nos obliga a desperdiciar un porcentaje a veces grande de la superficie del terreno.

Las dimensiones del terreno, pueden ser y de hecho lo son, factores de terminantes para fijar la relación de largo a profundidad de las manzanas tipo y por lo tanto del lote tipo de integra el conjunto.

c). Clasificación de zona:

La clasificación en la que encaja la zona creada o por crear, influye categóricamente en las dimensiones del lote tipo por escoger, en consecuencia es conveniente realizar un estudio económico, tomando en cuenta los factores mencionados para determinar la simetra de manzanas que hacia mínimo el porcentaje de superficie libre (respetando los lineamientos del reglamento vigente) y el costo de urbanización y máximos el porcentaje de superficie vendible y las probabilidades de venta con lotes de dimensiones y superficies adecuadas a la categoría esperada de habitantes.

d). Como resultado del análisis de los factores mencionados, habrá encontrar el porcentaje de área libre tributaria para cada manzana tipo, incluyendo los aumentos correspondientes por las calles de la periferia del fraccionamiento y las donaciones que fija el reglamento oficial en estos casos, todo esto con objeto de determinar con aceptable aproximación del valor de "p". Realizar además un análisis aproximado de movi

miento de tierra y de los tendidos de las redes de agua potable, energía eléctrica, alumbrado, pavimentos, etc., para obtener el costo unitario de urbanización "C".

IVb- Promoción, publicidad y venta:

La experiencia de la mayoría de corredores especializados en bienes raíces, nos permite determinar el rango de variación de "t", el cual actualmente tiene valores mínimo y máximo de 7% y 10% respectivamente de la venta total.

IVc- Utilidad en la inversión "u":

Este porcentaje depende de las anotaciones de cada inversionista y de los riesgos del negocio, pero puede fijarse con rango de variación, como un porcentaje de la inversión en terreno y urbanización entre el 16% y 25% anual de impuesto.

IVd- Intereses, riesgos y gastos imprevistos:

Este renglón sin duda, es uno de los más importantes y por lo tanto, requiere de un sumo cuidado en su estudio para determinar su monto, como porcentaje de inversión inicial.

Analiquemos en primer término, los intereses por pagar durante el tiempo previsto para realizar el negocio, supongamos entonces que se va a aportar a solicitar un crédito por un capital "C", el cual se va a liquidar en "n" amortizaciones a una tasa de interés "j" con "n" pagos iguales.

Cada pago se efectuará al cabo de cada una de las autorizaciones, según la siguiente expresión de las matemáticas financieras:

$$P = \frac{Cj}{(1+j)^N - 1} + Cj$$

O sea, reduciendo a un mínimo común denominador:

$$P = \frac{Cj (1+j)^N}{(1+j)^N - 1} + Cj$$

Por lo tanto el total a pagar será:

$$n^P = \frac{NCj (1+j)^N}{(1+j)^N - 1} + nC$$

Y el monto total de intereses:

$$n^P - C = \frac{nCj (1+j)^N}{(1+j)^N - 1} - C$$

Reduciendo ahora los términos semejantes y a un mínimo común denominador resulta:

$$Mi = \frac{C (1+j)^N (nj - 1) + C}{(1+j)^N - 1}$$

Es conveniente hacer notar, que ese monto está expresado en la fórmula de  $V_j$ , como porcentaje sobre la inversión inicial (terreno en bruto y urbanización).

Cabe analizar el monto de intereses, en el caso de aportar o conseguir mediante un crédito de un capital "C", el cual se va a liquidar en "n" amortizaciones a través de "n" pagos decrecientes, a una tasa de interés "j". Para ello, elaboremos la siguiente tabla:

CAPITAL POR LIQUIDAR	AMORTIZACION DE CAPITAL	INTERES
1.- C	$\frac{C}{n}$	Cj
2.- $C \frac{(1-1)}{n}$	$\frac{C}{n}$	Cj $\frac{(1-1)}{n}$
3.- $C \frac{(1-2)}{n}$	$\frac{C}{n}$	Cj $\frac{(1-2)}{n}$
.....	.....	.....
n.- $C \frac{(1-n-1)}{n}$	$\frac{C}{n}$	Cj $\frac{(1-n-1)}{n}$

Y el monto de interés será:

$$\begin{aligned}
 Mi &= Cj + Cj \frac{(1-1)}{n} + Cj \frac{(1-2)}{n} + \dots + Cj \frac{(1-n-1)}{n} \\
 &= \frac{Cj}{n} (n + (n-1) + (n-2) + n-3 + \dots + n - (n-1)) \\
 &= \frac{Cj}{n} (n^2 - (0+1+2+3+\dots+n-1))
 \end{aligned}$$

La serie:

$$\lambda = 0 + 1 + 2 + 3 + \dots + (n-1)$$

Tiene por suma:

$$S_A = \frac{n^2 - n}{2}$$

Sustituyendo:

$$Mi = \frac{Cj}{n} \left( n^2 - \frac{n^2 - n}{n} \right)$$

Y finalmente:

$$M_i - C_j \frac{(n+1)}{2}$$

Haciendo "C" unitario:

$$\% M_i - j \frac{(n-1)}{2} \times 100$$

Que nos da el monto de intereses, buscando como un porcentaje de la inversión, con pagos desiguales.

En cualquiera de los procedimientos que se utilice para calcular el coeficiente de interés, el resultado deberá incrementarse con una cierta cantidad estimada correspondiente a erogación, tales como: gastos administrativos, apertura de crédito, seguros, finanzas, comisiones a intermediarios, - permisos, imprevistos, riesgos, etc., la cual se puede considerar variando entre 9 y 15% de la inversión, según las condiciones y cálculos de cada operación.

## CONCLUSIONES

El procedimiento para obtener el valor físico de un inmueble, es el siguiente:

- 1) Determinar el valor comercial del terreno.
- 2) Determinar el costo de reproducciones y reposiciones de las construcciones a la fecha del avalúo, afectándolas en su caso, por su denérito físico.
- 3) Determinar el costo de reproducción de los elementos accesorios.

Así como el de las instalaciones especiales propias del inmueble. La suma de las tres cantidades señaladas, corresponde al valor físico del inmueble, el cual generalmente no coincidirá con el valor comercial; pero será un índice para llegar a determinar el valor comercial.

Debemos aclarar que en este método, hemos hablado únicamente de la depreciación física por edad y estado de conservación; no se toma en cuenta la depreciación funcional, ni la depreciación económica.

Antes de entrar a tratar el avalúo de capitalización de rentas, que será otro índice para llegar al valor comercial, vamos a hacer un breve resumen de lo tratado hasta aquí; con el objeto de centrarnos en el objeto del tema.

Hemos dicho que el objeto del avalúo, de un bien inmueble, es determinar - el valor comercial.

Que el valor comercial de un inmueble, es el mismo aunque varíe la finalidad del avalúo.

1er. Índice - Valor Físico

2do. Índice - Valor de Capitalización de Rentas.

3er. Índice - Valor Comparativo (si se tiene datos).

El Valor Físico es la suma de 4 valores:

- 1.- Valor del terreno.
- 2.- Valor de reposición de las construcciones.
- 3.- Valor de reposición de los elementos accesorios.
- 4.- Valor de reposición de las instalaciones especiales.

1.- Para estimar el valor del terreno, nos servimos de:

- a) Valor en registros o catálogos.
- b) Valor de comparación con terrenos semejantes.
- c) Valor investigado en forma directa.
- d) Valor deducido en su máximo aprovechamiento.

En esta estimación de valor de tierra, influye en forma determinante, la experiencia del perito.

- 2.- El valor de reposición, se obtiene mediante la estimación del área de las superficies cubiertas, a las que se les aplica el costo unitario a la fecha, afectando por su edad y estado de conservación.

Hemos expuesto algunos de los puntos fundamentales, relativos al valor físico del metro cuadrado de terreno, basadas en el costo de urbanización y en las cualidades de la ubicación, sólo para orientar el criterio.

En cada caso, habrá que pasar de lo general a lo particular, teniendo en cuenta:

- 1) La calidad de terreno.
  - 2) Su forma.
  - 3) Sus servicios urbanos.
  - 4) Su localización relativa.
  - 5) Las experiencias de ventas realizadas.
  - 6) Las tendencias futuras.
- 1) CALIDAD: Capacidad de sustención, con obras sencillas o complicadas de cimentación, ya sea que se encuentre en lugares resistentes como - Las Lomas, Polanco, San Angel, o bien sobre terrenos blandos y poco -

estables como El Hipódromo, Centro, o lugares donde existió el antiguo lago, ya que el costo de la cimentación debe tenerse en cuenta en el costo general.

También, cuando el terreno tiene fuertes pendientes, puesto que hay que hacer obras de relleno o de soporte escalonado, para poder utilizar el terreno.

- 2) LA FORMA: Tiene influencia en el valor, porque un terreno angosto y profundo, requiere circulaciones más largas y espacios adicionales de iluminación.

Las formas irregulares traen consigo un cierto desperdicio del terreno.

Las relaciones de frente a profundidad y frente a superficie, determinará el mayor valor cuando se cuenta con un frente amplio, que cuando es reducido, en relación al área por edificar.

- 3) Los malos pavimentos, las calles angostas, el alumbrado deficiente, la falta de teléfonos, el servicio deficiente de agua o drenaje, reduce el valor de  $m^2$  de terreno.

Las calles amplias pavimentadas, el arbolado y los parques, el alumbrado eficaz y artístico, las perspectivas agradables, los servicios completos y eficaces; aumentan el valor del  $m^2$  de terreno.

- 4) Consulta de periódicos especializados de avisos de compra, venta y alquiler; formado un catálogo de datos propios, ayuda a formar un crí-

rio sobre el valor presente.

- 5) Consultar con notarios, asociados de bienes raíces y catastro.
- 6) Hay gráficas en planos conocidas para obras, con su localización que indican la demanda futura, con aumento de valor donde se registran muchas obras y valor estático o decreciente, donde hace tiempo que no se ven nuevas construcciones.

Es frecuente que se nos solicite el avalúo de un inmueble en condominio, - constituido previamente con uso indivisos, calculados en una cierta forma - y que quizás, a la hora de efectuar avalúos, no coincidan con el criterio - del valuador.

Será necesario aclarar al cliente, que nuestro avalúo es al momento presente y que los indivisos actuales no causan efectos legales, sino exclusivamente de apreciación de valor y en caso de desear variarlos para efectos - legales, se haría necesario la modificación de acuerdo con la ley, de la escritura constitutiva correspondiente y ante la oficina de registro respectiva. Es posible, que en algunos casos, el propietario de una unidad, - la varíe dentro de su propiedad privada queriendo dar con ello una plusvalía a la unidad; sin embargo, esta plusvalía, podrá o no ser real, si el - condominio en general favorece a esta modificación y apoya dentro de su - marcha de presentación las variantes que le hayan hecho a dicha unidad.

Aunque el condominio es una figura jurídica de existencia secular, su definición ha sido motivo de largas polémicas.

Caracterizar jurídicamente el condominio, no es efectuar una tarea teórica-intranscendente, porque del criterio que se sostenga, depende de la normatividad que se evada.

De la realidad y de la ley en vigor, se infiere que el condominio en México, es el resultado de la reunión de dos datos objetivos y uno subjetivo.

Los dos datos objetivos son:

- A) La comunidad de los bienes estructurales, y de los servicios generales;
- B) La individualidad del derecho sobre una determinada localidad.

El dato objetivo, es la reunión de voluntades para la creación de un ente susceptible de tener derechos y obligaciones. La persona jurídica que de ello resulta, no es sólo el medio para alcanzar el condominio, sino la forma misma de su existencia. Su titularidad es diferente a la de los condominios y de ahí su personalidad propia en el campo privado, en el derecho-administrativo, en el procesal y en el fiscal.

En el mismo derecho romano, y fue el considerado en el primer código civil, para el Distrito Federal de 1870, prácticamente su utilización data aproximadamente de 1947, época en que la ciudad de México inicia su gran transformación y confronta los graves problemas habitacionales y de tránsito.

Si bien, el objeto del condominio es un inmueble y tradicionalmente es de tipo de bienes, en lugar de depreciarse adquiere constante plusvalía a tra

vés del tiempo por diversas razones, la circunstancia de que su conservación dependa de los acuerdos tomados por varias voluntades reunidas en una asamblea y en cumplimiento de los mismos a través del órgano administrativo en causa de que surjan discrepancias de criterios, actitudes de negligencia y descuido en la operación de los servicios, lo que lleva a la devoción del inmueble y a desanimar a los posibles futuros condóminos.

Conocidas las fallas de la institución, varias personas del grupo especializado de inmobiliarias de la Cámara Nacional de Comercio de la ciudad de México; y a la Gerencia Técnico Legal de esta institución, propusieron la Reforma de la Legislación de 1954, sugiriendo se aplicaran medidas adecuadas para controlar los deberes sociales de los condóminos y las obligaciones técnicas de los administradores.

La ley sobre el régimen de propiedad en condominio de inmueble para el Distrito Federal y Territorios Federales, publicada en el Diario Oficial del 28 de diciembre de 1972, acogió las directrices principales sugeridas por la Cámara Nacional de Comercio de la ciudad de México, y para aquellos casos en los que las inevitables lagunas, oscuridades y hasta discrepancias, propias de todo cuerpo legal en el que han colaborado varias personas, se puedan encontrar en esta ley, el remedio más adecuado es la reglamentación.

De cualquier manera, es manifiesto que la ley ha señalado nuevos rumbos en esta materia. Ha convertido este régimen en una solución general y de ahí

si carácter de utilidad pública, ha buscado las formas propias para hacer atractiva la inversión e incrementar los valores inmobiliarios; concurrentemente con lo anterior, ha dado a la asamblea instrumentos idóneos para controlar permanentemente la pacífica convivencia y la eficiente operación de los servicios, han convertido, además, al administrador en un federatario que mediante disposiciones reglamentarias puede alcanzar una provisión similar a la de los notarios o corretores públicos, ha previsto la creación de fondos resolventes que permitan atender en todo momento la conservación del inmueble del pago de impuestos y servicios en fin, a su revolucionaria idea de construir un título mediante el valor público de los estados de cuenta del administrador, se debe agregar la provisión de resolver las discrepancias mediante el arbitraje privado, como el procedimiento que permite evitar los trámites dilatados y formalistas del proceso estatal.

Como las metas perseguidas por la legislación vigente, sólo se pueden alcanzar si las personas a quienes se encomienda la administración, son capaces de llevar a cabo en condiciones óptimas y en definitiva la conservación, aún el incremento de valores de los inmuebles dependerá de la preparación de estos órganos y por ello, la propia Cámara Nacional de Comercio de la ciudad de México, ha propuesto la creación de una carrera corta, en la que se requieran los conocimientos necesarios a quienes deben atender conconjuntos habitacionales que pueden alcanzar extensiones hasta de 120 localidades por condominio de acuerdo con el artículo 3o. de la ley.

Es conveniente presentar la siguiente aclaración con objeto de normar el criterio en el uso de las fórmulas propuestas:

$$V_y = \frac{(1-t)(1-p)W}{1+i+u} - (1-p)C - (1)$$

$$V_y = \frac{(1-t)V}{(1+i+u)\lambda} - \frac{I_c}{a} - (2)$$

Si en ambos casos, en un momento dado hemos fijado los valores de "p", "t", "c" e "Ic", el valor del terreno sin utilizar dependerá únicamente de i, u y W, ahora bien i, u, son funciones fundamentalmente del tiempo que du re la operación y aumenta considerablemente a medida que aumenta el tiempo, pudiendo llegar en un momento dado a anular o hacer negativo el valor de "V<sub>y</sub>", resultando que no podemos considerar como factible a menos que la in versión sea justificable, lo que sucede en realidad en que un proyecto de este tipo, la inversión se realiza por etapas, sin invertir capital propio. A partir de la segunda etapa, esto quiere decir que se utilizan las recu raciones por concepto de empujes o anticipos y posteriormente las amorti zaciones mensuales para completar el desarrollo.

Por último es de esperarse que se nos presente la obligación profesional de emitir un consejo o asesoría a determinado inversionista en este tipo de negocios, por lo general se requiere de una opinión casi inmediata para que el promotor pueda tomar una decisión y para esto también, en muchas o casiones, es necesario recurrir a nuestra "EXPERIENCIA" o nuestro "SENTIR" respecto al posible valor que pueda tener "V" terreno, como se comprende o en estas condiciones es mucho riesgo que se toma y podemos no acertar, por el contrario, utilizando estas fórmulas existen un gran margen de probabili dades positivas, ya que como se ha visto, están formadas por los conceptos fundamentales que rigen la inversión, los que podrán cada uno estimarse o

con rapidez y aceptable aproximación.

En suma no podemos valer de ellas, tanto para un cálculo como rápido y su superficial, como para un estudio detallado y minucioso.

Es conveniente fijar la comparación entre los diversos resultantes que se obtienen al estudiar los posibles proyectos que se puedan adaptar a un proyecto definido. Esta comparación hecha desde los puntos técnicos, adminis--trativos y económicos, nos proporcionará la óptima utilización y a su vez, el máximo valor de compra del terreno. Colocando al valuator al máximo nivel de asesor inmobiliario.

## BIBLIOGRAFIA

- HOME BUILDERS MANUAL FOR LAND. DEVELOPMENT.  
PUBLISHED BY THE NATIONAL ASSOCIATION OF HOME BUILDERS  
OF THE UNITED STATES NATIONAL.
- READING IN URBAN GEOGRAPHY. EDITED BY HAROLD.  
M. MAYER AND CLYDE F. KOHN. PRINTED BY THE UNIVERSITY  
OF CHICAGO.
- HANDBOOK FOR WASHINGTON THIRD CLASS CITIES BY ROBERT YCE,  
GOVERNMENTAL RESEARCH CONSULTANT. PUBLISHED BY BUREAU OF  
GOVERNMENTAL RESEARCH AND SERVICES.
- STUDIES OF THE CENTRAL BUSINESS DISTRICT AND URBAN - - -  
FREEWAYS DEVELOPMENT. BY EDWARD M. HORNODD AND ROYALD -  
R. DOYCE.
- AMERICAN INSTITUTE OF REAL STATE APPRAISERS:  
"APPRAISAL: TERMINOLOGY AND HANDBOOK". CHICAGO.
- AMERICAN INSTITUTE OF REAL STATE APPRAISERS  
"THE APPRAISAL OF REAL STATE". CHICAGO.
- BONJEAN G. "REVISION: ET CONSERVATION DU CATASTRE.
- CAMPBELL, A: "MOST DYNAMIC SECTOR" NATIONAL CIVIC - - -  
REVIEW. VOL. 53.

- DIRECCION GENERAL DE CATASTRO E IMPUESTO PREDIAL: "INSTRUCTIVO PARA LA VALUACION DE PREDIOS EN EL DISTRITO FEDERAL" MEXICO, D.F.
- DEPARTAMENTO DE ASUNTOS ECONOMICOS Y SOCIALES, NACIONES UNIDAS "MANUAL DE ADMINISTRACION DE IMPUESTOS SOBRE TIENNES RAICES" PUBLICACION DE LAS NACIONES UNIDAS.
- DEPARTAMENTO DE CATASTRO "INSTRUCTIVO PARA LA VALUACION DE PREDIOS URBANOS" GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO, TOLUCA.
- CIAI (CENTRO INTERAMERICANO DE ADMINISTRADORES TRIBUTARIOS); "ADMINISTRACION DE INCENTIVOS, EXONERACIONES Y TASAS PROGRESIVAS".
- RODRIGUEZ CABALLERO M. "METODOS MODERNOS DE VALUACION- III CONGRESO NACIONAL DE VALUACION, MONTERREY, N.L.
- RODRIGUEZ CABALLERO Y ASOCIADOS:  
ANALISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE VALUACION DE LOTES URBANOS, ESTUDIO REALIZADO PARA EL DEPARTAMENTO DE CATASTRO DEL ESTADO DE MEXICO.
- RODRIGUEZ CABALLERO Y ASOCIADOS:  
"ESTUDIO ESTADISTICO DE LOS VALORES POR METRO CUADRADO DE EDIFICACIONES DE USO HABITACIONAL Y COMERCIAL". FS-

TUDIO REALIZADO PARA EL DEPARTAMENTO DE CATASTRO DEL ESTADO DE MEXICO.

- DOBNER H. "QUE PRECISION REQUIERE UN LEVANTAMIENTO CATASTRAL" MEMORIA TECNICA DEL I CONGRESO NACIONAL, SOCIEDAD DE FOTOGRAFIA, FOTOINTERPRETACION Y GEODESIA, A.C.