



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIONES
EN ARQUITECTURA Y URBANISMO

TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS PARA AVALÚOS INMOBILIARIOS

Aplicable a cualquier inmueble sea cual fuere su uso genérico
(Unificación de criterios en una sola ecuación)

T E S I S A

PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN VALUACIÓN INMOBILIARIA

PRESENTA:

ING. ARQ. JORGE GASCA RANGEL



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

Asesores

Director de Tesina :

E.V.I. Ing. Juan Antonio Gómez Velázquez

Sinodales Propietarios :

E.V.I. Ing. Manuel J. Francisco García Córdova

E.V.I. Arq. Alfonso Luis Pénela Quintanilla

Sinodales Suplentes :

Lic. Evaristo Arnulfo Romero Salgado

E.V.I. Arq. Daniel Jorge Silva Troop

“Ni la Universidad ni el jurado son responsables de las ideas expuestas por el autor de la tesina”.

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

A mi madre.

Que me ha dado todo sin pedirle nada, desde que se convirtió en padre y madre. Dejando ver el gran amor a sus hijos, que demuestra de una manera muy peculiar. Gracias por estar a mi lado. Y jamás tendré como pagarle las metas que he logrado en mi vida.

A mi esposa.

Que sin pedirlo, me ha dado apoyo, amor, confianza y comprensión, siendo un verdadero incentivo en mi vida, para lograr las metas que nos hemos propuestos. Gracias, por tu mano que siempre esta cuando la necesito.

A mis hijas. Diana Monserrat y Abril Miranda

Siendo las que han sufrido más que nadie esta tesina, al no acompañarlas a diferentes eventos y momentos, por realizar esta "maldita" investigación. Gracias, por sus abrazos, besos y esas palabras que me decían ¡papi ya no te desvelas más leyendo!, Gracias por esa comprensión que dan, sin percibir lo que significaba para mí.

A mis hermanos.

Cuando éramos niños, siempre peleábamos. Ahora de adultos no hay nada que nos haga pelear, Gracias por estar siempre con una palabra de aliento y apoyo, Gracias por creer en mí.

A la Universidad (UNAM) y Profesores.

Por recibirme proviniendo de otra Institución, y darme la oportunidad de realizar esta especialidad, Gracias, porque verdaderamente son una gran Alma Máter, y a los profesores gracias por que aprendí más de lo que se imaginan, y no me refiero a las cátedras, sino a esos comentarios que se dan en pasillos, cafeterías y recesos.

ÍNDICE

+ INTRODUCCIÓN			
+ TEMA PROPUESTO			
Capítulo	Página		
1.- RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN	1	a	9
2.- DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN			
2.1.- Antecedentes (Planteamiento del Problema)	10	a	12
2.2.- Opinión de la Comunidad Valuadora	13		
2.3.- Justificación	14	a	15
2.4.- Objetivo	16	a	17
2.5.- Hipótesis	18	a	19
2.6.- Preguntas de Investigación	20		
3.- MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	21		
4.- MARCO TEÓRICO			
4.1.- Componentes del Método de Capitalización de Rentas	22	a	25
4.2.- Deduciones	26	a	31
4.3.- Tasas de Interés	32	a	45
4.4.- Tasas de Capitalización	46	a	63
4.5.- Métodos de Capitalización de Rentas	64	a	76
5.- ANÁLISIS DE RESULTADOS	77	a	82
6.- PROPUESTA Y DESARROLLO PARA DETERMINAR LA TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS PARA AVALÚOS INMOBILIARIOS	83	a	89
7.- EJEMPLOS	90	a	100
8.- COMPROBACIONES			
8.1.- Comprobación No. 1 de la Tasa Única con la Teoría de la Proporcionalidad	101	a	116
8.2.- Comprobación No. 2 de la Tasa Única con la Teoría de "Perpetuidad y Tasa"	117	a	136
8.3.- Comprobación No. 3 de la Tasa Única con la Teoría, Tasas de Capitalización e Interés	137	a	138
9.- CONCLUSIÓN	139	a	152
10.- OBSERVACIONES	153	a	154
11.- P.D. COMPROBACIÓN DE QUE LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA Y POR ENDE SU VALOR FINAL, Y UN EPILOGO	155	a	169
12.- DEFINICIONES	170		
+ BIBLIOGRAFÍAS			

INTRODUCCIÓN

Describir a la tasa y al método de capitalización, se podría realizar en unas cuantas líneas, pero tratar de explicarlas, no bastan cien cuartillas.

Al iniciar esta investigación, la intención era la de explicar la evolución del método de capitalización a través de la historia, después de pasar mucho tiempo recopilando y analizando datos; al parecer según el punto de vista del que suscribe, lo que estaba sucediendo era todo lo contrario, estaba teniendo una especie de regresión, debido a la saturación de información y manejo indiscriminado de estos para determinar la tasa de capitalización, y así justificar el valor ¡"deseado"!; se volvió un método sin credibilidad.

Así como también a los siguientes conceptos económicos; que marcan perfectamente lo que es la capitalización de rentas.

Como se determina el precio de mercado, cuando lo que se compra, es todo el bien de capital (Inmueble), y no los servicios (rentarlo), se hace a través de un proceso de capitalización. El precio de los "factores" de larga duración, tiende muy aproximadamente a la regla nemotécnica r/i .

El precio del "bien global", al que también se le denomina, "Valor Capitalizado" del bien en cuestión, es igual a la suma de todas las rentas futuras (esperadas), descontadas por la "Tasa de Interés".

Y concluye diciendo, que Cualquier activo, sea cual fuere su especie, puede ser siempre, objeto de capitalización.

Entre lo anterior y la cantidad enorme de "formulas" que se tienen para determinar una tasa de capitalización para un avalúo inmobiliario, fue lo que marco la reflexión, arrojando la decisión de cambio de tema; **de conocer la evolución de la capitalización de rentas, a la de proponer una tasa única de capitalización de rentas para avalúos inmobiliarios.**



**TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS
PARA AVALÚOS INMOBILIARIOS**

Aplicable a cualquier inmueble sea cual fuere su uso genérico
(Unificación de Criterios en una sola Ecuación)

**TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS
PARA AVALÚOS INMOBILIARIOS**

Aplicable a cualquier inmueble sea cual fuere su uso genérico
(Unificación de Criterios en una sola Ecuación)

1.- RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

1.- RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

1.- RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

Cuál es la historia y cuando fueron los inicios, del método de “Capitalización de Rentas” en México, es difícil de definir, dado que la información se encuentra dispersa y/o “perdida-escondida” en las bibliotecas.

Así que, con los pocos datos, a los que se tuvo acceso, se armara una pequeña reseña de la valuación en general, desde donde se consideró a la actividad de tasar como valuación y resaltando a la capitalización de rentas.

La valuación en México, surgió por motivos de recaudación, para que el gobierno se allegara de recursos y ejecutar diversas obras necesarias para la ciudad, y se inició entre los años de 1528 a 1536.

El primer avalúo practicado por el cabildo de la ciudad, se realizó el 14 de Agosto de 1528, en que hace un libramiento a Rodrigo de Pontecillos, de \$ 44.00 oro, por las obras que hizo en la Ciudad. *(Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).*

En los archivos de Catastro del siglo XVI Y XVII, se encontraron diferentes peticiones sobre tasaciones o valuaciones, con sus resultados, pero sin encontrar la forma en que se realizaron esas tasaciones. En 1536 se presentó una petición para que se tasen las obras de las casas y hacer una contribución más equitativa. *(Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).*

Se puede deducir, sin llegar afirmar que la valuación o tasación de esa época, era anárquica.

En las décadas subsecuentes fue la misma tendencia, pero en el año de 1607, las autoridades de la Ciudad empezaron a nombrar a Arquitectos como “peritos designados”. El primer Perito designado fue el Arq. Andrés de la Concha.

Para 1784, la valuación se seguía practicando únicamente para situaciones legales y efectos fiscales, y en este año es donde se encuentra un avalúo elaborado por los Arquitectos Don José Eligio Delgadillo y Don José Buitrón y Velasco. El avalúo está compuesto por el solicitante (nombrador) la ubicación, “Calle del Convento de Señoras Religiosas Capuchinas, de esta Ciudad (Lo que es hoy la calle de Venustiano Carranza No. 69), y con una descripción detallada del inmueble así como sus medidas en varas y concluye con la siguiente frase.

“De que, habiéndose hecho cargo muy por menudo de cada cosa de por sí, así del terreno, según la situación, como de lo modernismo y 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 y seiscientos pesos, que declaramos a nuestro leal saber y entender, sin dolo, fraude, ni encubierta alguna. Y así lo firmamos en México, a ocho de mayo de mil setecientos ochenta y cuatro años. – José Eligio Delgadillo y José Buitrón y Velasco”. *(Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).*

Ya en el Siglo XIX, la valuación para efectos fiscales y legales estaba arraigada en la Ciudad de México. Esto no quiere decir que toda la valuación se realizaba por profesionales, más bien seguía siendo anárquico. Y es posiblemente, el siglo que marco los inicios de los métodos, sistemas o formas de valuación.

RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

Hasta entonces a excepción de los avalúos practicados por Andrés de la Concha en el año de 1607, los de 1629 y los de 1748 con motivo de las inundaciones, en que fueron practicados por profesionales siguiendo el sistema de cuantificación de partidas, el resto de los bienes eran tasados por el tribunal de Propios y Árbitros, que era el encargado de fijar las rentas, tanto de los propios, que eran las tierras inalienables cuyas rentas tenían por objeto que los vecinos no tuvieran gravamen alguno a los gastos públicos, o al menos que su contribución fuera solo por llenar el déficit; el arrendamiento de propios, se hacía en remate público al mejor postor. (Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).

En 1827 se nombró como director académico de Arquitectura en la Antigua Academia de San Carlos al Arq. Joaquín Heredia, conocido principalmente por los avalúos que realizaba.

A finales del año de 1830 se encomienda a los Arquitectos Don Joaquín de Heredia y Don Francisco de Paula Heredia el avalúo de los terrenos de la Ciudad.

Para lo cual emplearon la siguiente técnica.

“Como la diferencia de valores depende de la mayor o menor distancia de la ciudad, nace aquí que estos se consideran puestos en los cruceros o centros de las cuatro esquinas, los 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 números 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 vara cuadrada del terreno”. (Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).

En el año de 1836 se expidió la primera ley que estableció una contribución de 2 al millar al año sobre el valor de las fincas urbanas en la Ciudad de México. La oficina recaudadora nombro Peritos a Don Joaquín Heredia, Don José Del Mazo, Don Vicente Casarín, Don José Ma. Domínguez, Don Manuel Cortez y Don Juan Manuel Delgado, todos Arquitectos de reconocido crédito.

Los avalúos practicados por los peritos contemplaron principalmente los siguientes elementos para fijar su valor.

La ubicación, el estado material de los edificios y la oferta y la demanda, eran los elementos principales para fijar su valor, tomando en consideración también el producto, pero como elemento secundario. (Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).

Esas adjudicaciones de fincas rusticas y urbanas fueron valuadas por el valor correspondiente a la renta que pagaban entonces, calculado como rédito al 6% anual. Llevándose a cabo la desamortización sin respetar en muchos casos el avalúo resultante. (Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).

La Instituciones Educativas en el Siglo XIX que formaban a los Ingenieros y Arquitectos de la época, y que Catastro contrataba, eran la Antigua Academia de San Carlos, el Colegio Militar y el Colegio de Minería.

RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

Para el año de 1844, ya había discrepancias de quien podía o no valuar inmuebles, existe un reclamo escrito ante el secretario de la Antigua Academia de San Carlos, del Ing. Otón Castro (Ex académico de matemáticas de la misma Academia), y refería que los arquitectos profesores de la Antigua academia de San Carlos, lo estaban desacreditando ante las instituciones Catastrales y Judiciales, diciendo que él no podía hacer avalúos para contribuciones, ni para juicios.

En 1853, en la Antigua Academia de San Carlos, se hizo la primera propuesta para incluir a la valuación como parte de una materia, la cual se llamaría “Avalúos y Presupuestos”, no fue sino hasta el año de 1857 que se incluyó definitivamente a la valuación como parte de una materia, “Formación de Presupuestos y Avalúos”, y siguió hasta la desintegración de la Antigua Academia de San Carlos.

La antigua Academia de San Carlos se involucró tanto en la formación y regulación de Ingenieros y Arquitectos (Y Valuadores), que en el año de 1864, presentó una propuesta de proyecto de arancel, al que deberían de sujetarse las constructoras y los valuadores. *(Archivos de la Antigua academia de San Carlos).*

En 1869 El Sr. Ing. Civil y Arquitecto Don Mariano Téllez Pizarro, Ayudado por los señores Ingenieros y arquitectos Don Francisco Garay, Don Juan Cardona, Don José Ma. Rego, Don Luis C. Anzorena, Don Eusebio y Don Ignacio de Hidalga, Don Juan y Don Ramón Agea, Don Antonio Torres Torija, Don Manuel E. Álvarez y algunos otros; Fijaron las bases para la valuación de predios, eliminando las de 1830, que fijaba los precios por cruceros, exponiendo la siguiente razón.

“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 cualquier otra circunstancia que favorezca o perjudique a alguna de ellas”. *(Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).*

En 1898 el Presidente de la República Mexicana comisiona al Ing. Militar Porfirio Díaz hijo y compañía para que se formulara el avalúo de la Escuela Nacional de Bellas Artes. *(Archivos de la Antigua academia de San Carlos).*

La primera Ley de Catastro en el Distrito Federal, fue publicada en el Diario Oficial del 23 de diciembre de 1896, rigiendo la formación de un catastro fiscal, geométrico, parcelario, mixto, con sistema de avalúo por clase y tarifas, perpetuado por medio de una conservación constante y con avalúos revisables periódicamente. Esta ley se modificó en diversas fechas, 20 de enero de 1897, 24 de agosto de 1924, 14 de agosto de 1928, Agosto de 1929, diciembre de 1941, 30 de diciembre de 1947, y la del 31 de diciembre de 1948.

Las leyes, artículos, y transitorios tuvieron diversos cambios que afectaba principalmente la manera de recaudar.

En cuestión a la valuación el común denominador entre leyes era la norma que establecía, se tomara como base el Valor Físico de la propiedad y como secundario el del producto de rentas, que se capitalizaba a la tasa del 6% (a finales del XIX se empezaron a considerar las deducciones).

RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

Para realizar el Avalúo de Productos de Rentas, de casas y viviendas ocupadas por su propietario o parientes, utilizaban las rentas estimadas por la junta calificadora de rentas. Esta junta tenía intervención en estimar rentas, al no corresponder la renta declarada, con el valor del predio, y se presumía simulación de contrato o caso de subarrendamiento.

Las aportaciones a la valuación por parte de catastro en esta etapa, quizá sean las que sustentan a la valuación actual y como muestra mencionare el siguiente manual:

En el año de 1937 (algunos manifiestos se escribieron años atrás) se emite un manual donde se encuentra el “Método para calcular Avalúos Catastrales”, emanado de la ley del impuesto predial de 1934, editado por el Sr. Ing. Mariano Alcerreca, el cual contiene los dos métodos utilizados por Catastro del D.F. que son el Avalúo Físico y el Avalúo por Capitalización de rentas.

1.- El avalúo físico se realizaba como hasta hoy se viene haciendo, indica consultar y aplicar las “tablas” donde se encuentran los deméritos y premios de los terrenos, y la tabla de especificaciones generales para diversos tipos de edificación (antecedente de las matrices de puntos), así como el valor de las mismas, también se cuenta con una lista de descuentos, según el estado de la propiedad.

2.- Para el avalúo por capitalización de rentas se creó una tabla (Y propuso una “fórmula”) que da los coeficientes para obtener el valor de una propiedad. Conociendo su renta bruta mensual, el tipo de interés líquido del capital y el descuento correspondiente por contribuciones, vacíos y conservación. (Actualmente este método es conocido como “Factorización”). *(Método para calcular Avalúos Catastrales).*

$$K = \frac{12 \left(\frac{1-D}{100} \right) 100}{i} \quad \text{o bien} \quad K = \frac{12(100 - D)}{i}$$

(Método para calcular Avalúos Catastrales).

Alrededor de 1930, se crearon varias instituciones de crédito, dando inicio al bum crediticio y con ello, una cantidad enorme de avalúos comerciales por realizar. Los avalúos se hacían de acuerdo a los instructivos de catastro y el avalúo Físico, como valor real. Y no había un formato que regulara la presentación de los mismos.

En esta época surgen grandes valuadores e ideas para definir un formato y por ende “nuevas formas” para realizar los avalúos comerciales. Una de esas formas era la de realizar el avalúo físico y el avalúo por capitalización de rentas y de estos dos obtener el valor comercial.

De los formatos o machotes para la realización de avalúos, el más nombrados y/o reconocido de esta época, es el de Banobras, denominado Formato-Guía, el cual fue creado por el Ing. José Simón de la Vega. *(Del cual no sé encontró copia).*

Para finales de 1940, se inició la regulación de la valuación comercial y el encargado de ello fue la Comisión Nacional Bancaria (CNB), emitiendo diversas circulares que debían acatar todos los valuadores.

De 1941 a 1944, se emite la primer Circular "la No. 215", que da a conocer las primeras reglas de la valuación, bajo el título de “Reglas para la estimación de Avalúos” *(De la cual no se encontró copia).*

En 1944, se crea la Secretaria de Bienes Nacionales e Inspección Administrativa. La cual tenía la facultad de valorar los bienes de la Nación.

RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

En el Diario Oficial del 13 de julio de 1950 se emite el reglamento de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN, hoy INDAABIN), la cual en su Capítulo II inciso IV.- Formulación de avalúos dice:

Para todos los casos se formula el avalúo físico y el avalúo por capitalización.

1.- Avalúo físico.- Para los casos de propiedades urbanas en el D. F., se formula el avalúo físico de acuerdo con los instructivos para la valuación, dictados por la Dirección de Propiedad Raíz del D. D. F. y aprobados por los colegios de profesionistas y bancos hipotecarios.

2.- Avalúo por capitalización.- Para realizar el avalúo por capitalización, se procederá de acuerdo con los instructivos de la Dirección de la Propiedad Raíz del D. D. F.; investigando con bancos, instituciones de seguros y autoridades, el rendimiento normal de la clase de propiedad de se trate, los gastos de operación, administrativa y conservación, los impuestos, los factores de productibilidad o rentabilidad, así como el rendimiento normal del dinero y las inversiones en la región, con los datos obtenidos se procederá como indican los instructivos.

En 1951, la CNB, emite la Circular No. 372, (Derogando la Circular No. 215). Con el asunto: Avalúo de activos constituidos por inmuebles urbanos. E indica en su segundo párrafo.

Por lo tanto, deberán ustedes enviarnos los avalúos respectivos, para el presente año, elaborados de acuerdo con los modelos que nuestro departamento de Estudios Técnicos ha preparado para ese objeto y los cuales en lo conducente, se apegan a lo que establece el Reglamento de Catastro del D. D. F.

Sobre el método de capitalización de rentas, presenta lo siguiente:

Modelo de Avalúo por Capitalización de Rentas

***Rentas Mensuales*

***Renta Bruta*

***Deducciones: Vacíos actuales o estimados; Predial; Agua; Gastos generales: Administración, Aseo, portero y mozos, Elevadores, Revisión de elevador, Alumbrado y fuerza elect., bomba, etc.; Combustible para calefacción y Conservación.*

Producto líquido mensual

Producto líquido anual

Capitalizando el producto líquido anual al%, tipo

de interés aplicando al costo resulta un VALOR POR CAPITALIZACIÓN de\$

En 1952 se realiza la segunda Convención Panamericana de Valuación, efectuada en la República de Chile.

La Comisión Nacional Bancaria de México, por conducto del Presidente, el señor Licenciado Don Manuel Palavicini, a su vez Presidente Honorario del Comité Nacional de México, se complace en expresar sus votos por el éxito de la Segunda Convención Panamericana de Valuaciones y solicita a este alto Organismo considerar estos trabajos, cuyos autores son distinguidos profesionistas mexicanos y la mayor parte de ellos colaboradores de dicha Comisión.

RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

Este ensayo pretende encontrar un procedimiento práctico para fijar una norma técnica, basada en estudios estadísticos, que limite el margen de apreciación personal del perito en avalúos. En nuestro medio, la práctica ordinaria es la de confiar al criterio del valuador la decisión del valor de un inmueble. En tal determinación es sabido que entran diversos factores: especificación, calidad de materiales y de mano de obra, así como, época de construcción del inmueble.

Aparte de estas circunstancias de orden físico entran el demérito, desuso e inadaptabilidad a otro destino diverso del original, que depende de la evolución social y económica del medio, la satisfacción de nuevas necesidades, usos y costumbres.

Pero todos estos factores quedan sujetos al criterio humano, que no tiene otra guía que su inteligencia y la ética en su ejercicio profesional.

Desgraciadamente no es común que se proceda con integridad y hay quienes con elasticidad de conciencia deplorable, se amoldan al deseo del cliente que ordena el avalúo.

Llegar a la determinación de un procedimiento absoluto es irrealizable. No es posible encontrar una fórmula matemática con tan heterogéneas y subjetivas variables. La posibilidad existe solamente en los factores objetivos, capaces de medirse y analizarse numéricamente. Por esta razón el estudio se limita a la determinación del avalúo físico, único capaz de justipreciarse y que sirve de base prácticamente segura para determinar otros valores. Es el valor despojado de todas las consideraciones de otro orden, El valor físico abstracto, sin considerar el valor de la tierra, afectado este por la ley de la oferta y demanda.

En la Valuación de tipo conservador se elige siempre entre el avalúo físico y el avalúo de capitalización, el de mayor garantía.

Sin embargo el avalúo físico establece la base, porque es el costo real y efectivo del inmueble. El segundo, el de capitalización, se deriva de este, porque es el capital invertido, susceptible de producir un rédito. En consecuencia, es necesario determinar el valor real con la mayor exactitud posible.

En lo siguiente, está la propuesta definitiva de este ensayo.

Respecto a la capacidad individual, está fuera de nuestra consideración; el sentido ético es el que debe prevalecer, pero aún este necesita una norma, porque aún de buena fe pueden influir los estados emotivos transitorios. No es posible dejar esta determinación a una solución eventual indeterminada, debe haber una base técnica que apoye el procedimiento.

Hay que deshumanizar la técnica en el avalúo, evitando el error de buena o mala fe. (Estudios de Valuación de 1952).

En 1965, la CNB, emite la Circular No. 526 con el asunto: Nuevo Modelo de Avalúo, Dirigido a todas las instituciones de Crédito, con el fin de simplificar y reducir la formulación de avalúos.

El Método de capitalización de rentas, asentado en esta circular es prácticamente el mismo que el de la circular No. 372, con diferencias mínimas de forma y redacción.

RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

En 1974, la CNBS emite la Circular No. 671, con el asunto: Reglas para la formulación de avalúos de inmuebles.

El fragmento de la cuarta regla menciona, los métodos de avalúos a realizar.

Así como el procedimiento seguido para la obtención del valor físico, del valor de capitalización y de la investigación del valor de mercado, sin omitir ninguno de estos tres índices, razonando debidamente los resultados a que se llegue y señalando casos concretos de operaciones comerciales análogas y recientes.

El Método de capitalización de rentas, asentado en esta circular es prácticamente el mismo que contienen las circulares No. 372 y 526, con diferencias mínimas de forma y redacción.

En 1975, el Instituto Nacional de Valuación publica el libro denominado “Valores Inmobiliarios” con ponencias de diversos profesionales de la valuación.

La ponencia del Ing. Raúl J. Pulido S. es la “Influencia del Cambio de Poder Adquisitivo de la Moneda, en algunos Problemas de Valuación”.

En su apertura menciona lo siguiente.

En el Índice de Valor de Capitalización y utilizando el sistema común en nuestro medio de capitalización directa (A perpetuidad), usamos y aceptamos tasas de capitalización menores a las que corresponde a la productividad comercial del dinero, situación que da al inmueble un valor congruente con el valor comercial.

Como ya se ha analizado en otra ocasión (VII Convención en Puerto Vallarta en 1970) este sistema tiene la desventaja de ser muy sensible a la variación de la tasa de capitalización y generalmente no está lo suficientemente fundamentado por la complejidad de los factores que afectan la ya mencionada tasa de capitalización.

La productividad de un negocio efectivamente la podemos conocer a través de un periodo y del cual sepamos la aportación original, aportaciones durante el periodo, beneficios durante el periodo y el final recuperable.

En su conclusión menciona lo siguiente.

Todos los avalúos que se realizan toman en cuenta la experiencia previa obtenida que es a su vez aplicada en el inmueble que se estudia. Por lo tanto, la Valuación está basada en el valor presente de los beneficios futuros del inmueble.

Este sistema, ya es utilizado en nuestro medio, toma en cuenta la experiencia previa obtenida que a su vez aplicada en el inmueble que se estudia. Por lo tanto, la valuación está basada en el valor presente de los beneficios futuros del inmueble.

Este sistema, es ya utilizado en nuestro medio en forma limitada, y considerando sus ventajas es conveniente divulgarlo para su mayor aplicación.

Para 1978, el Catastro y/o la Tesorería del Distrito Federal tenía contemplado las siguientes metodologías para realizar avalúos comerciales.

La valuación comercial de bienes raíces en México, está basada primordialmente en tres enfoques o aproximaciones:

Enfoque de Costos; Enfoque de Ingresos; y el Enfoque de Mercado. (Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).

RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

Enfoque de Costos. Método que a través de los tiempos no ha cambiado, se ha mantenido, con algunas adecuaciones de acuerdo a la época.

Para este procedimiento incrustare una reflexión del autor sobre el enfoque de Costos. *Resulta obvio que estamos empleando un procedimiento híbrido, ya que relaciona elementos de distinta naturaleza: por un lado el mercado y por el otro el costo. Sumamos así un valor y un costo y el resultado es una cifra que llamamos en este caso, valor catastral.* (Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).

Enfoque de ingresos, es el mismo método que edito el Ing. Mariano Alcerreca en 1937. El cual se desarrollara en los siguientes capítulos de esta tesina.

Enfoque de Mercado. *Este procedimiento se sustenta en la investigación de valores indicativos de mercado, de ventas recientes de propiedades comparables.*

Considera la oferta y la demanda, ventas reales, condiciones de operación, modalidades de financiamiento disponibles en la localidad y tendencias económicas.

Resulta, en nuestro concepto, cuando el acopio de datos ha sido amplio, es el procedimiento más confiable, ya que está respaldado por ese termómetro económico que registra las transacciones; el mercado mismo. En él se encuentran implícitos, todos los considerandos que se nos pudieren ocurrir como incidentes para la determinación de un valor comercial. Implica eso sí, una disciplina y metodología acuciosa y permanente para la captación de datos representativos que nos permitan, previa clasificación, análisis e interpretación, así como obtención de indicadores y números índice, llegar a conclusiones consistentes y sólidas. Sin embargo, en las valuaciones comerciales que practicamos en México, pocas veces encontramos el desarrollo de este importantísimo procedimiento, más que por desconocimiento del enfoque en sí, por la falta de respaldos suficientes. (Memoria de las Jornadas técnicas de Catastro).

En, 1988 la CNBS emite la Circular No. 1018 y en 1991 emite la circular No. 1103 con el mismo asunto: *Disposiciones de carácter general para la formulación de avalúos.*

Primera.- Los avalúos que elaboren las Instituciones de Crédito, deberán apegarse al formato único mínimo aprobado por este Organismo para cada especialidad.

Cuarta.- Todos los avalúos deberán contener el valor físico y de capitalización, los cuales deberán fundamentarse con un estudio de mercado en la zona, razonando estos resultados para obtener el valor único.

Novena.- Para determinar el valor de capitalización de un inmueble, deberán considerarse los siguientes elementos, renta real, o en su caso renta optima o renta estimada, indicando el motivo por el que se fijen estas dos últimas, debiendo determinarse en forma unitaria y para cada tipo de construcción apreciado; deducciones por vacíos, impuestos, servicios y demás gastos generales, debidamente fundamentados; la tasa de capitalización fundada en: edad, vida probable, uso, estado de conservación, deficiencias en la solución arquitectónica, constructiva, de instalaciones, zona de ubicación y otros.

RESEÑA HISTÓRICA DE LA VALUACIÓN

En 1991, la CNB emite la Circular 1104 con el asunto, Nuevo Modelo para la valuación de inmuebles. Y en 1994 emite la Circular No. 1202 con el asunto, Se da a conocer el **Formato Único para Avalúos de Inmuebles**.

Es el mismo formato en las dos circulares, los cuales contemplan los tres métodos de valuación a realizar y los denomina Valor Físico o Directo; Valor de Capitalización de Rentas y Valor de Mercado.

Las circulares son prácticamente iguales, con algunas diferencias de forma y redacción. Y a su vez en el Método por Capitalización de Rentas es Prácticamente igual, al de la Circular 372.

(En la actualidad, (Siglo XXI), la valuación comercial la sigue rigiendo la CNB. Pero en este siglo se creó otra institución de crédito, la Sociedad Hipotecaria Federal "SHF" la cual tiene su propio formato de avalúo, el cual tiene las mismas características que el de la CNB).

En el año 2000, la CNB, emite la circular No. 1462, con al asunto: Avalúos Bancarios.- Se dan a conocer disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos. (En si son LINEAMIENTOS) Y dejaron sin efecto a las circulares 1201 y 1202).

Para la estimación del valor de capitalización de rentas existen, entre otros, los siguientes métodos:

Método tradicional: Se deberán obtener los ingresos netos anuales que produce o puede producir un inmueble y una tasa de capitalización acorde con el riesgo del proyecto.

El cuál es el mismo que se viene utilizando desde hace décadas.

Otros Métodos: *Existen otros procedimientos que basados en el mismo principio de capitalización de rentas, proponen:*

Estimar la rentabilidad de activos fijos considerando el efecto inflacionario, la situación jurídica relativa al tipo de contrato de arrendamiento, el demerito anual de las construcciones e impuestos. La tasa de capitalización que se aplica corresponde a una inversión, la cual deberá estar en función del riesgo de dicha inversión y referida a las tasas de rendimiento que imperan en los mercados de valores nacional e internacional. Para este último caso, se deberá indicar la equivalencia a la tasa nacional debidamente fundamentada.

A este rubro se apegaron dos instituciones para proponer otro método.

En el 2001, se crea la Sociedad hipotecaria Federal, la cual propone su formato de avalúo, el cual en lo general contiene los lineamientos de la CNB. Pero en lo que se refiere a la capitalización de rentas. Diseña otra forma para obtener la tasa de capitalización y propone otra fórmula para capitalizar las rentas.

En el 2009, el INDAABIN emite su Procedimiento Técnico para la obtención de Tasas de Capitalización para la Valuación de Bienes Inmuebles. En el que diseña otra forma para obtener la tasa de capitalización y utiliza el método tradicional para capitalizar las rentas.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

2.- DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.- ANTECEDENTES (PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA)

La valuación inmobiliaria en México, oficialmente la implanto, la Oficina de Catastro del D.D.F. utilizando al inicio, el Método Rey de la Valuación, el “Avalúo Físico”. **Posteriormente (1836) se introdujo el método de “Capitalización de Rentas” con el objeto de obtener el verdadero valor comercial de un inmueble. Para ejecutar la capitalización, se requería únicamente de la renta bruta, y de la tasa impositiva del 6%.**

Para los años 30’ del siglo XX, la valuación catastral y comercial (No oficial) utilizaban los mismos métodos del siglo XIX. **La capitalización de rentas seguía utilizando la tasa impositiva del 6% alcanzando un máximo del 6.5%, y para este entonces ya se pedía, se aplicaran deducciones a las rentas.**

En esta misma época entro la regulación de la valuación comercial y el encargado de esto, fue el Banco de México, a través de la C. N. B. Los cuales le dieron únicamente formalidad a la valuación que se venía manejando, debido a que oficializo los reglamentos, formatos e instructivos de valuación que aplicaba la Oficina de Catastro del D.D.F. a través de la Dirección de Propiedad Raíz. **En lo referente a la capitalización de rentas; dictaba que se tendría que investigar en instituciones financieras y autoridades el rendimiento normal de la clase de propiedad de que se trate, así como aplicar las deducciones pertinentes.**

En los mismo años 30’ del siglo XX, se emitió un manual de valuación autorizado por la Oficina de Catastro del D. D. F.; El autor fue el **Ing. Mariano Alcerreca, donde creo una tabla (Y propuso una “fórmula”) que da los coeficientes para obtener el valor de una propiedad conociendo su renta bruta, la tasa de capitalización y las deducciones (Método de “Factorización”). Sobre las tasas de capitalización las acoto entre el 3% y el 12%, sin explicación alguna del porque o como llego a esa conclusión.**

Para el año de 1951 la C.N.B. empezó a emitir “sus propios modelos de avalúos”, con los mismos dos métodos existentes, el Avalúo Físico y el de Capitalización de rentas. **Referente a este último, se pedían las rentas, deducciones y la tasa de capitalización, la cual debería estar aún tipo variable según las condiciones del inmueble, y dice como ejemplo y para norma de criterio, puede aceptarse que un inmueble ubicado en una región comercial y de negocio de primera categoría, moderno, de buena construcción y bien distribuido, puede valuarse capitalizando la renta al 8% y aún al 7% anual.**

Para los años 70’ del siglo XX, la C.N.B. integra definitivamente a su modelo de avalúo, el Método de Valor de Mercado. **En lo que se refiere a la capitalización de rentas, pide como es obvio, las rentas brutas, las deducciones y la tasa de capitalización, para la cual pide se arme de acuerdo a la edad, uso, estado de conservación, deficiencias de la solución arquitectónica y otros. No propuso ni acoto tasas, solo dio lineamientos.**

ANTECEDENTES (PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA)

Lo anterior dio origen a la famosa y tan “criticada” tabla de Bravo-Armejo. Que acoto las tasas de capitalización entre el 8% y el 12%, hay otra tabla como esta, que acota las tasas entre el 7% y el 11%. Como es obvio pensar jamás se explicó cómo se determinaron dichas tasas. *(Estas tasas significan, que la tasa menor alcanza una mayor capitalización y como es obvio la tasa mayor alcanza una menor capitalización).*

Para el año 2000, la C.N.B. en su reglamento, emitió dos formas para la aplicación del método de capitalización de rentas, y los llamo.

“Método Tradicional” el cual es el mismo que se ha utilizado desde hace más de 100 años, “RENTA/TASA”.

Y el otro llamado “Otros Métodos” en el cual, la C.N.B. abre las puertas para utilizar, todo tipo de factores, tasas y formulas financieras, en aras de determinar una tasa de capitalización. *Estos dos métodos utilizan el mismo principio. Pero para la tasa de capitalización que se aplique debe corresponder a una inversión, la cual deberá estar en función del riesgo de dicha inversión y referida a las tasas de rendimiento que imperan en los mercados de valores nacional e internacional. Para este último caso, se deberá indicar la equivalencia a la tasa nacional debidamente fundamentada.*

Hasta aquí son antecedentes dentro del marco legal, pero existen algunas propuestas alternas, no oficiales, para determinar la tasa de capitalización. De entre ellas se encuentra la propuesta, en 1995. La cual no tuvo la aceptación de la comunidad valuadora.

En la trigésima primera Convención Nacional de Institutos Mexicanos de Valuación, Querétaro 1995. El Ing. Gerardo Guajardo Valdez presento la “Metodología para Determinar Tasas Inmobiliarias”.

Síntesis de la Metodología.

1.- Mediante la igualdad de rendimientos, bancario e inmobiliario; dice que la Tasa Inmobiliaria Neta es igual a tasa bancaria neta más la tasa de depreciación a que está sujeto el inmueble.

(TI) Neta = TBN + Tasa de Depreciación = 4.65% + Tasa de depreciación

La Tasa Bancaria Neta (TBN) = Tasa Bancaria Real (TBR) =

Tasa Bancaria Bruta (TBB) – Tasa de Inflación.

La TBB, se toma de inversiones con plazo de un año y en periodos prolongados de 20 a 30 años y más. Y el autor remata este tema diciendo, que según estudios nacionales e internacionales el promedio de TBR = 4.65%.

2.- *La depreciación para todo inmueble que procede de un negocio o industria será igual a 1/20, o sea el 5% anual (desde luego llevando a valor presente cada año o en el periodo que se esté estudiando). Para casas habitación que no fueron construidas como negocio de rentas, la depreciación será 1/VD (Vida Depreciable), tomada 1/50 = 2%, y para negocios con periodos de amortización menores a 20 años se analizaran como casos especiales, igualando el periodo de depreciación al periodo de amortización.*

ANTECEDENTES (PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA)

La depreciación del 5% tiene como base las leyes fiscales que permiten deducir la inversión en un periodo de 20 años, o sea amortizando 1/20 del valor del inmueble anualmente, y específicamente para inmuebles, “todo tipo de inmueble comercial especializado”. La depreciación del 2% tiene como base una supuesta Vida Útil Total de 50 años.

3.- Con las tablas para las deducciones de los diferentes inmuebles que ya han sido estudiadas, tanto en los institutos de valuación como por la CABIN, se obtendrán las tasas inmobiliarias brutas o las tasas que representaran anualmente el ingreso de las rentas.

Las siguientes deducciones sirven para diferenciar la tasa que se aplicara, según el tipo de inmueble de que se trate.

Deducciones en relación al “Mantenimiento”.

1) Económico	= 17.00%
2) Poco eventual o periódico	= 20.00%
3) Estándar o normal	= 27.00%
4) En grupo y programado	= 40.00%
5) Muy alto grado constante	= 55.00%
6) De primera	= 65.00%

La tasa inmobiliaria neta (TI) sale de la siguiente expresión matemática:
Tasa Neta/ 1-deducciones.

$$(TI)Bruta Anual = \frac{4.65\% + (5\% \text{ ó } 2\%)}{1 - \%Deducciones}$$

Las tasas de capitalización resultantes de la anterior expresión matemática **oscilan** de entre el **8.01% al 27.57%**. Las tasas inferiores son para los inmuebles habitacionales e industriales. Las tasas intermedias son para inmuebles comerciales y de oficinas. Y las tasas superiores son para inmuebles especializados.

4.- Con dicha tasa inmobiliaria bruta anual se podrá fácilmente encontrar la (TI) bruta mensual dividiendo entre 12 meses que representa el año y aplicar la fórmula para obtener el VNR por el análisis de capitalización rutinario en valuación que es:

$$VNR = \frac{\text{Renta Bruta Anual}}{(TI) Bruta anual} = \frac{\text{Renta Bruta mensual}}{(TI) Bruta mensual}$$

Y se podría seguir con innumerables formas de obtener o proponer una tasa de capitalización, como son las de mercado, las de costos, e infinidad de construcciones de tasas; PERO NO HAY CONSENSO EN LA COMUNIDAD VALUADORA para determinar la "compleja" tasa de capitalización. Lo que la convierte en subjetiva y de baja (sin) credibilidad.

2.2.- OPINIÓN DE LA COMUNIDAD VALUADORA ACERCA DE LA VALUACIÓN

En México, la mayoría de los avalúos concluyen con el Enfoque de Mercado. Pero la comunidad valuadora, tiene sus dudas de que esa decisión sea la correcta, pero tampoco se ponen de acuerdo en cuál de los tres enfoques oficiales podría dar el verdadero valor comercial de un inmueble, y decidirlo se vuelve complejo.

El Ing. Juan Antonio Gómez Velázquez dice, que la valuación no es una ciencia, sino es una actividad empírica, dado que los métodos presentados en un avalúo, están sustentados en criterios subjetivos.

El Ing. Eduardo Ramírez Fabela, dice, La valuación inmobiliaria con el transcurrir del tiempo se fue haciendo más “compleja”; teniendo que implementar nuevas formas para elaborar un dictamen. Fue entonces, cuando algunos valuadores inmobiliarios combinados con economistas y conceptos económicos; iniciaron estudios sobre lo que es el concepto del VALOR Y PRECIO tomando como base las teorías económicas de Adam Smith, David Ricardo, Carlos Marx, etc. Encontrando otro punto de vista y “nuevas” formas para “VALUAR INMUEBLES” e incorporando a la valuación inmobiliaria los conceptos de Estudios Económicos, Estudios de Factibilidad y Estudios de Negocios en Marcha. Consiguiendo con esto ampliar el campo de la valuación para los valuadores. También se consiguió encontrar con las teorías económicas de la oferta y la demanda que algunos inmuebles pueden alcanzar el valor cero, todo dependiendo de la deseabilidad del producto.

Específicamente hablando, sobre la capitalización de rentas, se comenta, que se hace más por experiencia previa obtenida, que por tener un procedimiento confiable. Y algunos valuadores “alertaron la complejidad” de utilizar el método de capitalización de rentas para inmuebles que no son de productos, debido a que los que si son de productos, alcanzaban un mayor valor comercial.

Otro sector de la comunidad valuadora dice, la capitalización de rentas limita el margen de apreciación, y esto se debe a que se ha considerado irrealizable un procedimiento absoluto (**“Y EL PROCEDIMIENTO Y/O MÉTODO, NO ES EL PROBLEMA”**).

Otros dicen que hay que deshumanizar la técnica en el avalúo inmobiliario, posiblemente en un “FUTURO NO MUY LEJANO”, se pueda realizar un programa que realice tal tarea, pero por ahora no se puede hacer un avalúo inmobiliario sin la intervención del ser humano.

2.3.- JUSTIFICACIÓN

En México la valuación inmobiliaria ha padecido un sin número de cambios, de "Forma", pero no así de "Fondo". Han modificado, los formatos, la normatividad, se han ampliado los criterios de los métodos de valuación y hasta se ha sistematizado, en aras de satisfacer la necesidad de tener un valor comercial, lo más fiable posible.

Lo anterior con el objeto de solucionar "satisfactoriamente" la gran demanda de avalúos que tienen las instituciones de crédito, gubernamentales, notarias y/o cualquier sujeto con la necesidad imperiosa de conocer lo más fiable posible el valor comercial de un inmueble.

Los encargados de realizar dicha labor, son los valuadores profesionales, los cuales antes de expedir un avalúo, deben ajustarse a los lineamientos que emite la C. N. B. quien es el encargado de regular la valuación inmobiliaria, así como tener una extensa preparación profesional para ser sujetos de certificación, y sobre todo tener ética profesional para llevar acabo lo siguiente.

El valor del bien se estimara con independencia del propósito para lo cual se requiere el avalúo, debiendo observar los lineamientos que se mencionan en el Manual de Valuación Bancaria.

La valuación en México, hasta los años 70' del siglo XX, determinaba el valor comercial en un avalúo inmobiliario, con el valor obtenido del Método Físico, o promediando este con la resultante del método de capitalización de rentas. **A partir de esta época se integró definitivamente a la valuación comercial el Método de Valor de Mercado, y desde entonces, a la fecha los avalúos comerciales se concluyen con este método. Parecería ser que se encontró la "Panacea" de la Valuación Inmobiliaria;** y entonces cual es la función de los enfoques, físico y de capitalización de rentas, hago esta pregunta porque dichos métodos son OBLIGATORIOS dentro de un avalúo comercial.

Algo intangible dentro de un avalúo inmobiliario, es el estudio de mercado de inmuebles en renta, se percibe un desdén en la elección de los comparables, no se estudian debidamente, como previendo que no importando lo que resulte, jamás un valor por capitalización de rentas será considerado como valor comercial.

Enfoques de Valuación.- El inmueble deberá ser analizado por los enfoques de COSTOS, de INGRESOS y de MERCADO, considerando en su aplicación aquellos factores o condiciones particulares que influyen o pueden influir significativamente en los valores, razonando y ponderando los resultados de la valuación por los enfoques utilizados en función de las características, condición y vocación del inmueble.

En el evento, que por alguna circunstancia plenamente fundamentada, algún enfoque de valuación no pudiese aplicarse, este hecho deberá indicarse en el avalúo, ya sea en las limitaciones al propio avalúo o bien en las declaraciones del mismo.

JUSTIFICACIÓN

Avalúo Físico o Enfoque de Costos: Se dice que este enfoque, se debe utilizar únicamente cuando no existen ofertas comparables de mercado al sujeto en estudio, y se puede decir que tiene un **100% de credibilidad**, porque al valor concluido se le puede aplicar un porcentaje de comercialización para determinar así el valor comercial.

Avalúo por capitalización de Rentas o Enfoque de Ingresos: Algunos especialistas, dicen que se debe utilizar únicamente para inmuebles que fueron hechos exclusivamente para arrendamiento. Sin embargo economistas internacionales y nacionales opinan que el verdadero valor comercial de un inmueble se obtiene a través de un proceso de capitalización. **Su credibilidad al menos en el ámbito de la valuación es baja (10%)**, por no decir nula, y esto es básicamente por la incertidumbre que provoca la determinación de la tasa de capitalización.

Avalúo de Mercado o Enfoque de Mercado: ¿Aunque es el método de más “reciente” creación?, es el que tiene **mayor (100%) credibilidad**, será porque el valor, es palpable para cualquier persona, dicho en otras palabras, los mismos solicitantes pueden verificar el valor a través de “investigar” el mercado inmobiliario. En si este enfoque es muy bueno, aunque una gran cantidad de ofertas inmobiliarias son anárquicas; y sobre de estas se fundan una gran cantidad de avalúos.

Lo cierto es que en México un porcentaje muy alto de avalúos inmobiliarios, difícilmente tendrán el “verdadero” valor comercial de un inmueble. Ya que según el propósito u objeto del avalúo, el valuador aumenta o disminuye el valor. Esto no lo hace por iniciativa propia, sino a petición del solicitante (Sea gubernamental o privado, siempre piden algo).

Los solicitantes presionan para que se declinen los avalúos hacia el alta o hacia la baja. Pero ¿de quién y de que presiones se habla? Si el avalúo lo solicita un Notario, EL VALOR LO QUIEREN HACIA LA BAJA Y MAS. Si lo solicita una inmobiliaria, EL VALOR LO QUIEREN HACIA LA ALTA Y MAS. Si lo quieren para juicio, dependiendo quien contrate y lo que necesite EL VALOR LO PIDEN HACIA LA ALTA O HACIA LA BAJA, etc. Por ello es que tal vez existe la desconfianza en el criterio o conocimiento del valuador para llevar a cabo el método de capitalización de rentas y por ende a la conclusión del valor comercial con el mismo. Se pone en duda la ética profesional del valuador y ¿tal vez con sobrada razón?

2.4.- OBJETIVO

El Enfoque de Ingresos y/o Método de Capitalización de Rentas, es uno de los tres enfoques de valuación, aprobados por la C.N.B. esto para determinar el valor de un inmueble dentro de un avalúo inmobiliario. Y a pesar de que el Método de Capitalización de Rentas es el que emplea más datos y terminología que los restantes métodos (Enfoque Físico y Enfoque de Mercado) de valuación, es el que menor credibilidad tiene. **Y básicamente es por la desconfianza que se tiene en la determinación de la tasa de capitalización.**

El presente trabajo, tiene por objetivo, tratar de devolverle al método de capitalización de rentas, dentro de un avalúo inmobiliario, la credibilidad perdida, Y SU RESULTADO PODER SER CONSIDERADO COMO VALOR COMERCIAL, y para lograrlo, se propondrá una Tasa Única de Capitalización, que devuelva el verdadero valor capitalizado de un inmueble. Con base en la hipótesis de que la Tasa nos dice cuanto va a crecer la renta y está a su vez nos da el valor de comercial.

Para lograrlo, se tiene que tener bien (Perfectamente entendido) definido, que es una tasa de capitalización.

La capitalización de rentas, en un avalúo inmobiliario, ¿es un método de valuación, con el objeto de obtener, el valor comercial de un inmueble?.

A través del tiempo, se le han dado diferentes adjetivos y objetivos a la Capitalización de Rentas. Que van desde cobrar mayores impuestos, hasta considerarlo el verdadero valor comercial de un inmueble, dentro de un avalúo inmobiliario, y finalmente en la actualidad es considerado un proyecto de inversión.

El valor comercial, en un avalúo inmobiliario, difícilmente, sino es que imposible, sería concluirlo con el enfoque de ingresos (capitalización de rentas). Se percibe intangiblemente que la capitalización de rentas es para abultar un avalúo, porque la comunidad valuadora no le da la credibilidad debida. Lo anterior se puede considerar que es por las sensibles variaciones de sus componentes, que los vuelven subjetivos y manejables, un pequeño cambio en cualquiera de ellos, puede aumentar o disminuir el valor resultante, y por ende se pone en duda su credibilidad, esa subjetividad la tiene principalmente, la tasa de capitalización.

Como ya se mencionó, la credibilidad del Método por capitalización de rentas es inmoderadamente baja, y básicamente lo es, por desconocer como determinar la tasa de capitalización. Parece que no era bastante, no explicar de dónde surgían las tasas impositivas, sino que ahora se ha vuelto el elemento más bombardeado en cuestión de términos y datos a considerar para su determinación.

Los datos, factores o tasas a utilizar para la determinación de la tasa de capitalización, son tantos y tan variados, que depende de cada valuador utilizar uno o los que considere necesario para apoyar el resultado obtenido. Lo que se utiliza va desde la tasa de rendimiento de una renta con referencia al valor comercial del

OBJETIVO

inmueble en estudio, a una tasa segura libre de riesgo, a la tasa inflacionaria, a las tasas de riesgo (todas las que se puedan aplicar), a las tasas de sectores inmobiliarios, a tasas impositivas (de acuerdo a la experiencia del valuador, sin explicar el porqué), a factores obtenidos, de superficies de construcción, terreno, y de valores que se encuentran en el enfoque físico, etc., etc.

Quizá este uso excesivo de factores, tasas, datos, así como la falta de información explicativa del porque se determina una tasa, sea lo que ha influido en la baja (nula) credibilidad del método de capitalización de rentas. **Y es necesario encontrar una tasa conservadora y moderada, que tenga un rendimiento aceptable y que sea segura. Y que su crecimiento mínimo a alcanzar sea de "2 veces su inversión". Y que no alcance más del máximo permisible de periodos para la recuperación de una inversión, es decir a largo plazo.**

2.5.- HIPÓTESIS

Encontrar una alternativa clara y fácil de entender para determinar una "TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS PARA AVALÚOS INMOBILIARIOS"; ya sea que se proponga impositivamente (Explicándola explícitamente), o se encuentre un método sencillo, objetivo, entendible y fácil de aplicar para armar la ya mencionada tasa de capitalización; y poderse aplicar a todos los avalúos inmobiliarios, sin importar el tipo de inmueble.

Se debe empezar por entender los dos conceptos que se han tenido, para la realización de este método.

1.- Encontrar el valor capitalizado de un bien, contando únicamente con la renta y la tasa de capitalización. Bajo las siguientes premisas.

Como se determina, el precio de mercado, cuando lo que se compra, es todo el bien de capital (Inmueble), y no los servicios (rentarlo), se hace a través de un proceso de capitalización. El precio de los "factores", de larga duración, tiende muy aproximadamente, a la regla nemotécnica r/i .

El precio del "bien global", al que también se le denomina "Valor Capitalizado", del bien en cuestión, es igual, a la suma de todas las rentas futuras (esperadas), descontadas por la "Tasa de Interés". Y concluye diciendo, que Cualquier activo, sea cual fuere su especie, puede ser siempre, objeto de capitalización.

2.- Encontrar el valor capitalizado de un bien, tratándolo como proyecto de inversión, contando con renta deducciones, valor comercial, periodos a cubrir y la tasa de capitalización. Y la premisa de este concepto, consiste, en restar al valor actual (VA o VPN) la inversión inicial, de tal forma, que si esta diferencia, es cero o mayor de cero, el proyecto se considera viable.

Con este concepto la mayoría de los avalúos inmobiliarios en México serian rechazados.

Para el Método de Capitalización de Rentas y los conceptos anteriores, la renta a utilizar debe ser de mercado, de inmuebles similares o adaptada al sujeto mediante un proceso de homologación, **pero el dato "vital", es la tasa de capitalización.** Y para la obtención de dicho dato, se han diseñado, un sinnúmero de tablas y formulas, en pro de obtener, la tasa de capitalización adecuada.

Bajo que concepto se resuelve el método de capitalización de rentas.

Seguramente, bajo el concepto económico y por este mismo fue que se introdujo la capitalización de rentas, en la valuación inmobiliaria, y de eso hace más de 150 años, la muestra es que se utilizaron, Renta, Tasa y la fórmula de capitalización directa (A perpetuidad). Y jamás se podrá negar que el concepto económico, estuvo presente desde sus inicios. Debido a que al valor resultante, es el valor presente de rentas futuras.

A partir de los años 70s, empezó a ser considerado el hecho de que el valuador, debería tener conocimientos de economía, y se empezó a utilizar "formulas financieras" aunadas claro está a la fórmula de capitalización directa (A perpetuidad).

HIPÓTESIS

A finales del siglo XX y principios del XXI, se empezó a estudiar, a la capitalización de rentas como un proyecto de inversión. Donde se analiza como una aplicación del Valor Presente Neto. (Traer a valor presente el valor futuro de un inmueble) Utilizando la fórmula que expuso el E.V.I. Ing. Juan Antonio Gómez Velázquez.

ECONOMISTAS INTERNACIONALES DICEN QUE NO HAY FORMA MAS PRECISA PARA ENCONTRAR EL VALOR COMERCIAL DE "X" BIEN A FUTURO, QUE CON LA REGLA NEMOTÉCNICA DE " r/i ".

2.6.- PREGUNTAS

Pregunta 1:

¿Se puede obtener una "TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS" para los avalúos inmobiliarios (sea cual fuere el inmueble)?.

Pregunta 2:

¿La Capitalización de Rentas tendrá objetivos comunes dentro de los avalúos inmobiliarios?.

Pregunta 3:

¿Cuál será la Tasa Única de Capitalización a utilizar en los avalúos inmobiliarios?.

Pregunta 4:

¿Se podrá devolver la credibilidad perdida al método de capitalización de rentas en un avalúo inmobiliario?.

3.- MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.- MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.- MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Definir o acotar el tiempo que se llevó la investigación de este tema, es un tanto cuanto difícil de determinar, se llevó a cabo en diferentes periodos con una extensión amplia de tiempo entre cada uno de ellos. Tratar de cubrir el mayor número de bibliotecas posibles, así como a instituciones y leer cuanto fue posible encontrar en bibliotecas e internet, todo para verificar si se tenía algo de información en archivos históricos.

La recopilación de datos sobre el tema de tasas de capitalización no es muy común y había que desdeñar toda la información histórica posible o al menos la que estuviera disponible. Hubo semanas de investigación de documentación histórica que no aportó nada al tema, pero se tenía que llevar a cabo.

Esta investigación no tuvo una planeación previa, el que suscribe pensó que había suficiente información disponible y a la mano, y en campo se dio cuenta que gran parte de la comunidad de valuación, así como algunas instituciones le rehuían o no tenían antecedentes del tema.

En sí, si hay que mencionar algún tipo o Método de Investigación, este sería el de la consulta, observación y aplicación, y se llevó a cabo en tres fases.

- 1.- Visitas a bibliotecas, Instituciones, Academias, Universidades, Consultas, vía Internet, así como la consulta de avalúos de diferentes unidades y valuadores.
- 2.- Análisis, en base a la lectura de lo encontrado en los diferentes medios.
- 3.- Desdeñar minuciosamente y tratar entender la definición de CAPITALIZACIÓN DE RENTAS, y la de cada uno de sus componentes, y en especial, el de la TASA DE CAPITALIZACIÓN.

Así como desarrollar los diversos modelos encontrados y mostrar **(No criticar)** lo subjetivo y/o maniobrabilidad de los diferentes métodos o formas de obtener las tasas de capitalización de rentas que actualmente existen, y realizar los mismos métodos de capitalización de rentas.

4.- MARCO TEÓRICO

4.- MARCO TEÓRICO

4.1.- COMPONENTES DEL MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

Los elementos que componen los dos (tres) métodos de capitalización de rentas son prácticamente los mismos, **Renta, Deducciones, Tasa**, y la diferencia entre estos, es la aplicación de los **Periodos** y la **Fórmula** a utilizar.

RENTA

El término "Renta", puede utilizarse como sinónimo de ingreso; es a su vez una de las palabras, que en el lenguaje económico recibe acepciones más variadas. En general es la utilidad o el beneficio que rinde algo o lo que de ello se cobra.

En la valuación inmobiliaria es la cantidad de dinero que se paga o se recibe por un arrendamiento o alquiler, generalmente en periodos mensuales.

Las rentas pueden clasificarse según distintas características. La variación de los elementos que intervienen en ellas, hacen que existan diferentes tipos.

En la valuación inmobiliaria se consideran:

Anticipadas: Son pagos realizados al principio de cada periodo;

"Perpetuas": No se puede definir el momento final de la operación.

Fraccionadas: El periodo es una fracción de una anualidad. Y puede ser en meses, trimestral, semestral, etc.

Las rentas generalmente son mensuales, y se pueden obtener a través de dos fuentes, y se dividen en tres tipos. *Dichas rentas se "actualizan" anualmente en función de la tasa de inflación (INPC), esto es según para garantizar una equidad entre arrendatario y arrendador.*

----Del contrato:

1.- Los datos históricos y presentes de rentas que produce un bien.

2.- La renta a porcentaje, que es cualquier ingreso por renta basada en un porcentaje de la ganancia del negocio, establecido en el contrato.

----Del mercado inmobiliario:

3.- Realizada a través de una exhaustiva investigación en el mercado inmobiliario, de inmuebles similares.

Las rentas generadas dependen también del ciclo económico, de la demanda y oferta real de inmuebles para su uso (no sólo como bien de inversión), así como de su ubicación, cualidades, propias e individuales y específicas de cada inmueble.

COMPONENTES DEL MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

DEDUCCIONES *(Más adelante se desarrolla la forma de obtener cada deducción).*

Las deducciones son aquellos gastos necesarios para obtener, mantener y conservar la fuente generadora de la renta.

Según la C.N.B. se deberán considerar, entre otras, las siguientes deducciones:

- **Porcentaje de desocupación (vacíos),
- **Impuesto predial
- **Derechos de servicio de agua común (La correspondiente al conjunto),
- **Gastos generales (Administración, limpieza, vigilancia),
- **Gastos de conservación y mantenimiento,
- **Consumo de energía eléctrica común (la correspondiente a elevadores, iluminación artificial de pasillos, vestíbulos, escaleras),
- **Impuesto sobre la renta,
- **Seguros.

PERIODOS

Periodo, es el espacio de tiempo que dura algo, y al tiempo que transcurre entre el inicio del primer periodo y el periodo final, y se le denomina plazo de anualidad.

Los Periodos pueden asumirse en días, meses trimestres, semestres, años, etc., dependiendo de cómo se estipule en contrato o acuerdo; o también, el para que se va a utilizar.

En la valuación inmobiliaria, los periodos serian: "Los pagos mensuales por alquiler". Los periodos vendrían siendo la edad remanente del inmueble en estudio, representados en número de años o meses.

Para determinar el número de periodos.- Se mencionará la edad cronológica sobre la base de la información documental. Si la edad aparente a juicio del valuador, difiere de la edad cronológica, o bien, no tiene dicha información, se indicará esta última, por los tipos o época apreciada de construcción.

Parte de la comunidad de valuación, también opina que había que declinase por tomar, como periodos el tiempo que dure el crédito que se da por un inmueble.

(Que un inmueble o un crédito tengan tiempos de vida extremadamente largos, no significa que el valor comercial, no se pueda obtener en menos tiempo. El tiempo que dure un crédito es por "comodidad" del deudor y a la institución financiera otorgante le reditúa más ganancia).

COMPONENTES DEL MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

TASA (S) *(Más adelante se desarrollan las formas de armar las tasas).*

Una tasa, es un coeficiente que expresa la relación entre dos magnitudes.

En la valuación inmobiliaria la tasa de capitalización nos sirve para capitalizar una renta y así obtener el valor comercial de un inmueble.

La tasa de capitalización es el tema o punto medular de la capitalización de rentas, debido a que sin esta apreciación no se podría llevar a cabo la capitalización. Desde la aparición del método de Capitalización de Rentas, en México, la comunidad valuadora, no se ha puesto de acuerdo en cómo obtener dicha tasa, se han diseñado varias formas para su obtención, sin que se haya alcanzado una unificación en la forma de obtenerla, ha sido tan subjetiva y anárquica, a través del siglo XX, que la credibilidad del Valor por Capitalización de Rentas se ha visto minimizada y reducida hacer únicamente relleno dentro de un avalúo inmobiliario.

La tasa de capitalización es esencialmente, una tasa que se utiliza para convertir los ingresos en una especie de valor. Tal vez la manera más fácil de pensar para una tasa de capitalización (no es la única), es considerar la relación entre la cantidad de ingresos que se produce por el bien dentro de un plazo determinado, entre el costo original de adquisición o el valor de venta de propiedades comparables. Desde esta perspectiva, la tasa de capitalización es proporcional de los ingresos relacionados con la propiedad.

Otra forma de armar una tasa de capitalización, sería desde la perspectiva de un inversor. Al hacer proyectos de futuro, el inversor también puede querer jugar con una tasa de descuento de la capitalización, basando la figura de la tasa calculada a partir de diferentes períodos y utilizando la media. Como parte del proceso, el inversor puede tomar en cuenta diferentes factores que podrían afectar la tasa de capitalización en períodos futuros. Entre estos factores serían las fluctuaciones en el mercado de valores, las cambiantes condiciones económicas, los cambios en las preferencias de los consumidores, y la creciente competencia en el mercado. **Se dice que la tasa de capitalización para inversores inmobiliarios debe ser constante, porque estas, van en contra de lo que indica el ciclo de la economía (Son anti cíclicas).**

Pero, cuantas maneras o modos existen de obtener la Tasa de Capitalización de Rentas para un avalúo inmobiliario. Existe desde la impositiva (¿Sin fundamento?), hasta la de construcción de tasa que se integra con diferentes conceptos y por ende arroja diferentes Tasas de Capitalización. La investigación de este tema arrojó la cantidad de cinco formas de obtener una Tasa de Capitalización (No significa que no haya más). *(Más adelante se hará una descripción de cada una de ellas para ver su desarrollo).*

Bajo que método se realiza la capitalización de rentas *(Más adelante se desarrollan estos métodos).*

En la actualidad, dos (La Capitalización Directa (A perpetuidad) y la de Factorización) de los tres métodos para determinar la Capitalización de Rentas, se vienen manejando, desde hace más de 8 décadas y el tercero (La Capitalización de flujos de efectivo) parece tener dos décadas de uso. Con algunas adecuaciones de forma, de acuerdo a la época y tratando de respetar los lineamientos de la CNBV y La SHF.

COMPONENTES DEL MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

La capitalización puede ser **Directa, por Factorización o De Flujo de Efectivo Projectado**, las tres utilizan la acumulación de intereses, son una variante del interés compuesto.

****La Capitalización Directa** (A perpetuidad). Es un método utilizado para convertir la estimación del ingreso de un año en un indicador de valor. Esto involucra dividir la estimación del ingreso entre la tasa apropiada. (Llamada tasa de capitalización).

****La Capitalización por Factorización** (Es una variación de la capitalización directa). Su resultado es exactamente igual que la capitalización directa. Es un método utilizado para convertir la estimación del ingreso de un año en un indicador de valor. Esto involucra multiplicar la estimación del ingreso por un factor apropiado (También llamado multiplicador de ingreso).

****La Capitalización de Flujo de Efectivo Projectado** y/o Valor presente Neto. En este método se acota con un grado más preciso el valor, y esto se logró por utilizar periodos mensuales.

Los métodos de capitalización, técnicas y procedimientos, deben considerar los beneficios futuros de la propiedad y traerlos a valor presente. Ello requiere que se utilice una tasa de capitalización que implícitamente represente este efecto.

Según definición de indaabin:

La Capitalización de flujo efectivo projectado, también conocida como Capitalización de rendimientos, es una técnica empleada para convertir beneficios a una tasa de descuento o rendimiento adecuada, o desarrollando una tasa de capitalización global que explícitamente refleje el patrón de ingresos, el cambio de valor de la propiedad y la tasa de rendimiento sobre la inversión.

Referente a los inmuebles, la definición dice: El concepto fundamental es el valor presente de los beneficios futuros derivados de la propiedad-inmueble-. El método de rentabilidad para estimar el valor de un bien, parte de la premisa de que los ingresos futuros por el uso racional y eficiente de una propiedad, calculados a valor presente conforme a una adecuada tasa de capitalización, son el valor máximo del inmueble analizado.

Las tasas de capitalización para cualquiera de los dos métodos se construyen o generalmente se toman de indicadores del mercado, de la relación entre ingreso y valor. ¿Cuándo hay una adecuada cantidad de información sobre ventas y rentas comparables con semejantes expectativas de ingreso, la capitalización puede ser muy confiable?.

4.2.- DEDUCCIONES (GASTOS)

Que son las "DEDUCCIONES"

Las deducciones son aquellos gastos derogables que si bien "no se realizan para obtener ganancias", son gastos mínimos necesarios para mantener en funciones óptimas un bien inmueble.

El criterio para aplicar las deducciones, es el que implica, que las "**deducciones generales son deducibles en el momento en que el concepto se pague**" y más precisamente en el mes en que se pague.

Y se aplican en el procedimiento en el que para calcular la base imponible de un sujeto pasivo, se restan de sus ingresos, los gastos en los que ha incurrido. **(Descuento o rebaja de una renta).**

Las deducciones se aplicaran de acuerdo a lo especificado por la C.N.B.V. y la SHF. Pero desde hace aproximadamente 100 años se vienen manejando los mismos porcentajes que giran de entre el 15% como mínimo y 35% como máximo.

Gastos que componen las DEDUCCIONES

Las deducciones que se aplican a un inmueble, dentro de un avalúo inmobiliario, son las que se "reportan" en un periodo, y se clasifican de la siguiente manera:

Vacíos y/o Desocupación

Generalmente se considera que un inmueble en un período de tiempo permanece sin ser rentado, con esta premisa se han considerado estas dos opciones.

- 1.- Hace varias décadas se consideraba del 5% al 15% de la renta mensual.
- 2.- Ahora se ha estandarizado manejando un promedio de 1 mes cada dos años o 1.5 meses cada tres años.

Dando prácticamente el mismo resultado en las dos opciones **(4.17%)**.

Contribuciones: Impuesto predial, agua y energía eléctrica

Impuesto Predial

Este concepto, está referido al importe a pagar por bimestre que viene en la boleta predial correspondiente.

Se toma el importe y se divide por dos y el resultado es la deducción por impuesto predial.

Para cuando no se cuenta con este dato hay quien lo deduce, en base al valor físico por un porcentaje (0.0015%) y lo divide entre 12.

Impuesto por servicio de agua

("En su caso") Cuando el servicio se da en régimen de condominio o colectivamente, y debe estar referido al importe a pagar por bimestre que viene en la boleta correspondiente.

DEDUCCIONES

Se toma el importe y se divide entre dos y entre el número de "inquilinos" que integren el régimen de condominio; y el resultado es la deducción por impuesto por servicio de agua del condómino.

Impuesto por servicio de energía eléctrica

("En su caso") Cuando el servicio se de en régimen de condominio o colectivamente; y debe estar referido al importe a pagar por bimestre que viene en el recibo correspondiente.

Se toma el importe y se divide entre dos y entre el número de "inquilinos" que integren el régimen de condominio; y el resultado es la deducción por impuesto por servicio de energía eléctrica del condómino.

Conservación y/o Mantenimiento

Estos gastos están en relación a la antigüedad y condiciones de conservación del inmueble. Considerando al inmueble mismo, instalaciones especiales y áreas exteriores.

Deducirlo depende del tipo de inmueble, así como de los conceptos por cubrir, el porcentaje que se aplica a esta deducción, está en el **rango del 3% al 8% de la renta mensual.**

Administración y/o gastos generales

Se puede considerar que este gasto, incluye, salarios de las personas que componen la administración, papelería que se utiliza, así como el abastecimiento de equipo para desarrollar las diferentes actividades de las personas.

Deducirlo depende del inmueble (que tan amplia este la plantilla de administración y de los gastos para funcionar), pero el porcentaje que se aplica en este concepto está en el **rango del 2% al 6% de la renta mensual.**

Seguros

En algunas publicaciones se han editado (No con la frecuencia deseada) artículos donde dicen que del ¡3% al 6%! de las casas en México están aseguradas.

Los precios en el país son variados y los factores que influyen en esto van desde de la región del país: cuando se trata de una zona sísmica, expuesta a erupciones volcánicas o a huracanes. También influye el número de niveles de la propiedad. El índice delictivo de la ciudad, colonia o municipio, etc. **El precio del seguro para una casa, se mueve en un rango promedio del 0.1% al 1.65% del valor de la propiedad (construcciones).**

Otros

En este rubro entra cualquier gasto no incluido en los anteriormente descritos, en base al juicio y experiencia del valuador, según el inmueble y el caso en particular en que este trabajando.

DEDUCCIONES

No hay antecedentes de un rango histórico, pero no "podría" pasar del 1% al 4% de la renta mensual.

Depreciación Fiscal

Deducción que no se cuenta dentro del total de las deducciones para determinar la renta neta. Pero sirve específicamente para determinar el impuesto del ISR.

La ley dice y/o tiene la siguiente expresión.

El porcentaje normal de depreciación para los edificios (no incluido el terreno) es del 5% anual. Si un edificio se deprecia totalmente en 20 años, es decir, que en ese tiempo pierde el 100% de su valor total por el uso sometido, entonces cada año está perdiendo la veinteava parte del costo total (construcciones).

La veinteava parte de 100% es el 5% ($100\%/20 = 5\%$).

Para inmuebles declarados monumentos históricos es el 10%.

Significa que la depreciación mensual sería $5\% / 12 = 0.42\%$ mensual del valor de la propiedad.

Impuesto sobre la renta

A los que obtengan ingresos por dar en renta o alquiler edificios, locales comerciales, casas habitación, departamentos habitacionales, bodegas, entre otros (bienes inmuebles) son sujeto al régimen de arrendamiento de bienes inmuebles.

Para calcular el impuesto sobre la renta, hay que seguir los siguientes pasos:

Reste el total de los gastos reales, depreciación fiscal y gastos personales, a la renta anual. El resultado es la "base del impuesto" aplique las tarifas y las tablas anuales de los artículos 177 y 178, respectivamente, de la Ley del impuesto sobre la Renta. El resultado es el impuesto anual.

Para determinar las deducciones se puede elegir una de las siguientes dos opciones.

1.- Deducir el 35% (sin comprobantes), y además el impuesto predial y el 5% anual de depreciación fiscal del valor de las construcciones.

2.- Deducir los gastos reales anuales que se hayan hecho, relacionados con el inmueble en renta, como son:

Impuesto predial; impuesto por consumo de agua; contribuciones locales de mejoras pagadas al estado; impuesto local por otorgar el permiso de arrendamiento; gastos de mantenimiento; los salarios, comisiones y honorarios, así como las cuotas al IMSS e Infonavit; prima de seguro; Intereses reales pagados por prestamos utilizados para la compra, construcción o mejoras del bien arrendado; La inversión en construcción incluidas las acciones y mejoras. Si opta por estas deducciones, deberá contar con las facturas correspondientes que reúnan todos los requisitos fiscales.

Para calcular el ISR, además de la deducción elegida anteriormente podrá deducir los siguientes gastos personales:

DEDUCCIONES

---Pagos por honorarios médicos, Alquiler o compra de aparatos para rehabilitación, prótesis, Medicinas, análisis, estudios clínicos, y Primas por seguros de gastos médicos.

---Gastos funerarios.

---Donativos. El monto de los donativos que se deduzcan no debe exceder de 7% de los ingresos acumulables anteriores.

--Transporte escolar de sus hijos o nietos.

Y demás gastos personales que se puedan comprobar.

Por obvias razones en un avalúo inmobiliario se tendrá forzosamente que utilizar la primera opción, para determinar las deducciones a aplicar al I.S.R. y no aplicar las deducciones personales.

A continuación se determinara el impuesto sobre la renta, con la primera opción de deducciones.

Datos mínimos necesarios para calcular las deducciones y el ISR

Vacíos	_____	Dato que "se supone"	
Importe de Boleta Predial	_____	\$	3,881.00
Importe de Boleta Agua	_____	En su caso (Condominio)	
Conservación y Mant.	_____	Dato que "se supone"	
Administración	_____	Dato que "se supone"	
Energía Eléctrica	_____	En su caso (Condominio)	
Seguro	_____	Dato que "se supone"	
Valor de Construcciones	_____	\$	3,208,688.07
Superficie de Construcciones	_____		440.00 m2
Renta Unitaria Mensual	_____	\$	84.00 m2
Renta Bruta Mensual	_____	\$	36,960.00

DEDUCCIONES**Tabla***TARIFA PARA DETERMINAR EL ISR*

<i>Límite Inferior</i>	<i>Limite Superior</i>	<i>Cuota fija</i>	<i>Por ciento para aplicarse sobre el excedente del límite inferior</i>
<i>\$</i>	<i>\$</i>	<i>\$</i>	<i>%</i>
<i>0.01</i>	<i>5,952.84</i>	<i>0.00</i>	<i>1.92</i>
<i>5,952.85</i>	<i>50,524.92</i>	<i>114.24</i>	<i>6.40</i>
<i>50,524.93</i>	<i>88,793.04</i>	<i>2,966.76</i>	<i>10.88</i>
<i>88,793.05</i>	<i>103,218.00</i>	<i>7,130.88</i>	<i>16.00</i>
<i>103,218.01</i>	<i>123,580.20</i>	<i>9,438.60</i>	<i>17.92</i>
<i>123,580.21</i>	<i>249,243.48</i>	<i>13,087.44</i>	<i>21.36</i>
<i>249,243.49</i>	<i>392,841.96</i>	<i>39,929.04</i>	<i>23.52</i>
<i>392,841.97</i>	<i>En adelante</i>	<i>73,703.40</i>	<i>30.00</i>

IMPUESTO SOBRE LA RENTA

Renta Bruta Mensual		\$		36,960.00
Ingresos Efectivos cobrados en el ejercicio (Anual)	12	\$		443,520.00
Deducciones Autorizadas, en el ejercicio	35%	Menos \$		155,232.00
		Igual \$		288,288.00
Perdidas Fisc. de Ejercicios ant., pendientes de dism.		Menos \$		0.00
		Igual \$		288,288.00
Deducciones personales		Menos \$		0.00
		Igual \$		288,288.00
Impuesto predial	\$ 3,881.00 * 6	Menos \$		23,286.00
		Igual \$		265,002.00
Depreciación fiscal	\$ 3,208,688.07 * 5%	Menos \$		160,434.40
Base de impuesto para aplicar tarifa anual		Igual \$		104,567.60
Límite inferior		Menos \$		103,218.01
Excedente limite inferior		Igual \$		1,349.59
Porcentaje sobre excedente de limite inferior		Por \$		17.92%
		Igual \$		241.85
Cuota Fija		Mas \$		9,438.60
Impuesto Art. 177 de la Ley ISR		Igual \$		9,680.45
		ENTRE 12 \$		806.70
		PORCENTAJE A APLICAR		2.18%

DEDUCCIONES**Calculando porcentaje de DEDUCCIONES****Renta Bruta Mensual : \$ 36,960.00**

A VACÍOS :	$1 / 24 = \text{meses} = 0.0417$	\$ 1,540.00	4.17%
B IMPUESTO PREDIAL (Base Renta):	$\$ 3,881.00 / 2 \text{ meses} =$	\$ 1,940.50	5.25%
C SERVICIO DE AGUA (En su caso):	$\$ - / 2 \text{ meses} =$	\$ -	0.00%
D CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO:	$0.03 + 0.08 / 2 = 0.055$	\$ 2,032.80	5.50%
E ADMINISTRACIÓN :	$0.02 + 0.06 / 2 = 0.04$	\$ 1,478.40	4.00%
F ENERGÍA ELÉCTRICA :	$\$ - / 2 =$	\$ -	0.00%
G SEGUROS :	$0.001 + 0.011 = 0.0115 / 2$ $0.00575 * \$ 3,208,688.07 = \$ 18,449.96 / 12 =$	\$ 1,537.50	4.16%
H OTROS (Indicar):		\$ -	0.00%
I DEPRECIACIÓN FISCAL:	$0.05 * \$ 3,208,688.07$ $\$ 160,434.40 / 12 =$	\$ 13,369.53	36.17%
J DEDUCCIONES FISCALES (b+c+d+e+f+g):		\$ 6,989.20	18.91%
K IMPUESTO SOBRE LA RENTA:		\$ 806.70	2.18%
	$\$ 36,960.00 * 12 = \$ 443,520.00$		Base \$ 104,567.60
	$\$ 443,520.00 * 0.35 = - \$ 155,232.00$		Limite Inferior - \$ 103,218.01
	$\$ 288,288.00$		\$ 1,349.59
	$\$ 3,881.00 * 6 = - \$ 23,286.00$		Porcentaje 18%
	$\$ 265,002.00$		\$ 241.85
	$\$ 3,208,688.07 * 0.05 = - \$ 160,434.40$		Cuota fija \$ 9,438.60
	$\$ 104,567.60$		Impuesto anual \$ 9,680.45
			Entre 12 \$ 806.70

PORCENTAJE DE DEDUCCIONES A APLICARSUMA TOTAL (a+b+c+d+e+f+g+h+k) **\$ 9,335.90** **25.26%**

4.3.- TASA DE INTERÉS (Raíz de toda tipo de tasa) también conocida como "TASA FINANCIERA"

La tasa de interés (o tipo de interés) es el porcentaje al que está invertido un capital en una unidad de tiempo determinando.

Pero que es una "TASA DE INTERÉS"

Según el sector financiero **"es el Precio del Dinero"** la siguiente pregunta es **¿el dinero tiene precio?**, y de nuevo, según el sector financiero dice **"el dinero es una mercancía que se compra y se vende"**.

La estructura principal de la tasa de interés está compuesta por la variación de la inflación (INPC), más el margen de utilidad, que espera tener un inversionista, que está comprando o vendiendo el dinero.

Como premisa, un inversionista, al negociar con el dinero, espera tener garantizado como mínimo, que se recupere la variación del INPC (Inflación), dicho en otras palabras "tener con el tiempo, el mismo poder adquisitivo".

Ahora, quien determina la "TASA DE INTERÉS"

Las tasas de interés que se manejan en el sector financiero mexicano o cuando menos la tasa líder; el consenso general externa que la determina **"el mercado y por ende la ley de la oferta y la demanda"**.

Pero sí alguien, tiene la facultad de determinarla, es el mismo "Sector Financiero" y/o "Banco de México", ya que ellos tienen el mercado del dinero para fijar las Tasas de Interés, que se dan a los inversionistas.

Hay dos fases en la emisión de las tasas de interés y de estas emanan todas las tasas que el mercado financiero utiliza.

1a. fase.- El banco de México emite la tasa líder, envuelta en instrumentos gubernamentales, junto a otras tasas para diferentes transacciones financieras.

2a. fase.- El sector financiero toma la tasa líder, y, la factoriza, la capitaliza o simplemente como intermediario financiero le aumenta "algunos" puntos.

1a. FASE

El Banco de México promedia una serie de factores macros y micros económicos, así como también el sector financiero, dirigiendo con esto, la valoración de las tasas reales de interés, las cuales se fijan en relación a dos "principales" factores:

1.- De acuerdo a la "POLÍTICA MACROECONÓMICA" del país, el "Banco de México", calcula y emite una serie de tasas de referencia, para préstamos (del Estado) a los otros bancos o para las transacciones entre los bancos (la tasa entre bancos).

Las tasas, líder y de referencia, emitidas para diferentes transacciones financieras, están referenciadas principalmente al Producto Interno Bruto (P.I.B.); a la Tasa Inflacionaria (INPC), y a los instrumentos gubernamentales como la Tasa Cetes a 28 días, la Tasa TIIE a 28 días, los Bonos de la Federación con diferentes plazos, a los

TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

Índices Prime (tasa base para bancos y se utiliza en préstamos a corto plazo), y se depende también de las Políticas de Encaje (que se utiliza para controlar, asegurar y mantener la estabilidad económica) del Banco de México; así como también a la tasa Mexibor de la AMB.

2.- La "BOLSA DE VALORES", que es el mercado de acciones del país, que también tiene como base mínima las tasas de referencia emitidas por el banco de México.

La teoría al respecto dice, si los precios de las acciones están subiendo, la demanda por dinero aumenta, y con ello, la tasa de interés, y/o viceversa.

A continuación se intentara explicar cada una de las tasas que emite y/o fija el Banco de México, el Sector Financiero y la casa de bolsa, o cuando menos las más representativas.

Producto Interno Bruto (PIB):

Se dice que México requiere un (PIB) crecimiento del 6% anual, para tener una buena economía, pero durante el último sexenio, apenas si pasó del 2%, esto es "según informes oficiales".

El Producto Interno Bruto se usa frecuentemente para medir el bienestar material de una sociedad, por lo que políticamente es usado como un indicador de la eficiencia de las políticas aplicadas del gobierno en turno.

Pero hay quien afirma que en México en vez de crecer va decreciendo.

En el 2009 Vladimir Campos Gallardo, publico la siguiente reflexión:

Hagamos un pequeño análisis; no obstante el descenso del ritmo de crecimiento poblacional de 3.4% anual al 2.4%. La tasa promedio de crecimiento económico real del país ha sido entre 1988 y 2005 con muchos esfuerzos de apenas el 1%, sin contar los efectos de la recesión de 1995 y por supuesto la actual; que de hecho la han reducido al 0%, muy probablemente a menos.

Hay cada vez más habitantes y el producto no crece; dicho en otras palabras, con una riqueza similar a la de 1982, cuando el país tenía 80 millones de habitantes, ahora hay que distribuirla entre más de 103 millones de habitantes. Con esto queda al descubierto el fracaso de la política económica mexicana.

Como ejemplo explicativo de este tema se tiene lo siguiente:

Si un país con mil habitantes tiene un P.I.B. de 1 millón de pesos, se supone que a cada habitante le corresponderían mil pesos, pero si un país con 1 millón de habitantes tiene el mismo P.I.B. de un 1 millón de pesos, les corresponderían 1 peso por cada habitante, así que no tendría bienestar; en conclusión, a mayor número de habitantes debe haber mayor ingreso económico en el país (P.I.B.), para que sus habitantes gocen de un mayor bienestar.

TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

Tasa Inflacionaria y/o

Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC):

Esta tasa refleja el cambio porcentual anual de los precios al consumidor comparado con los precios del año anterior.

Por lo tanto, la inflación repercute en el poder de compra (Adquisitivo) de las personas y debilita el salario; quiere decir que pese a que cobren la misma cantidad de dinero pueden comprar menos cosas.

Para su cálculo, se considera lo siguiente:

La variación del índice, es el porcentaje de aumento o disminución que experimenta el mismo entre dos fechas determinadas. La tasa de inflación acumulada; siempre utiliza el índice referido a su periodo. Por lo tanto, se comparan los índices, del mes actual, respecto al índice de igual mes del año anterior, y con ellos se calcula la variación porcentual.

Como los índices corresponden a meses, se utiliza la siguiente regla, para identificar los niveles del índice a utilizar en los cálculos de variaciones.

Fórmula: $((\text{Índice mes actual} / \text{Índice anterior}) * 100) - 100$.

Cuando los precios suben de manera gradual, se habla de tasa de inflación moderada.

Cuando la tasa crece en dos o tres dígitos al año, se esta ante una tasa de inflación galopante.

La hiperinflación, por último, es una subida de los precios que ronda el 100% o más.

El Banco de México tiene el objetivo de una tasa inflacionario del 3 por ciento anual con una variabilidad de +/- 1 por ciento.

Por último, en materia de inflación, la "subyacente"; es considerada el mejor parámetro para la medición de la variable, según el Banco de México, esta elimina los factores estacionales y productos de alta volatilidad; para lo cual concluye con una tasa del 3%.

Tasa CETES (Certificados de la Tesorería de la Federación)

Los instrumentos gubernamentales, son títulos de crédito al portador en los cuales el gobierno federal está obligado a pagar una suma en dinero, en determinada fecha.

Su objetivo es que el Banco de México cuente con instrumentos de regulación monetaria, de tipos de cambio y de tasas de interés, para financiar el déficit del gobierno federal. La colocación de este tipo de instrumento en el mercado primario la realiza el Banco de México, en tanto que la distribución de estos valores en el mercado secundario es a través de la casa de bolsa e instituciones de crédito. Respecto de las garantías están respaldadas total y absolutamente por el Gobierno Federal. En cuanto a su denominación es en moneda nacional y su valor nominal es de \$10.00. Con relación al plazo correspondiente, se emiten a 28, 91, 182 y 364 días. Finalmente estos certificados se venden o se colocan a descuento es decir debajo de su valor nominal. El rendimiento se obtiene al comparar la ganancia obtenida respecto a la inversión original, es decir, el diferencial entre precio de compra y precio de venta.

TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

La tasa promedio en los últimos, 10 años es de 6.54%; 5 años de 5.78%; y 3 años de 4.68%.

En la actualidad el gobierno federal puso en marcha el programa Cetes Directo. Que no es más que la posibilidad de comprar directamente Cetes desde \$100.

Antes de este programa, las personas que no tenían una cuenta con algún distribuidor de fondos, o en algún sitio de inversiones más sofisticadas que la cuenta corriente de banco, no tenían acceso a ellos.

Tasa TIIE (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio)

La TIIE es una tasa representativa de las operaciones de crédito entre bancos, calculada diariamente (para plazos 28 y 91 días) por el Banco de México con base en cotizaciones presentadas por las instituciones de banca múltiple; se utiliza como referencia para diversos instrumentos y productos financieros, así como capital de trabajo por parte de empresas privadas, empresas paraestatales, gobierno federal y recientemente gobiernos estatales. En general la TIIE es indispensable, para los que comercian instrumentos financieros de corto plazo.

Uno de sus principales objetivos es dar a conocer una tasa de referencia que refleje las condiciones del Mercado de Dinero en moneda nacional.

La tasa promedio en los últimos, 10 años es de 7.08%; 5 años de 6.32%; y 3 años de 5.21%.

Tasa BONOS (Bono de Desarrollo del Gobierno Federal)

Tasa de interés fija que va de 3 años y medio a 30 años.

Titulo emitido a mediano y largo plazo, normalmente a tipo de interés fijo, en la que el emisor se compromete a pagar al prestamista la aportación más los intereses con una cierta periodicidad, normalmente anual o semianual. Suelen ser emitidas por agencias gubernamentales, municipales y corporaciones y tienen un plazo de amortización generalmente superior a 2 años.

La tasa promedio en los últimos, 10 años es de 8.41%; 5 años de 7.54%; y 3 años de 7.19%.

Tasa MEXIBOR

Tasa de referencia de la ABM. Según el sector financiero ¿es mejor? referenciada que las emitidas por el Banco de México. Esta tasa es calculada de forma diaria en un sistema de cotización designado por la misma AMB que hace la recopilación de las posturas de los diferentes intermediarios bancarios con base en la tasa de interés a la cual estarían dispuestos a intercambiar recursos.

Esta tasa se calcula igual que la TIIE con la única diferencia de que participan casi todos los bancos del sector financiero y en la TIIE participan un promedio de seis bancos.

La tasa promedio en los últimos, 10 años es de 7.69%; 5 años de 7.24%; y de 3 años, "NO SE ENCONTRÓ INFORMACIÓN".

TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

Tasa de la CASA DE BOLSA

Se dice, que una de las mejores inversiones en México, se da en la casa de bolsa de valores. Y en la actualidad tiene su sustento porque en lo que va del año ha obtenido un rendimiento del 12,7% anual, porcentaje mermado por un ambiente internacional complicado ya que el promedio histórico en tasas bajas de la bolsa mexicana de valores ronda el 20%. No obstante, un 12,7% es un rendimiento bueno para cualquier inversionista.

Lamentablemente, las posibilidades para invertir en la Bolsa de Valores están fuera del alcance de la mayoría de los mexicanos ya que solo las grandes empresas (capitales) pueden invertir directamente, mientras que para una persona común acceder a este tipo de inversión solo es posible mediante instituciones intermediarias que lo hacen posible, siempre y cuando se aporten \$ 500,000 pesos como inversión inicial.

Como reflexión se sabe que México depende de la bolsa de valores de "Wall Street", así que cualquier tasa que se refiera a la bolsa de valores de México tiene o tuvo que considerar un factor de riesgo de acuerdo a la bolsa de EUA.

2a. FASE

Ya definidas las tasas de referencia, los bancos las toman como base, más un factor (Puntos) para emitir las tasas de interés que se presentarán a los prestamistas y prestatarios.

La denominación de las tasas para diferentes movimientos o transacciones, son tantas y tan variadas que sería difícil contemplarlas dentro de un antecedente. Pero parece ser, que son cinco las "Tasas de Interés" (Globales, Principales), que dominan o marcan el ámbito financiero de México. Y a continuación se intentara explicarlas.

1.- Tasa Pasiva (TP):

El concepto básico de Pasiva es: **Pago de interés (Generalmente sin capitalización).**

En general: Es la tasa de interés que los bancos pagan a sus depositantes, por haber hecho el depósito y darle a la institución financiera fondos monetarios (es decir, por darles dinero).

2.- Tasa Activa (TA):

El concepto básico de Activa es: Recibir ganancias por concepto de interés (La capitalización, y lo más que pueden "y más").

Es el porcentaje que las instituciones bancarias (Intermediarios financieros), de acuerdo con las condiciones de mercado y las disposiciones del Banco de México, cobran por los diferentes tipos de servicios de crédito a los usuarios de los mismos. Son activas porque son recursos a favor de la banca.

La tasa activa es la que permite al intermediario financiero cubrir los costos administrativos, dejando además una utilidad.

La diferencia entre la tasa activa y la pasiva se llama margen de intermediación.

TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

En México los bancos tienen la siguiente fórmula: TIIE + Puntos + Piso.

La TIIE es a 28 días, los Puntos van desde el 8.5% hasta el 25% (Según el cálculo de la institución financiera), y el Piso se coloca en +/-4 puntos.

La tasa de interés activa es una variable clave en la economía ya que indica el costo de financiamiento de las empresas.

La tasa activa está compuesta por el costo de "fondos" o "tasas", como son los Bonos del tesoro (Total influencia del bono del tesoro de USA), y un sinnúmero de tasas de riesgos (tantas como se les pueda ocurrir o justificar).

3.- Tasa de Interés Nominal (TIN)

La tasa nominal anual se aplica en operaciones de interés simple, es decir NO capitaliza los intereses. Se trata de una tasa de referencia utilizada en las operaciones financieras que suelen ser fijadas por las autoridades, para regular los préstamos y depósitos.

La tasa nominal anual constituye una función lineal al cabo del periodo anual, denota un crecimiento en el monto de dinero, sin ajustar la moneda por inflación.

La tasa nominal anual (capitalización simple) "sólo se debe utilizar" en operaciones de corto plazo (menos de 1 año).

4.- Tasa de Interés Efectiva (TIE):

Tasa efectiva anual: Es la tasa, a la cual se capitaliza el dinero anualmente; aún y cuando el dinero se capitalice semestral, trimestral o mensualmente.

Es la tasa que se paga por un crédito o un depósito a término en un período determinado. La tasa efectiva anual (EFF – Efectiva) es la tasa de interés capitalizable vencida en un año. Significa que el interés efectivo anual (real) es del 6.17%. Siempre el interés efectivo anual, es mayor que el interés nominal anual debido a que se proyecta su acumulación (Capitalizable). Es la tasa que se utiliza en las fórmulas de las matemáticas financieras. En otras palabras, las tasas efectivas son aquellas que forman parte de los procesos de capitalización y de actualización de un determinado monto de dinero. Aparte de contar con el dato de la Tasa Nominal, necesita el dato de número de periodos (Capitaliza interés sobre interés, durante el periodo de la tasa nominal correspondiente). Ahora bien las tasas, Nominal y Efectiva están tan íntimamente ligadas que pueden pasar de Nominal a Efectiva y viceversa por medio de fórmulas financieras.

Concluyendo "La Tasa Efectiva Anual" resulta de "Capitalizar la Tasa Nominal" a un cierto número de periodos.

Dicha tasa que en realidad es capitalización compuesta, se utiliza en el corto y en el largo plazo.

TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

5.- Tasa Real (TR):

Es el porcentaje resultante de deducir a la tasa de interés general vigente la tasa de inflación. La tasa real representa la utilidad de una inversión de capital, una vez descontados los efectos de la inflación.

La fórmula es la siguiente.

$$R = [(1 + \text{interés}) / (1 + \text{Inflación}) - 1] * 100$$

Aplica lo mismo para tasas mensuales, sólo se tiene que tomar el valor mensual o dividir el anual entre 12.

ORO Y PLATA

Se hará una mención especial a los metales ORO Y PLATA, debido a que su crecimiento histórico de valor es de los más productivos, pero la seguridad de ese crecimiento a futuro nadie la puede garantizar.

La compra de centenarios de ORO, es una de las inversiones más seguras y redituables, aunque con un periodo de maduración "bastante" largo: según datos obtenidos en el Inegi, la cotización del centenario de oro a la venta a finales de 2009 fue de 18,151 pesos mientras que a finales del 2010 la cotización a la compra es de 20,065 pesos. Es decir, una ganancia anual del 10,54%.

De los datos obtenidos del Banco de México, en un periodo de 10 años (2002-2011), se puede estimar un promedio de crecimiento anual del 18.44%. Obviamente hay altibajos en ese periodo.

Se dice que las monedas de PLATA, son una de las inversiones más redituables en México, sin embargo antes de tomar la decisión de invertir en monedas de plata, hay varios elementos a considerar para que la inversión no se salga del camino y se pierdan los beneficios que se esperaban obtener.

Actualmente, la moneda de plata para inversión se vende a \$395 pesos mexicanos y se compra a \$350 pesos, lo cual resulta interesante ya que si se hubiera comprado una moneda de plata en diciembre del 2009 hubiera pagado por ella 235 pesos lo que genera un rendimiento anual del 48,93%.

De los datos obtenidos del Banco de México, en un periodo de 10 años (2002-2011), se puede estimar un promedio de crecimiento anual del 21.62%. Obviamente hay altibajos en ese periodo.

TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)**Tablas de TASAS financieras con un rango histórico de 10 años**

A continuación se presentaran dos tablas, con las tasas antes mencionadas.

Tabla 1
TASA LÍDER O DE REFERENCIA PARA INTERMEDIARIOS

CONCEPTO	AÑOS											
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
TASAS PROMEDIO ANUAL												
PIB	0.83%	1.68%	4.00%	3.21%	5.13%	3.33%	1.35%	-6.10%	5.50%	4.00%	4.00%	
Prom.	a 10 años 2.29%		a 5 años 1.62%			a 3 años 1.13%						
Tasa Inflacionaria (INPC)	Gral	4.79%	5.52%	4.53%	4.27%	3.75%	4.11%	3.72%	6.20%	4.83%	3.57%	3.87%
	Subyacente	5.05%	3.84%	3.76%	3.85%	3.05%	3.96%	3.89%	5.58%	4.43%	3.26%	3.37%
	No Subya	4.02%	11.23%	7.33%	5.73%	6.14%	4.63%	3.16%	8.26%	6.13%	4.53%	5.53%
	Prom.	a 10 años 4.53%		a 5 años 4.49%			a 3 años 4.87%					
CETES	28 días	7.08%	6.24%	6.84%	9.19%	7.19%	7.19%	7.68%	5.39%	4.40%	4.24%	4.27%
	364 días	8.62%	7.25%	7.80%	9.24%	7.49%	7.59%	8.12%	5.77%	4.85%	4.66%	4.63%
	Prom.	Prom. 10 a	6.54%		Prom. 5 a	5.20%		Prom. 3 a	4.68%			
TIIE 28 días		8.15%	6.79%	7.17%	9.61%	7.51%	7.66%	8.28%	5.91%	4.91%	4.82%	4.77%
		a 10 años 7.08%		a 5 años 6.32%			a 3 años 5.21%					
BONOS a tasa fija	10 años	10.05%	9.02%	9.50%	9.48%	8.38%	7.78%	8.36%	7.96%	6.95%	6.65%	
	20 años		8.39%	10.48%	9.75%	8.56%	7.83%	8.55%	8.48%	7.56%	7.85%	7.27%
	30 años					8.08%	7.83%	8.44%	8.79%	7.79%	8.00%	9.77%
	Prom.	a 10 años 8.41%		a 5 años 7.54%			a 3 años 7.19%					
Mexibor	1 MES	8.07%	6.77%	7.12%	9.58%	7.34%	7.24%					
	1 AÑO	9.21%	7.43%	7.86%	9.42%	7.43%	7.43%					
	Prom.	a 10 años 7.69%		a 5 años 7.24%								
Casa de Bolsa	Tiene un rendimiento histórico de interés anual del								20.00%		<i>Prom. de Tasa baja</i>	
	Y actualmente tiene un rendimiento de interés anual del								12.70%			

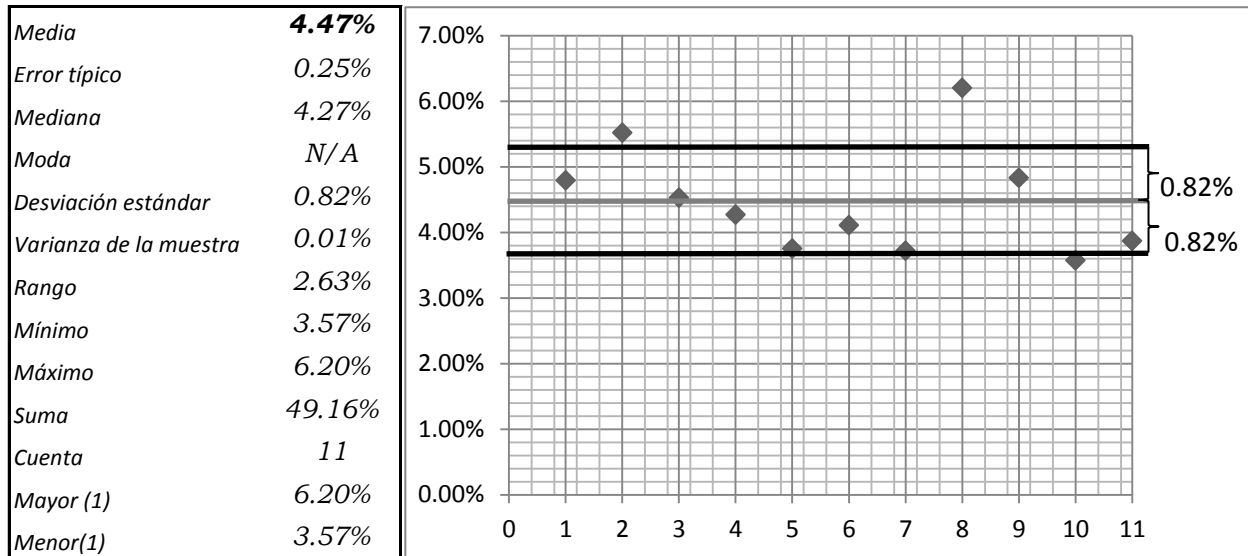
Al conjunto de tasas investigadas, se les aplicara la desviación estándar y se realiza la gráfica de dispersión.

TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

Gráfica de Tasas de Inflación :

Desviación máxima: 5.29%

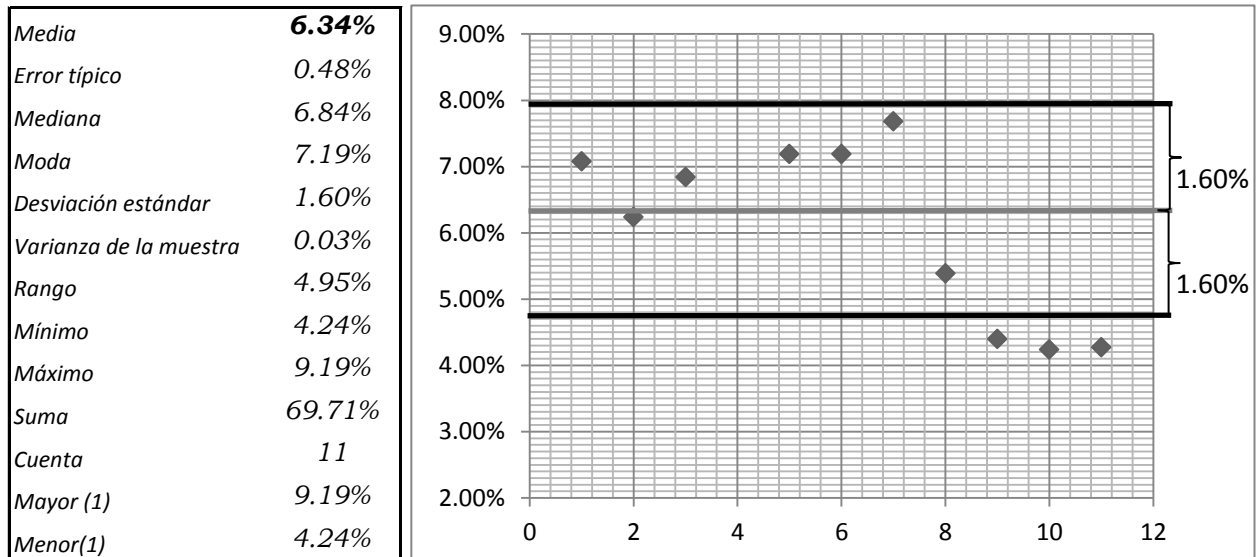
Desviación mínima: 3.65%



Gráfica de Tasas Cetes :

Desviación máxima: 7.94%

Desviación mínima: 4.74%

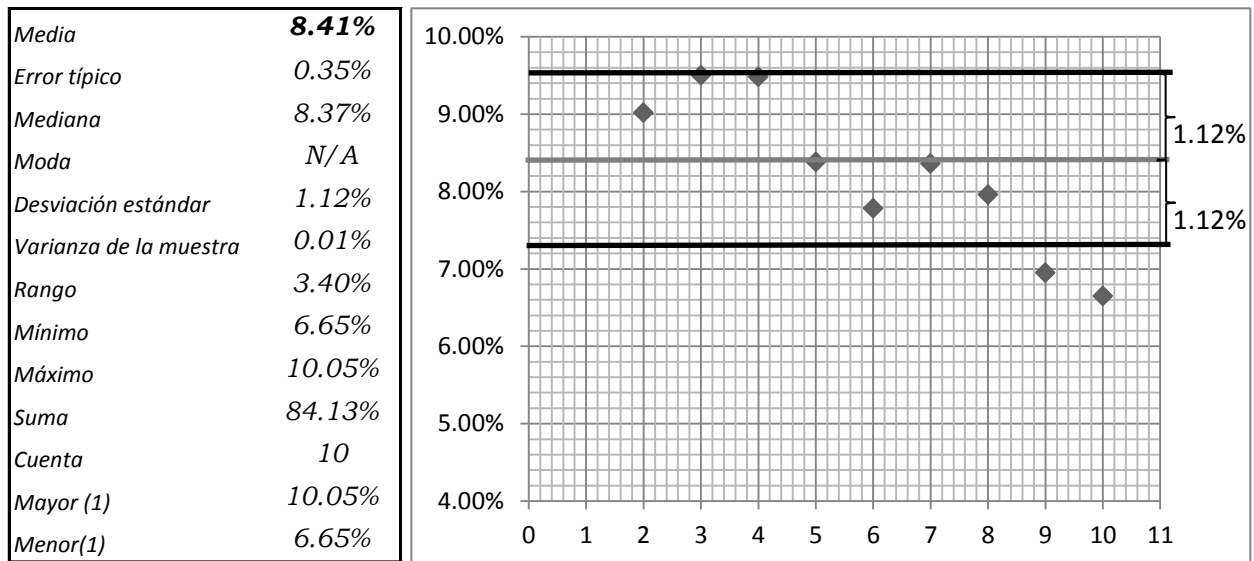


TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

Gráfica de Tasas de Bonos :

Desviación máxima: 9.53%

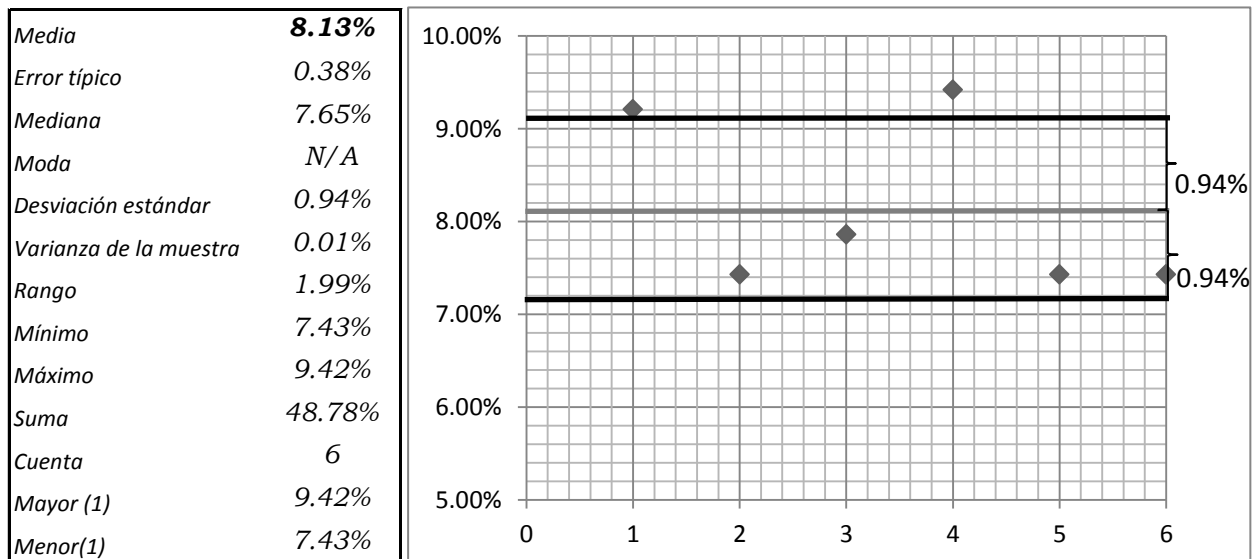
Desviación mínima: 7.30%



Gráfica de Tasas de Mexibur :

Desviación máxima: 9.07%

Desviación mínima: 7.19%



TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

Tabla 2
TASA PARA PRESTAMISTAS Y PRESTATARIOS

CONCEPTO	AÑOS											
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
TASAS PROMEDIO ANUAL												
Tasa Pasiva	Tasa que pagan a prestamistas (depositantes) en bancos La tasa de referencia se toma de la que resulte mayor, de las que emite el Banco de México. Y son: CPP, TIIE, CETES, C.C.P. etc. (Las tasas de mejor rendimiento son Cetes y TIIE). Para la presente tabla se obtendrá un promedio de CETES y TIIE.											
	7.62%	6.52%	7.01%	9.40%	7.35%	7.43%	7.98%	5.65%	4.66%	4.53%	4.52%	
	Prom.	a 10 años 6.81%		a 5 años 6.05%			a 3 años 4.95%					
Tasa Activa	Tasa que cobran los bancos a los prestatarios Con la siguiente expresión: TIIE+Puntos+Piso. La TIIE es a 28 días, los Puntos van de 8.5% hasta el 25% (Según la institución financiera), y el piso es +/-4 puntos. Para el cálculo de la tasa activa, se obtendrá un Promedio de los puntos + la TIIE + el piso Puntos : 16.75% Piso : 4.00%											
	28.90%	27.54%	27.92%	30.36%	28.26%	28.41%	29.03%	26.66%	25.66%	25.57%	25.52%	
	Prom.	a 10 años 27.83%		a 5 años 27.07%			a 3 años 25.96%					
Para México se toma como base la tasa de interés CETES a 28 días (Más el margen de utilidad que se quiera aplicar en algunos casos)												
Tasa de Interés Nominal	7.08%	6.24%	6.84%	9.19%	7.19%	7.19%	7.68%	5.39%	4.40%	4.24%	4.27%	
	Prom.	a 10 años 6.54%		a 5 años 5.78%			a 3 años 4.68%					
	De acuerdo a la tasa nominal $i_e = [(1 + i_n / P)^P] - 1$ Periodos 12											
Tasa de Interés Efectiva	7.31%	6.42%	7.06%	9.59%	7.43%	7.43%	7.96%	5.53%	4.49%	4.32%	4.35%	
	Prom.	a 10 años 6.75%		a 5 años 5.95%			a 3 años 4.78%					
	Tasa de interés nominal menos tasa de inflación $R = [(1 + \text{interés}) / (1 + \text{Inflación}) - 1] * 100$											
Tasa Real	2.29%	0.72%	2.31%	4.92%	3.44%	3.08%	3.96%	-0.81%	-0.43%	0.67%	0.40%	
	Prom.	a 10 años 2.01%		a 5 años 1.29%		a 3 años -0.19%						

Al conjunto de tasas investigadas, se les aplicara la desviación estándar y se realiza la gráfica de dispersión.

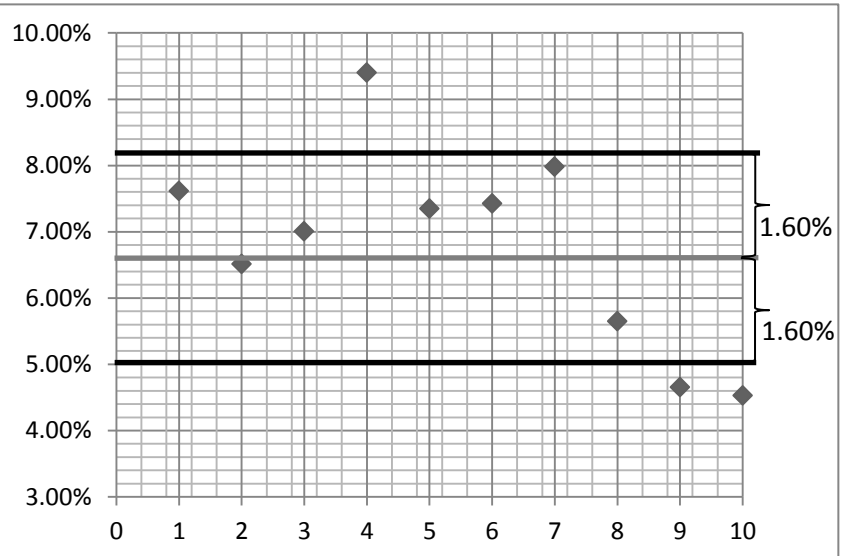
TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

Gráfica de Tasas Pasivas :

Desviación máxima: 8.20%

Desviación mínima: 5.01%

Media	6.60%
Error típico	0.48%
Mediana	7.01%
Moda	N/A
Desviación estándar	1.60%
Varianza de la muestra	0.03%
Rango	4.88%
Mínimo	4.52%
Máximo	9.40%
Suma	72.65%
Cuenta	11
Mayor (1)	9.40%
Menor(1)	4.52%

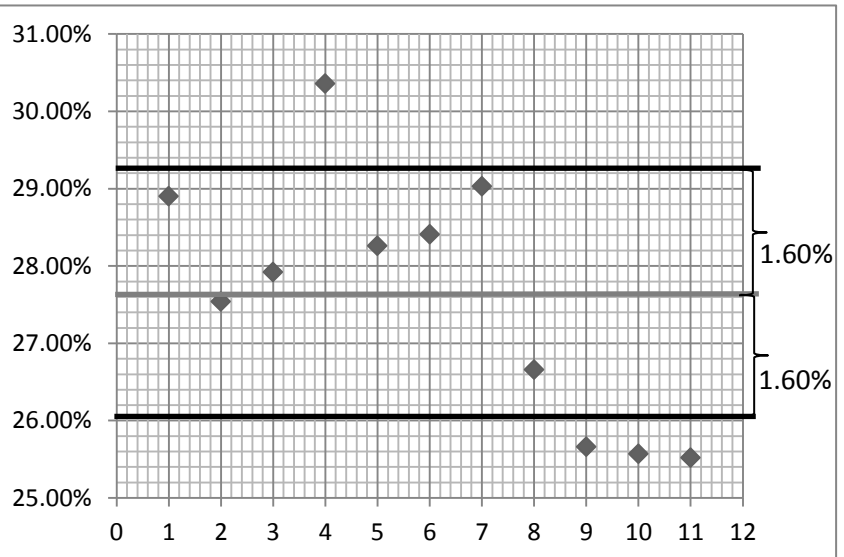


Gráfica de Tasas Activas :

Desviación máxima: 29.22%

Desviación mínima: 26.02%

Media	27.62%
Error típico	0.48%
Mediana	27.92%
Moda	N/A
Desviación estándar	1.60%
Varianza de la muestra	0.03%
Rango	4.84%
Mínimo	25.52%
Máximo	30.36%
Suma	303.83%
Cuenta	11
Mayor (1)	30.36%
Menor(1)	25.52%

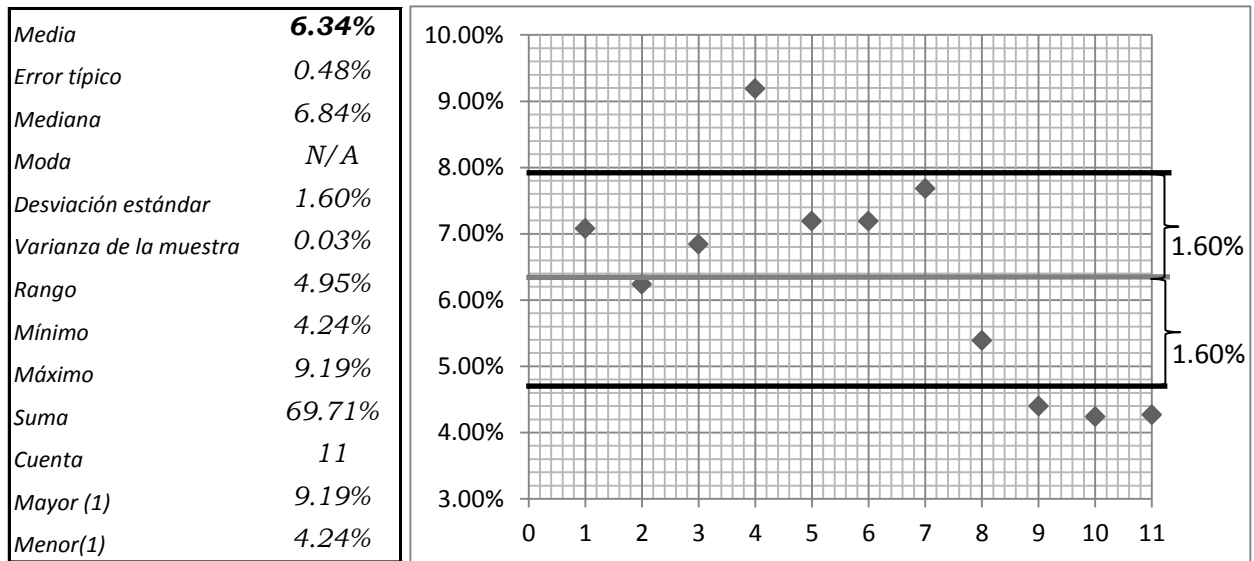


TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

Gráfica de Tasas Nominal :

Desviación máxima: 7.94%

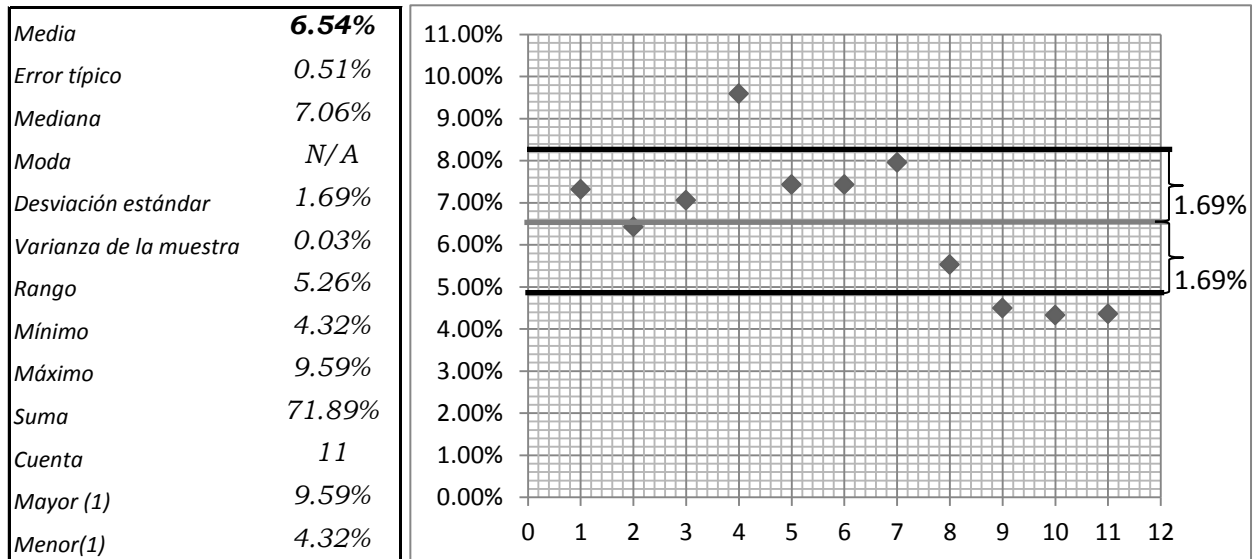
Desviación mínima: 4.74%



Gráfica de Tasas Efectiva :

Desviación máxima: 8.23%

Desviación mínima: 4.84%

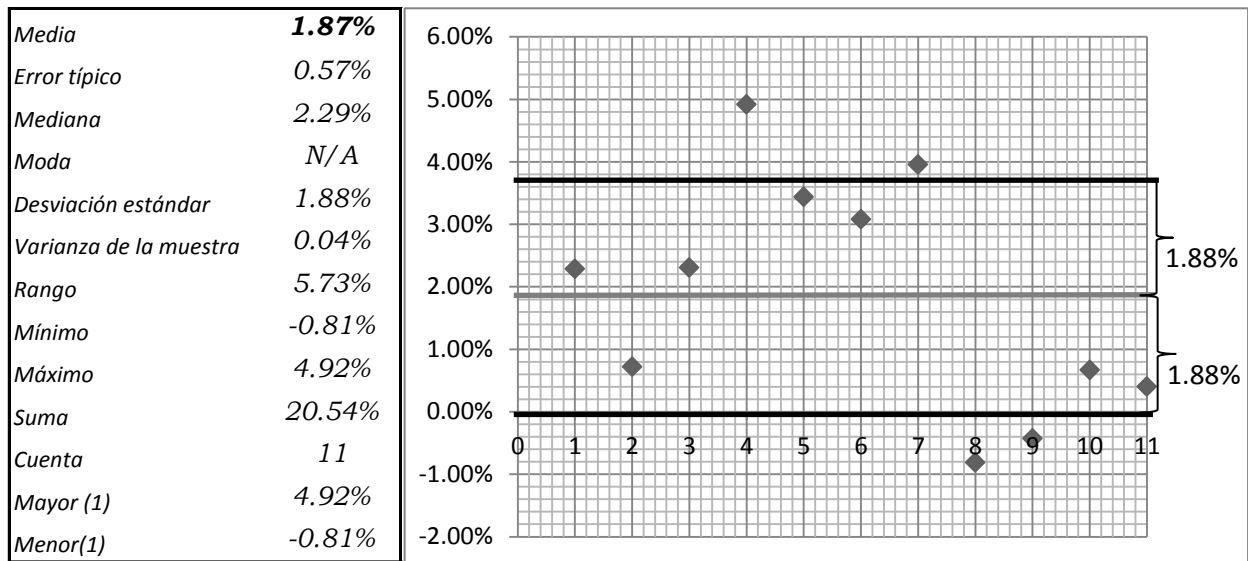


TASAS DE INTERÉS (FINANCIERAS)

Gráfica de Tasas Reales :

Desviación máxima: 3.75%

Desviación mínima: -0.01%



4.4.- TASAS DE CAPITALIZACIÓN

Como ya se mencionó, "sin duda alguna" la Tasa de Capitalización es la clave de la "Capitalización de Rentas", porque nos permite determinar el valor presente del bien que se esté valuando, y es parte fundamental de los métodos de capitalización, sin embargo un mínimo de "error o especulación" en esta variable, se traduce en un gran error en el valor de un inmueble (dinero).

Pero que es una "TASA DE CAPITALIZACIÓN"

Es un indicador (Tasa de interés) básico para estimar en términos relativos el comportamiento del dinero en el tiempo. Generalmente se expresa en porcentaje o decimal y es calculado anualmente. Pero para que alcance el término de Tasa de Capitalización es necesaria la combinación con la técnica para convertir en un valor el ingreso (Capitalización) que produce el dinero en un tiempo determinado.

La capitalización se realiza de dos formas

1.- Capitalización simple (Interés simple)

Esta nos permite calcular capitales equivalentes en un momento futuro. Se suele utilizar en operaciones inferiores a un año de duración y no capitaliza los intereses generados, por lo que el cálculo siempre será sobre el capital inicial.

Para calcular los intereses que se generan de un capital, se utiliza un plazo y un tipo de interés, y se aplica la siguiente fórmula.

$$C_f = C_i * (1 + i * t).$$

2.- Capitalización Compuesta (interés compuesto)

Esta consiste en tener en cuenta los intereses que va generando el capital inicial, para que a su vez ellos también generen intereses. Se suele utilizar en operaciones a corto y largo plazo.

Para calcular el valor final mediante capitalización compuesta, se utiliza la siguiente fórmula:

$$C_f = C_i * (1 + i)^t$$

EN LA VALUACIÓN INMOBILIARIA SE UTILIZA LA CAPITALIZACIÓN COMPUESTA

Cuáles son los principios básicos para la obtención de la "TASA DE CAPITALIZACIÓN".

VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO.- Concepto basado en la premisa de que el dinero tiene un valor, dependiendo del tiempo. Cuidando los efectos "negativos" de la inflación.

TASAS DE CAPITALIZACIÓN

LA TASA que se determine, debe de estar por encima de la inflación.

< TASA = - VALOR entonces > TASA = + VALOR.- Mientras más alta sea la tasa, menor será el valor de los flujos y viceversa.

Qué tipo de TASA elegir: FINANCIERA; u otro TIPO.- Se dice que las tasas financieras para determinar el valor de un inmueble utilizando el Método de Capitalización de rentas, **¿es una mala elección?** porque los riesgos que se consideran en estas son "ajenos" a la "actividad inmobiliaria local", la inflación y sus secuelas. Se dice, que afecta más al sector financiero que al sector inmobiliario.

De qué forma se aplica la "CAPITALIZACIÓN"

Capitalización (Viaja del presente al futuro), es la técnica de valuación que se utiliza para convertir en un valor el ingreso que produce una propiedad. Y puede ser DIRECTA (A PERPETUIDAD) O COMPUESTA (Flujo de Efectivo Proyectado). Y en las dos el interés es productivo. La diferencia radica, que en la compuesta, acotan los periodos.

De que otras formas se le conocen a una "TASA DE CAPITALIZACIÓN"

De acuerdo al método para capitalizar las rentas, se le asigna una denominación (o nombre) a la tasa de Capitalización; a continuación se enumeran las más comunes.

Tasa de Interés:	<i>Precio del dinero en el tiempo.</i>
Tasa de Capitalización:	<i>Proyección del presente al futuro.</i>
Tasa de Mercado:	<i>Índice entre dos magnitudes que marcan el rendimiento.</i>
Tasa de Descuento:	<i>Viaja del futuro al presente (Al final se resta el capital inicial a los intereses).</i>
Tasa de rendimiento:	<i>Es la mínima tasa de interés, a la cual un inversionista colocaría su dinero.</i>
Tasa de Riesgo (Tasa Cero):	<i>Alternativa de inversión que no tiene riesgo para el inversionista.</i>
Tasa interna de Rentabilidad:	<i>Promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de una inversión. Punto de equilibrio tal que iguala las corrientes de ingresos y desembolsos.</i>

TASAS DE CAPITALIZACIÓN

De qué y cuantas formas existen para obtener una "TASA DE CAPITALIZACIÓN" para un avalúo inmobiliario.

En lo general, para la obtención de una tasa, los análisis están basados en hipótesis, probables, y/o subjetivos del valuador y/o economista, referidas al inmueble, a eventos financieros y a un supuesto "futuro"; así como a tipos de interés inmobiliarios del "presente o pasado" resultantes del estudio del Mercado de Ventas y Rentas. Bajo esta premisa se determina una tasa, y las formas para dicha obtención son tantas y variadas, que son "INCONTABLES". La investigación de estas, arroja la cantidad de cinco formas o criterios de obtener una Tasa de Capitalización. (No significa que no haya más).

- Criterio 1.-** Tasa Impositiva, se impone unilateralmente sin "argumento alguno".

- Criterio 2.-** Tasa de Mercado (Tasa que refleja la relación entre dos magnitudes), se obtiene del rendimiento que refleja la renta con relación al valor de mercado.

- Criterio 3.-** Tasa de Costos, se obtiene el rendimiento que refleja la renta con relación al valor físico.

- Criterio 4.-** Tasa de Características del inmueble. Se determina en base a las características propias del bien a valuar, tales como, edad, vida remanente, uso, estado de conservación, entre otros.

- Criterio 5.-** Construcción de Tasa. Deberá considerarse como la correspondiente a una inversión, la cual deberá estar en función del "riesgo" de la inversión y referida en puntos más o menos a la tasa de rendimiento líder, considerando todo tipo de factores y tasas que ¿ayuden? a su determinación.

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**DATOS MÍNIMOS COMUNES ENTRE LAS FORMULAS PARA FORMAR O ARMAR TASAS DE CAPITALIZACIÓN.**Tipo de inmueble **(Casa Habitación)**

- 1.- Renta Bruta de Mercado (o "real")
- 2.- Deducciones
- 3.- Tasa de capitalización

Sup de terreno: 243.55 M2	Enfoque de costos: \$ 6,009,513.07
Sup de const.: 440.00 M2	Terreno: \$ 2,800,825.00
	Const.: \$ 3,126,265.21
Edad del inmueble: 11 Años	I. E.; E., A.; y O. C.: \$ 82,422.86
Vida total del inmueble: 90 Años	
Vida remanente del inm.: 79 Años	Enfoque de merc.: \$ 6,857,000.00
	Valor Unit. de Merc.: \$ 15,584.09
Valor Unit. de mercado "Directo" m2: \$ 16,103.00	
Valor comp. de merc. "Directo": \$ 7,085,320.00	
Renta comparables "Unit. Directa" m2: \$ 73.00	Renta comparables "Unit. Homolog." m2: \$ 84.00
Renta Directa Mensual: \$ 32,120.00	Renta Media comp. "Homolog Mensual": \$ 36,960.00
Renta comparable "Directa Anual": \$ 385,440.00	Renta Media comp. "Homologado Anual": \$ 443,520.00
2.- Renta Bruta de Mercado (Homologada):	
	Unitaria: \$ 84.00
	Mensual: \$ 36,960.00
	Anual: \$ 443,520.00
3.- Deducciones:	Porcentaje: 25.26% \$ 9,335.90
4.- Renta neta de Mercado:	Mensual: \$ 27,624.10
	Anual: \$ 331,489.20

Características del inmueble: (Considerados como factores de ajuste) <i>Conservación</i> <i>Uso del Inmueble</i> <i>Proyecto (Riesgo por obsolescencia)</i> <i>Ubicación</i> <i>Zona</i> <i>Uso de suelo</i>	Tasa de recuperación <i>Considerando construcciones, edad y demás</i>
Relación de construcción a propiedad \$ 3,126,265.21 / \$ 6,009,513.07 0.5202194	Factores o tasas de Riesgo (Las que considere el valuador) <i>Tasa de sector inmobiliario</i> <i>Gastos de Venta</i> <i>Tiempo de Venta</i> <i>Tasa de liquidez</i>
Proporción de terreno y construcción \$ 2,800,825.00 / \$ 6,009,513.07 0.4660652	Tasas Financieras CETES TIEE INFLACIONARIA TASA REAL
Factor de depreciación Ross Heidecke <i>Que va del 0% al 100%</i>	
Parecería ser que se puede aplicar cualquiera factor que se le pueda ocurrir al valuador.	

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**CRITERIOS PARA DETERMINAR UNA TASA DE CAPITALIZACIÓN****A.- TASA IMPOSITIVA:****Opción A-1:**

Se puede decir que existió y se mantuvo durante un siglo (1836 a 1933), variando del 6% al 6.5%. No se especifica cómo se obtuvo, pero como es obvio, se utilizaba en el avalúo catastral de esa época. Se propuso para generar más impuestos, con el argumento de que las propiedades deberían pagar los impuestos sobre el verdadero valor comercial; y se decía que la capitalización de rentas arrojaba ese valor.

Pero, si acaso no se obtenía el valor que superara al resultado del avalúo físico, se decía que había que tomar este último como valor comercial.

Tasa impositiva:	6.00%	a	6.50%
-------------------------	--------------	----------	--------------

Opción A-2: (La tasa por factorización, entro en el año de 1934).

No existe un instructivo que indique como obtener la tasa, pero si existe el método de factorización, que se propuso para realizar Capitalizaciones de Rentas para catastro y dan un rango de tasas a elegir, que van del 3% al 12.5%, con sus respectivas deducciones. Para la aplicación de esta tabla, únicamente hay que hacer coincidir datos o aplicar la fórmula.

TABLA DE COEFICIENTES (Método de Factorización)

 $i =$ Interés líquido $D =$ Descuento (Contrib. Etc.)

$$K = \frac{12 \left(\frac{1-D}{100} \right) 100}{i} \quad \text{o bien} \quad K = \frac{12(100 - D)}{i}$$

$i\%$	$D\%$	K	K	$D\%$	$i\%$
3	15	340	294	15	3.5
	20	320	274	20	
	25	300	257	25	
4	15	255	227	15	4.5
	20	240	213	20	
	25	225	200	25	
5	15	204	185	15	5.5
	20	192	172	20	
	25	180	164	25	
6	15	170	157	15	6.5
	20	168	148	20	
	25	150	138	25	
7	30	140	129	30	7.5
	35	130	120	35	
	20	137	128	20	
7	25	129	120	25	7.5
	30	120	112	30	
	35	111	104	35	

$i\%$	$D\%$	K	K	$D\%$	$i\%$
8	20	120	113	20	8.5
	25	113	106	25	
	30	105	99	30	
	35	98	92	35	
9	20	107	101	20	9.5
	25	100	95	25	
	30	93	88	30	
	35	87	82	35	
10	20	96	91	20	10.5
	25	90	86	25	
	30	84	80	30	
	35	78	74	35	
11	20	87	83	20	11.5
	25	82	78	25	
	30	76	73	30	
	35	71	68	35	
12	20	80	77	20	12.5
	25	75	72	25	
	30	70	67	30	
	35	65	62	35	

Para este caso se tomara un promedio =

Tasa impositiva:	Rango: 3%	a	12.5%	7.75%
-------------------------	------------------	----------	--------------	--------------

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**B.- TASA DE MERCADO:****Opción B-1:**

No se puede precisar en qué año entro este modelo, pero se puede suponer que entro en los años 80's del siglo XX.

Se obtiene en base a la anualización de la renta unitaria bruta, a 100 (Que pueden ser "100%" o "100 periodos"), al porcentaje de deducciones y al valor unitario de mercado del inmueble.

La expresión matemática aplicable es :

$$[(1 - \text{Deduc}) \times 12 \times 100 \times \text{Val. Unit. Renta}] / (\text{Val. Unit. Mercado})$$

$$((1 - 0.2526) \times 12 \times 100 \times 84) / \$ 15,584.09$$

Tasa de mercado:	4.83%
-------------------------	--------------

Val. U. Merc. V.: \$ 15,584.09 m2 Renta Bruta Mensual: \$ 36,960.00 Sup. de Constr.: 440.00 m2

Val. Unit. Renta: \$ 84.00 m2 Valor de Mercado: \$ 6,857,000.00 Deducciones: 25.26%

Opción B-2:

No se puede precisar en qué año entro este modelo, pero se puede suponer que pudo haber sido en los años 80's del siglo XX.

Se obtiene de la renta bruta mensual anualizada, del porcentaje de deducciones y del valor de mercado del inmueble.

La expresión matemática aplicable es :

$$[(\text{Renta Bruta anualizada} / \text{Valor de Mercado}) - \text{Porcentaje de deducciones}]$$

$$((36,960 \times 12) / 6,857,000.00) - (((36,960 \times 12) / 6,857,000.00) \times 0.2526)$$

Tasa de mercado:	4.83%
-------------------------	--------------

Opción B-3:

Este modelo de obtención de tasa de mercado, se extrajo de los procedimientos técnicos que emitió la INDAABIN en el 2009.

La tasa de capitalización a emplear, es el **producto de la ponderación de tasas derivadas del mercado, de rentas y ventas** de inmuebles comparables.

Como premisa, dice, deberán **seleccionarse prioritariamente comparables** que se encuentren simultáneamente, en **venta y en renta**. **Alternativamente**, se pueden seleccionar propiedades similares en la zona, que estén **ofreciéndose en venta** únicamente o que hayan sido vendidas recientemente, **bajo condiciones de mercado abierto** y **cuyo valor de renta pueda estimarse con un razonable grado de exactitud**, o en su defecto, propiedades similares que estén ofreciéndose en renta o que estén sujetas a rentas reales y cuyo valor de venta pueda estimarse razonablemente.

Dicho modelo empieza por dar una tabla con factores máximos de ajuste, continuando con la expresión matemática del caso.

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**FACTORES MÁXIMOS DE AJUSTE RECOMENDABLES**

No.	Tipo de Factor	Grado de Similitud	TIPO DE INMUEBLE			
			Habitacional	Servicios	Industrial	Comercial
1	Ubicación acceso (Tub)	Igual	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
		Similar	0.375%	0.600%	1.200%	1.250%
		Diferente	0.750%	1.200%	2.400%	2.500%
2	Diferencia edades (años) (Ted)	Igual	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
		1 - 15	0.250%	0.400%	0.800%	1.250%
		16 - 30	0.500%	0.800%	1.600%	2.500%
	> - 30	0.750%	1.200%	2.400%	0.000%	
3	Estado de conservación (Tco)	Igual	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
		Similar	0.375%	0.600%	1.200%	0.833%
		Diferente	0.750%	1.200%	2.400%	1.667%
4	Calidad en las Construcciones (Tcal)	Igual	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
		Similar	0.375%	0.600%	1.200%	1.250%
		Diferente	0.750%	1.200%	2.400%	2.500%
5	Otro (To)		0.750%	1.200%	2.400%	2.500%

1 er. Paso

Se deben conseguir comparables que estén en VENTA Y RENTA.

De no ser así, a los comparables de rentas, se les podrá estimar un valor de venta con razonable grado de exactitud.

Características :

Comparables

Sujeto:

Sup. del terreno.	178.00 m ²	203.00 m ²	160.00 m ²	153.00 m ²	243.55 m²
Sup. de constr.	404.00 m ²	320.00 m ²	250.00 m ²	305.00 m ²	440.00 m²
Edad.	25 Años	28 Años	10 Años	12 Años	11 Años
Renta Mensual.	\$ 25,000.00	\$ 23,000.00	\$ 21,500.00	\$ 22,000.00	
Renta Unitaria.	\$ 61.88	\$ 71.88	\$ 86.00	\$ 72.13	
Precio Venta.	\$ 5,540,456.00	\$ 4,587,956.36	\$ 3,389,539.77	\$ 3,802,518.18	
Precio Venta Unit.	\$ 13,714.00	\$ 14,337.36	\$ 13,558.16	\$ 12,467.27	

2 do. Paso

Se obtiene el precio bruto (unitario) por m2 de renta.

Haciendo únicamente dos descuentos, el Factor de Negociación y el de Vacíos.

Factor de Negociación: de 5% a 10%, según el tipo de inmueble.

Descuento por vacíos: Del 3% al 6%, según el tipo de inmueble.

	Nivel de Ingreso Bruto Efectivo RENTA				Promedio
Precio Renta Unit.	\$ 61.88	\$ 71.88	\$ 86.00	\$ 72.13	\$ 72.97
Factor de Neg.	5%	5%	5%	5%	
	\$ 58.79	\$ 68.28	\$ 81.70	\$ 68.52	\$ 69.32
Desc. por vacíos	4.17%	4.17%	4.17%	4.17%	
	\$ 56.34	\$ 65.43	\$ 78.29	\$ 65.67	\$ 66.43
Bruto efec unit. anual	\$ 676.03	\$ 785.21	\$ 939.52	\$ 788.01	\$ 797.19
Bruto efec. mensual	\$ 22,759.63	\$ 20,938.86	\$ 19,573.28	\$ 20,028.47	\$ 20,825.06
Bruto efectivo anual	\$ 273,115.50	\$ 251,266.26	\$ 234,879.33	\$ 240,341.64	\$ 249,900.68

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**3 er. Paso**

Con lo anterior se determina el precio bruto (neto) por m2 de cada comparable y se promedia para obtener el precio a aplicar. Y todos los precios se anualizan.

4 to. Paso

Se extrae el precio unitario de oferta efectivo (precio de mercado comparables) se les hace el descuento del 10% a cada una por Factor de Negociación.

Ya con los datos obtenidos, se divide el precio bruto por m2 anualizado entre el precio unitario de oferta efectivo, y se obtiene la tasa de capitalización de cada comparable, las cuales al promediarlas arrojan la tasa de capitalización "aplicable".

	<i>Nivel de Ingreso Bruto Efectivo VENTA</i>				<i>Promedio</i>
<i>Precio de oferta efec.</i>	\$ 15,686.27	\$ 19,461.08	\$ 14,018.69	\$ 15,246.64	\$ 16,103.17
<i>Factor de Neg.</i>	5%	5%	5%	5%	
<i>Precio de venta unit.</i>	\$ 14,901.96	\$ 18,488.03	\$ 13,317.76	\$ 14,484.31	\$ 15,298.01
<i>Ing. Br. Efec. U. An.</i>	\$ 676.03	\$ 785.21	\$ 939.52	\$ 788.01	\$ 797.19
<i>Tasa de Cap. de M.</i>	4.537%	4.247%	7.055%	5.440%	5.320%
<i>Multipli. Ing. de Merc.</i>	22.04	23.55	14.18	18.38	19.54

5 to. Paso

Se puede afectar o dejar así, a la tasa de capitalización, todo depende del FACTOR DE RIESGO que se "NECESITE" aplicar, de acuerdo a la tabla de FACTORES MÁXIMOS DE AJUSTE RECOMENDABLES.

	<i>Aplicación de la Tasa de Ajuste de Riesgo</i>				<i>Promedio</i>
<i>Terreno</i>	178.00 m ²	203.00 m ²	160.00 m ²	153.00 m ²	173.50 m ²
<i>Construcción</i>	404.00 m ²	320.00 m ²	250.00 m ²	305.00 m ²	319.75 m ²
<i>Ubicación</i>	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
<i>Dif de edades</i>	0.250%	0.500%	0.250%	0.250%	0.313%
<i>Edo. de Conserv.</i>	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
<i>Calidad</i>	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
<i>Otro (Obsolescencia)</i>	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
<i>Tasa de Ajuste</i>	0.250%	0.500%	0.250%	0.250%	0.313%

NOTA: Si el comparable tiene condiciones mejores; el factor de riesgo debe ser mayor que 0%.

Si el sujeto tiene condiciones mejores, el factor de riesgo debe ser 0%.

	<i>Nivel de ingreso Bruto Potencial</i>				<i>Promedio</i>
	4.537+0.250	4.247+0.500	7.055+0.250	5.440+0.250	
<i>Suma total de tasas</i>	4.787%	4.747%	7.305%	5.690%	5.632%
Tasa de mercado CON tasa de ajuste: 5.63%					

	<i>Nivel de ingreso Bruto Potencial sin tasa de ajuste</i>				<i>Promedio</i>
<i>Suma total de tasas</i>	4.537%	4.247%	7.055%	5.440%	5.320%
Tasa de mercado SIN tasa de ajuste: 5.32%					

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**Opción B-4:**

La fecha de la emisión de este modelo no se precisa pero al igual que algunas anteriores se puede estimar que fue después de los años 80's del siglo XX.

Este modelo se extrajo de un avalúo comercial, "No difiere de los modelos anteriores"; se lleva a cabo a través de la elección de entre cuatro tasas de mercado o el promedio de ellas.

Dos tasas están en base a la renta (Bruta y Neta) del inmueble, el valor de mercado y las deducciones.

Y dos tasas tienen como base las investigaciones de rentas (Bruta y Neta) unitarias y al valor de mercado.

Ya calculadas las tasas, estas se pueden promediar y se obtiene la tasa de capitalización aplicar, o se selecciona una.

Tasas en base a la renta del inmueble

		Sup de constr.	440.00 m ²
		Deducciones	25.26%
	<i>Bruta</i>	<i>Neta</i>	
Renta mensual	\$ 36,960.00	\$ 27,624.10	
Meses	12	12	
Renta Anual	\$ 443,520.00	\$ 331,489.20	
Valor de Mercado	\$ 6,857,000.00	\$ 6,857,000.00	
RA/VM =Tasa	6.47%	4.83%	

Tasas en base (T.B) de la investigación de rentas

	<i>Directo</i>	<i>Homologado</i>
Investigación 1	\$ 61.88	\$ 75.50
Investigación 2	\$ 71.88	\$ 95.00
Investigación 3	\$ 86.00	\$ 86.86
Investigación 4	\$ 72.13	\$ 80.07
Promedio	\$ 72.97	\$ 84.36
Renta mensual	\$ 32,107.61	\$ 37,117.30
Meses	12	12
Anual	\$ 385,291.28	\$ 445,407.60
Valor Unit. de Merc.	\$ 16,103.00	\$ 15,584.09
Valor de Merc.	\$ 7,085,320.00	\$ 6,857,000.00
Tasa	5.44%	6.50%

TASA DE CAPIT. ANUAL (BRUTA Y NETA)

6.47%**4.83%**

(Ing. Bruto o neto anual/valor de mercado)

TASA BRUTA DE CAP. A. DE M. (DIR. Y HOMOLOG.)

5.44%**6.50%**

(Ing. Medio comp/ valor medio comp)

TASA NETA DE CAPIT. ANUAL POR EL ENF. DE MERC. (HOMOLG.)

4.85%**Tasa neta de capitalización anual seleccionada****4.85%****Tasa de mercado seleccionada:****4.85%**

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**C.- TASA DE COSTOS:**

Se obtiene a través de la renta bruta mensual, de las deducciones y del valor total del enfoque de costos (Se obtiene prácticamente igual que la tasa de mercado).

La expresión matemática aplicable es :

$$(RENTA BRUTA Mensual(1-Deduc) \times 12) / Valor de Costos$$

Valor de Costos: \$ 6,009,513.07 (Según convenga se toma el total del valor de costos o el costos de las obras)
 (\$ 36,960.00 x (1 - 0.2526) x 12) / \$ 6,009,513.07

Tasa de costos: 5.52%

D.- TASA POR PUNTOS:

Tasa por puntos (Bravo-Armejo), En este método se debe hacer un "reconocimiento", mencionando al menos a los valuadores BRAVO-ARMEJO, por haber creado esta tabla; durante varias décadas dicha tabla ha sido utilizada por toda la comunidad valuadora, y las autoridades jamás los mencionan en sus manuales de valuación.

Al tiempo la comunidad valuadora ha criticado dicha tabla, pero en su momento funciono y resolvió las indicaciones de la CNBV.

Su funcionamiento es realmente sencillo, ya que está acotado, entre dos tasas, la menor del 8% y la mayor del 12% (Hay quien el rango lo coloca entre el 7% y el 11%). Y según las características del inmueble y su entorno se pueden tener una u otra, o cualquiera que se maneje en ese rango.

Opción D-1:

CONCEPTO	TASAS del 8% al 12%								
	8.00%	8.50%	9.00%	9.50%	10.00%	10.50%	11.00%	11.50%	12.00%
EDAD años	0 a 5	5 a 10	10 a 15	15 a 20	20 a 25	25 a 30	30 a 35	35 a 40	(+) de 40
Marcar			1						
CONSERVACIÓN	NUEVO	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MALO	MUY MALO	RUINAS
Marcar			1						
USO GENERAL	OPTIMO	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	ADECUADO	REGULAR	DEFICIENTE	MALO	SIN USO
Marcar			1						
PROYECTO	OPTIMO	MUY BUENO	BUENO	ADECUADO	REGULAR	DEFICIENTE	INADECUADO	MALO	PÉSIMO
Marcar		1							
V. U. REMANENTE	(+) de 50	45 a 50	40 a 45	35 a 40	30 a 35	25 a 30	20 a 25	15 a 20	0 a 15
Marcar	1								
UBIC. MANZANA	MANZANERO	CAB. COMER.	ESQ. COM.	CAB. RESID.	ESQ. RESID.	INT. COM.	INT. RESID.	INT. COMER.	INT. RESID.
Marcar					1				
ZONA DE UBIC.	EXCLUSIVO	RESIDENCIAL	MUY BUENO	BUENO	MEDIANO	MEDIO BAJO	BAJO	PROLETARIA	SUBURBANA
Marcar				1					
SUMA DE PUNTOS	1	1	3	1	1	0	0	0	0
	1.14%	1.21%	1.29%	1.36%	1.43%	1.50%	1.57%	1.64%	1.71%
	1.14%	1.21%	3.86%	1.36%	1.43%				

Tasa por puntos: 9.00%

TASAS DE CAPITALIZACIÓN

Algunos valuadores han integrado el Uso de suelo y vialidades como conceptos

Opción D-2:

CONCEPTO	TASAS del 7% al 11%								
	7.00%	7.50%	8.00%	8.50%	9.00%	9.50%	10.00%	10.50%	11.00%
EDAD años	0 a 5	5 a 10	10 a 15	15 a 20	20 a 25	25 a 30	30 a 35	35 a 40	(+) de 40
Marcar			1						
CONSERVACIÓN	NUEVO	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	MALO	MUY MALO	RUINAS
Marcar			1						
USO GENERAL	OPTIMO	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	ADECUADO	REGULAR	DEFICIENTE	MALO	SIN USO
Marcar			1						
PROYECTO	OPTIMO	MUY BUENO	BUENO	ADECUADO	REGULAR	DEFICIENTE	INADECUADO	MALO	PÉSIMO
Marcar		1							
V. U. REMANENTE	(+) de 50	45 a 50	40 a 45	35 a 40	30 a 35	25 a 30	20 a 25	15 a 20	0 a 15
Marcar	1								
UBIC. MANZANA	MANZANERO	CAB. COMER.	ESQ. COM.	CAB. RESID.	ESQ. RESID.	INT. COM.	INT. RESID.	INT. COMER.	INT. RESID.
Marcar					1				
ZONA DE UBIC.	EXCLUSIVO	RESIDENCIAL	MUY BUENO	BUENO	MEDIANO	MEDIO BAJO	BAJO	PROLETARIA	SUBURBANA
Marcar				1					
USO DE SUELO	EXCLUSIVO	RESIDENCIAL	MUY BUENO	BUENO	MEDIANO	MEDIO BAJO	BAJO	PROLETARIA	SUBURBANA
Marcar				1					
VIALIDADES	EXCELENTES	MUY BUENAS	BUENAS	REGULARES	ACEPTABLES	DEFICIENTES	MALAS	MUY MALAS	PÉSIMAS
Marcar				1					
SUMA DE PUNTOS	1	1	3	3	1	0	0	0	0
	0.78%	0.83%	0.89%	0.94%	1.00%	1.06%	1.11%	1.17%	1.22%
	0.78%	0.83%	2.67%	2.83%	1.00%				

Tasa por puntos:

8.11%

E.- CONSTRUCCIÓN DE TASA :**Opción E-1 (EMITIDO POR LA INDAABIN):**

Este modelo de construcción de tasa, se extrajo de los procedimientos técnicos que emitió la INDAABIN en el 2009.

Esta forma de obtener la tasa, se considera un método complementario para los casos, donde no se cuente con información de mercado satisfactoria de inmuebles en venta.

El método de construcción de tasa se sustenta en el establecimiento de un modelo comparativo entre una inversión inmobiliaria e inversiones alternas, como la de instrumentos "libres de riesgo" con sus adiciones de riesgo.

Y la cual empieza por dar una tabla con factores de depreciación, la siguen la obtención de factores económicos, así como de considerar los datos del inmueble, y continuando con las expresiones matemáticas del caso.

Factor de depreciación (Ross-Heidecke)	
Optimo	= 0.00
Bueno	= 2.52
Regular	= 18.10
Malo	= 52.60
Muy Malo	= 72.20
Ruinosas	= 100.00

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**1.- Definición de los elementos característicos de la propiedad sujeto:***a.- Variables financieras y económicas:*

Tasa Cetes a 28 días (Nominal) histórica a 5 años	TCET	5.20%
Tasa inflacionaria histórica a 5 años	TINFL	4.49%
Tiempo de venta estimado	TVEN	18 Meses
Gasto de venta estimado	GVEN	5.00%

b.- Elementos Característicos de la propiedad

Superficie del terreno		243.55 m²
Sup. de construcción (Privada o rentable)		440.00 m²
Valor estimado de las construcciones		\$ 3,208,688.07
Valor total de la propiedad		\$ 6,009,513.07
Relación construcción a propiedad	RCP	53.39%
Edad	ED	11.00 Años
Vida útil total	VUT	90.00 Años
Vida útil remanente	VUR	79.00 Años
Factor de depreciación (Ross-Heidecke)	FC	0.00 Optimo
Tipo de sector a que pertenece		Habitacional
Elementos que representan riesgo adicional		Ninguno

Tiempos máximos de ventas recomendables TVENT (Meses)

Tasa de Riesgo	Habitacional	Servicios	Comercial	Industrial
	18	24	24	30

Rango de tasas de riesgo, por otro factor (%) (TVAR)

Tasa de Riesgo	Habitacional	Servicios	Comercial	Industrial
	00% - 1.2%	00% - 1.3%	00% - 1.4%	00% - 1.5%

Factores de riesgo por sector(FRS)

Tasa de Riesgo	Habitacional	Servicios	Comercial	Industrial
	1.2	1.3	1.4	1.5

2.- Definición del Ingreso Neto de Operación (INO)

Ingreso unitario determinado después de aplicar la homologación respectiva a comparables seleccionados.

Renta unitaria mensual:	\$ 84.00
-------------------------	-----------------

	Unitaria	Mensual	Annual	12
Ingreso Neto de Operación sujeto (INOs):	\$ 84.00	\$ 36,960.00	\$ 443,520.00	
Factor de negociación (Fne):	0.00%	(A CRITERIO DEL VALUADOR)		
Ingreso Bruto Potencial (IBP):	\$ 84.00	\$ 36,960.00	\$ 443,520.00	
Descuento por vacíos (DV):	4.17%			
Ingreso Bruto Efectivo(IBE):	\$ 80.50	\$ 35,420.00	\$ 425,040.00	
Gastos de Operación (GO):	21.09%	(SON LAS DEDUCCIONES SIN VACÍOS)		
Ingreso Neto de Operación (INO):	\$ 63.52	\$ 27,948.93	\$ 335,387.15	

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**3.- Tasa de rendimiento global:****3.1.- Obtención de tasa libre de riesgo (TRG):**

aplicando fórmula:

$$TLRn = (1 + TCET / (365/28))^{(365/28)} - 1$$

Tasa Cetes a 28 días (efectiva) Tasa Libre de Riesgo nominal $TLRn = 5.33\%$

$$\text{aplicando fórmula } TLRr = (1 + TLRn) / (1 + \text{infl}) - 1$$

Tasa real Cetes a 28 días TLRr=	0.80%
--	--------------

3.2.- Premios o sobre tasas de riesgo

a) Premio por liquidez

Tiempo estimado de venta: (TVEN) 18 Meses

$$\text{aplicando fórmula } TLIQ = ((1 + TLRr / 12)^{TVEN} - 1) / (1 - GVENT)$$

Premio por liquidez TLIQ=	1.27%
----------------------------------	--------------

b) Otro tipo de riesgo (TVAR)

Se considera un riesgo adicional por obsolescencia funcional

Premio por otro factor TVAR=	0.00%
-------------------------------------	--------------

A criterio del valuador

c) Riesgo por tipo de propiedad (TSECT)

Tipo de sector Habitacional

Factor de riesgo del sector ((Frs)= 1.2

$$\text{aplicando fórmula } TSECT = (TLRr + TLIQ + TVAR) * (Frs - 1)$$

Premio por otro tipo de sector (TSECT)	0.41%
---	--------------

d) Tasa de Rendimiento Global (TRG)

$$\text{aplicando fórmula } TRG = TLRr + TLIQ + TVAR + TSECT$$

Tasa de Rendimiento Global (TRG)	2.49%
---	--------------

4.- Factor de recuperación de capital (FCR)

Relación construcción a propiedad (RCP) 53.39%

F. de depreciación (Ross-Heidecke) FC= 0.00

$$\text{aplicando fórmula } \Delta = -RCP \times (1 - 0.5 \times (E / VUT + E^2 / VUT^2)) \times ((100 - FC) / 100)$$

Por depreciar (Delta) -49.73%

Pérdida de Valor a la fecha 3.66% (FCP + Delta)

$$\text{aplicando fórmula } FFA = TGR / ((1 + TGR)^{VUR} - 1)$$

Factor de fondo de amortización (FFA) 0.42%

$$\text{aplicando fórmula } FRC = (\Delta) \times FFA$$

Factor de recuperación de cap. (FRC)	-0.21%
---	---------------

5.- Tasa de Capitalización Global (TCG)

$$\text{aplicando fórmula } TCG = TRG - FRC$$

Tasa de capitalización global (TCG):	2.69%
---	--------------

Y concluye la construcción de tasa con la siguiente tabla, la cual lleva el título de Rango recomendable de Tasas de Capitalización.

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**Rango recomendables de Tasas de**

No.	Tipo de Inmueble	Mínima	Máxima
1	Terrenos	4.00%	8.00%
2	Casas Habitación	4.50%	9.00%
3	Departamentos Habitacionales	4.50%	9.00%
4	Oficinas	7.50%	15.00%
5	Naves Industriales	9.50%	15.00%
6	Comercios	9.00%	18.00%

Opción E-2:

Para principios del siglo XXI se presenta el siguiente modelo.

Se supone, es libre de riesgo. Esta forma de construcción de tasa se extrajo de un avalúo bancario. Y la cual tiene un procedimiento sencillo. Empieza por obtener la Tasa Real TIIE a 28 días, restarle la inflación anual (De acuerdo a la fecha del avalúo), y sumarle el resultado (en porcentaje) del recíproco de la edad (años).

Tasa Real (TIIE 28 días) del 2012		4.77%
Inflación estimada anual $1-(\text{Índice anterior}/\text{índice actual})$		3.29%
año anterior	100.795	año actual 104.228
Tasa recuperación Vida Útil Remanente (VUR) 79 Años		$(1/79)*100$ 1.27%
+Tasa R. TIIE-INFLACIÓN ESTIMADA+Tasa de recuperación		Tasa de capitalización: 2.74%

Opción E-3:

Para principios del siglo XXI se presenta el siguiente modelo.

Este modelo es de tipo Financiero y se extrajo de un avalúo bancario. E indica que el análisis, inicia con los antecedentes investigados en el mercado financiero nacional de los últimos cinco años. Ya con los promedios anuales, se calculan las tasas equivalentes mensuales de acuerdo con la metodología establecida por las reglas de carácter general vigentes a la fecha. Y la tasa de capitalización resulta de sumar la tasa real, la tasa de liquidez, la tasa de recuperación y la tasa de riesgo del sector.

Promedio (5 años) de instrumentos analizados	Tasa Real (TR)	5.20%	Cetes a 28 días o UDIBONOS
Anual. Con TR y condiciones de venta	Tasa de Liquidez	0.14%	$[(TR*TV/12)/(1-GV)]/(CV/12)$
Tiempo de venta (TV) 6 Meses			Ciclo de venta (TV) 240 Meses
Comisión y gastos de venta (GV) 4.00%			Se supone es el tiempo promedio del crédito
Anual. Con la Vida Útil Reman.	Tasa de Recuperación	0.68%	$(1/VUR)X(\%VNR \text{ Mejoras})$
Valor del Terreno 46.61% (Costo Terre./Enfoque de Costos)			VUR= 79 Años
Valor de las Mejoras 53.39% (1-Valor del terreno)			948 Meses
Puntos de riesgo adicional al factor	Tasa Sector	1.20%	$(TR+TL+TRec)*(FRSI-1)$
Factor de riesgo del sector inmob. sobre la inversión más segura (FRSI)			1.20 Factor de riesgo (FRSI) o sobrelosa
Utiliza los factores de riesgo del INDAABIN			
Tasa de Capitalización "FINANCIERO":			
$(TRI+TLIQ+Tasa \text{ de recuperación}) * \text{Fac. Riesgo del sec. inmob.}$		7.21%	$(T. Real+T. Liq+T. Rec+T. Sector)$

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**Opción E-4:**

A finales de la primera década del siglo XXI se presenta el siguiente modelo.

Este modelo se supone es libre de riesgo. La forma de construcción de tasa se extrajo de un avalúo para crédito "SHF". La cual inicia con la tasa de Inversión que denominan Nominal.

Ya con promedios anuales, se calcula las tasas equivalentes mensuales de acuerdo con la metodología establecida por las reglas de carácter general vigentes a la fecha. Y la tasa de capitalización resulta de sumar la capitalización del terreno y construcciones.

VIDA ÚTIL REMANENTE	79 Años	EDAD	11 Años	VIDA ÚTIL TOTAL	90 Años
ENFOQUE DE COSTOS	\$ 6,009,513.07				
COSTO DEL TERRENO	\$ 2,800,825.00				
PROPORCIÓN DEL TERRENO (PT)		46.61%		(Costo Terre./Enfoque de Costos)	
PROPORCIÓN DE CONSTRUCCIONES (PC)		53.39%		(1-Prop. Terr.)	
VIDA ÚTIL REMANENTE (MESES) (VUR) (Edad años x 12)		948		TASA DEPRECIACIÓN ANUAL	
TASA DEPRECIACIÓN CONST. MENSUAL TD = (1/VUR)		0.105%		(TDA) 1.27% (TD*12)	
		NOMINAL		TASA REAL	
TASA DE INVERSIÓN (TINV) (Cetes, o criterio valuador)		5.20%		(TR) 0.68% (TINV-TINF)/(1+TINF)	
TASA DE INFLACIÓN (TINF) (Promedio anual)		4.49%		4.49% (Igual a Tasa Infl.)	
TASA DE RIESGO (Queda a criterio del valuador)		35.00%			
CAPITALIZACIÓN TERRENO		0.43%		(TR*PT)*(1+T de Riesgo)	
CAPITALIZACIÓN CONSTRUCCIÓN		1.40%		(TDA+TR)*PC*(1+Tasa Riesgo)	
Tasa de Capitalización "i":	Tasa Anual	1.83%		(Capit. Terreno + Capit. Construcción)	
	Tasa Mensual	0.15%		(Tasa anual/12)	

Opción E-5:

Este modelo es sobre una tasa de interés "segura". La forma de construcción de tasa, se extrajo del libro *Capitalización de Rentas del Ing. Salvador Martínez Viramontes, editado por Fecisval*. La cual inicia con la imposición de la tasa de Interés que denomina como real y las deducciones. Ya con datos anualizados, se calcula la tasa sumando la tasa real, + (deducciones por tasa real), y el resultado es la tasa de capitalización.

$$tc = i + (D*i)*100$$

$$tc = 0.052 + (0.00 * 0.052)*100 = 5.2$$

tc= Tasa de Capitalización	anual	5.20%
i= Interés Real (Impositiva)	mensual	0.43%
D= Depreciación del Inm.		0

Motivos de la depreciación

<i>El inmueble conserva su valor:</i>	0
<i>El inmueble pierde su valor:</i>	0.36
<i>El inmueble pierde totalmente su valor:</i>	1

TASAS DE CAPITALIZACIÓN**Opción E-6:**

Para principios del siglo XXI se presenta el siguiente modelo. El cual se puede considerar como un "bufet" de tasas, para elegir la que mejor convenga.

Este modelo se supone es libre de riesgo. El modelo de construcción de tasa se extrajo de un avalúo para crédito "SHF". La cual inicia con la tasa de Inversión que denominan Nominal; Promedios anuales, porcentajes, y diversos datos de los sectores de crédito e inmobiliario, se calculan las tasas; financiera y de mercado (Bruta, Directa, Neta, y de Homologación) obteniendo una tasa base. Se puede seleccionar cualquiera de estas tasas. O se obtiene un promedio, de la tasas base y de homologación, la cual se factoriza, para determinar el número multiplicador.

La tasa real anual, se obtiene del promedio (5 años) de los instrumentos analizados	Tasa real (TR)=	5.20%	tasa real cetes a 28 días o UDIBONOS
La tasa anual de liquidez se obtiene de la tasa real y de las condiciones de venta	Tasa de Liquidez=	0.14%	
Tiempo de venta (TV) 6 Meses			$TL = [(TR * TV / 12) / (1 - GV)] / (CV / 12)$
Comisión y gastos de venta (GV) 4.00%			Ciclo de venta (TV) 240 Meses Se puede suponer el tiempo promedio que dura el crédito
La tasa anual de recuperación parte de la vida útil remanente de las mejoras	Tasa de Recuperación=	0.68%	
Valor del Terreno 46.61% (Terre./Enfoque de Costos)			$Trec = (1 / VUR) * X(\%VNR \text{ Mejoras})$
Valor de las Mejoras 53.39% (1-Valor del terreno)			VUR= 79 Años (86*12) 948 Meses
Puntos de riesgo adicional al factor	Tasa sector=	1.20%	$Tsect = (TR + TL + Trec) * (FRSI - 1)$
Factor de riesgo del sector inmobiliario sobre la inversión más segura (FRSI)		1.20	Factor de riesgo (FRSI) o sobrelosa
TASA DE CAPITALIZACIÓN "FINANCIERO"			
(Tasa real + Tasa de liquidez + Tasa de recuperación) * Fac. Riesgo del sec. inmob. =		7.21%	(T.Real + T.Liq + T.Rec + T.Selec)
TASA DE CAPITALIZACIÓN "MERCADO"			
(Renta Bruta Anual/Enf. de mercado)	Bruta	6.47%	Neta 4.83% (R.Neta anual/Enf. de merc.)
(Renta comp Anual/ Valor comp Dir.)	Directa	5.44%	Homolog. 6.47% (R.M.C. anual/Enf. De Merc.)
TASA NETA DE CAPIT. ANUAL (HOMOLOGADO)	Tasa Base	4.83%	T. de homolog.*(1-deduc.)
TASA NETA DE CAPIT. ANUAL SELECCIONADA:		4.83%	
Tasa de Capitalización mensual aplicada		0.403%	
Plazo de Capitalización considerado		948	Meses

Renta Bruta Total Mensual, Estimada Redondeada:	\$ 36,960.00	
Porcent de deducc. 25.26%	Importe de Deduciones:	\$ 9,335.90
	Renta Neta Mensual:	\$ 27,624.10
	Renta Neta Anual:	\$ 331,489.20
Multiplicador de Renta Bruta Mensual a Perpetuidad(MRBMP):	8.97	Veces (RNA/RBTM)
Capitalizando la Renta Neta Anual a perpetuidad a una tasa de:	100%	Anual
Resulta un valor capitalización (a perpetuidad) de:	\$ 331,489.20	(RNA*CRNAP)
Multiplicador de Renta Bruta Mensual aplicado (MRBM):	185.52	No. De Veces
(12*(1-Deduc))/promedio de tasas Neta y Base		
Capitalización de Renta Mensual a una tasa i del	0.4029%	Mensual

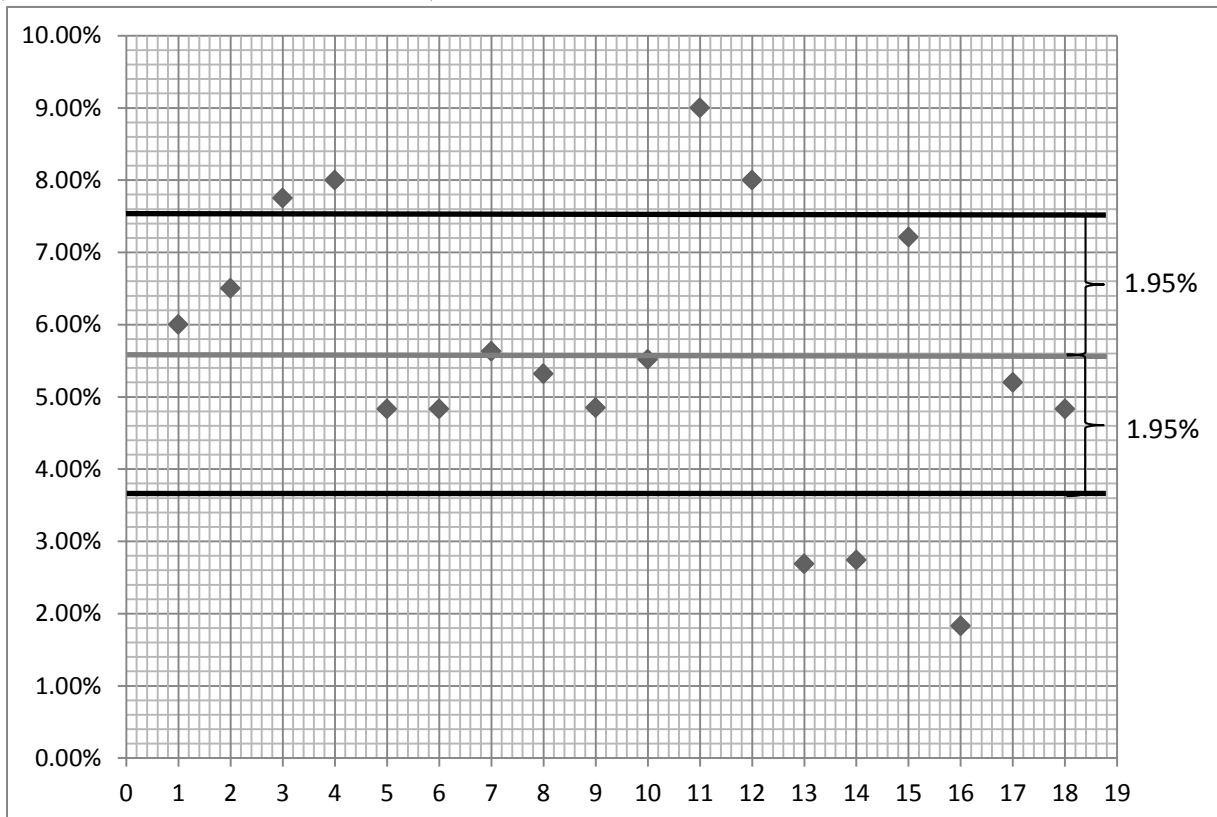
TASAS DE CAPITALIZACIÓN

Al conjunto de tasas calculadas, se les aplicara la desviación estándar y se realizara la gráfica de dispersión.

6.00% 6.50% 7.75% 8.00% 4.83% 4.83% 5.63% 5.32%
 4.85% 5.52% 9.00% 8.00% 2.69% 2.74% 7.21% 1.83%
 5.20% 4.83%

Media	5.60%
Error típico	0.46%
Mediana	5.42%
Moda	4.83%
Desviación estándar	1.95%
Varianza de la muestra	0.04%
Rango	7.17%
Mínimo	1.83%
Máximo	9.00%
Suma	100.73%
Cuenta	18
Mayor (1)	9.00%
Menor(1)	1.83%

Desviación máxima: 7.55%
Desviación mínima: 3.65%



TASAS DE CAPITALIZACIÓN

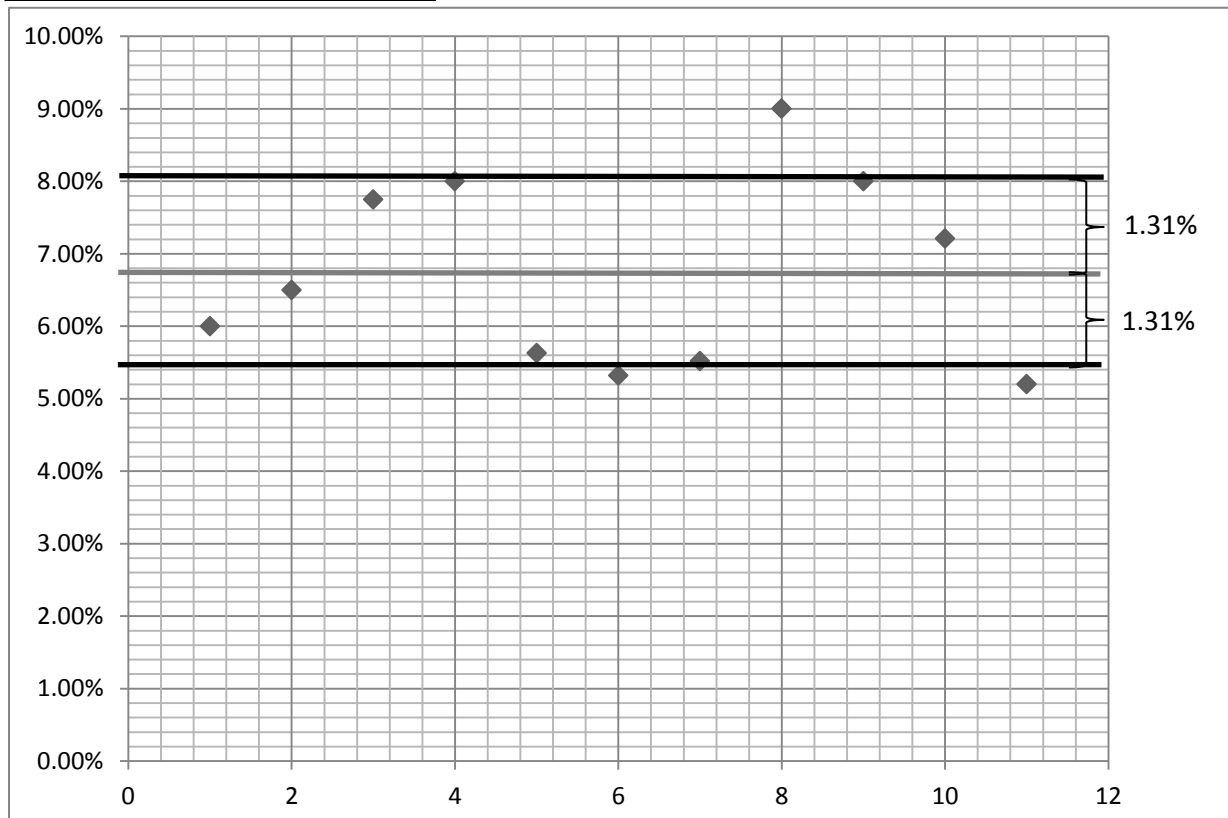
Al conjunto de tasas calculadas, se les extraerá las tasas bajas (que están abajo del 5%), y a las que queden se les aplica la desviación estándar y se realizara la gráfica de dispersión.

6.00% 6.50% 7.75% 8.00% 4.83% 4.83% 5.63% 5.32%
 4.85% 5.52% 9.00% 8.00% 2.69% 2.74% 7.21% 1.83%
 5.20% 4.83%

Media	6.74%
Error típico	0.40%
Mediana	6.50%
Moda	8.00%
Desviación estándar	1.31%
Varianza de la muestra	0.02%
Rango	3.80%
Mínimo	5.20%
Máximo	9.00%
Suma	74.13%
Cuenta	11
Mayor (1)	9.00%
Menor(1)	5.20%

Desviación máxima: 8.05%

Desviación mínima: 5.43%



4.5.- MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

1.- Que es la "CAPITALIZACIÓN DE RENTAS"

Es la fijación a un capital (Inversión) de los intereses, que este ha devengado, en un tiempo determinado. La capitalización de rentas en la valuación inmobiliaria determina el valor comercial (actual) de un inmueble en función de la renta susceptible de producir a una tasa de capitalización determinada.

La teoría del enfoque por rentas es la siguiente: El valor de una propiedad es el valor actual de los ingresos "netos" futuros que producirá un inmueble durante su vida económica restante o **durante el tiempo en que se espera recuperar la inversión.**

2.- ¿Cuáles son los Principios básicos de la "Capitalización de rentas"?

PRINCIPIO DE ANTICIPACIÓN. *La renta en una proyección de tiempo que genera un bien, se trae a valor presente, y ese valor resultante es lo que el mercado está dispuesto a pagar por ese bien .*

Este principio tiene dos bases.

****1.- *¿Los beneficios utilizados deben ser del bien? y ¡no del mercado!*

****2.- *¿Al final del término de la inversión, se espera generar ingresos con la reventa del inmueble?.*

PRINCIPIO DE LA SUSTITUCIÓN. *Un inversionista, tiene la alternativa de invertir en un instrumento financiero libre de riesgo del mercado nacional o la de adquirir un bien inmueble que lo substituya. ¿Pero este bien inmueble tiene que ser capaz de generar el mismo rendimiento sobre la inversión que se obtiene del instrumento financiero? Alguien más apunta que debe tener un rendimiento adicional, más el correspondiente por el riesgo que significa el invertir en el tipo de inmueble que se trate.*

INFLACIÓN. *Las inflaciones superiores a dos dígitos o descontroladas, hacen inaplicable el Método de Capitalización. Las inflaciones con gran volatilidad. Son ideales para la especulación inmobiliaria.*

El Método de Capitalización en la valuación inmobiliaria requiere imperativamente de una situación económica estable a largo plazo.

TASAS. *¿No utilizar tasas financieros volátiles, dependientes de la inflación que distorsiona la fórmula general de rentabilidad? ¡¡La alternativa es utilizar tasas de interés inmobiliarios "indiferentes" a la inflación y debe de estar por encima de la tasa de inflación!!.*

INFORMACIÓN. *La investigación del mercado, de rentas y ventas de inmuebles comparables, deben ser similares, principalmente en el Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS).*

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

POSICIÓN DEL VALUADOR. Deshacerse de la óptica "vendedor/comprador", y ver el avalúo imparcialmente.

3.- Cuales son los elementos de la "CAPITALIZACIÓN DE RENTAS".

RENTA.

DEDUCCIONES.

TASA DE CAPITALIZACIÓN.

PERIODOS.

4.- Cuantos "MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS" existen.

La investigación arrojo tres métodos para capitalizar una renta. Aún así el consenso general dice que únicamente hay "dos métodos", pero los tres son consecuencia de la capitalización compuesta:

- 1.- La **Capitalización Directa (A Perpetuidad)**.
- 2.- La **Capitalización por factorización**.
- 3.- La **Capitalización de flujos de efectivo**.

Los tres métodos están bajo la premisa del Valor Presente Neto (V.P.N.). Y contemplan prácticamente los mismo elementos, con diferencia únicamente de la fórmula (Expresión Matemática, Modelo Matemático y/o Algoritmo) de la Capitalización de flujos de efectivo que incluye también una cierta cantidad de periodos. Que para estos casos se determinan a través de la edad remanente del inmueble ya sea en años o en meses.

1.- "MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DIRECTA"

La **Capitalización Directa (A Perpetuidad)**. Significa que no se puede definir previamente el final de la operación financiera. Se dice sobre este método que es confiable para plazos largos, no así para plazos cortos.

Este método nos permite determinar el valor presente de un flujo de ingresos (rentas futuras) uniformes a perpetuidad de un inmueble cuyo propósito es el de percibir una renta por alquiler, "**durante toda la vida útil del inmueble**".

La capitalización se realiza en un solo paso, dividir la Renta neta o bruta entre la Tasa de capitalización "adecuada". Esto se conoce como una perpetuidad. (Fórmula de perpetuidad).

La tasa tiene que ser uniforme con respecto a la renta, deben tener la misma unidad de medición (Días, meses, años, etc.).

Este método, antes y después de su regulación, tiene como basa fundamental la información del mercado, del cual obtiene los datos mínimos necesarios para la ejecución del método de capitalización de rentas.

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

1.- **Estimación de rentas y/o Ingresos Netos anuales** que produce o puede producir un inmueble (Renta Real, Efectiva o de Mercado).

2.- **Deducción de gastos** que se reportan durante el periodo en estudio.

3.- **Tasa de capitalización** ¿se obtiene del mercado inmobiliario?, ¿del sector financiero! o ¿se construye?.

El formato presentado para la aplicación de este método no varío sustancialmente en 50 años y sigue estando vigente.

El primer Formato que se utilizado, perduro por más de 40 años.

De la Circular 372 a la 1018 (Método de capitalización directa)

AVALÚO POR CAPITALIZACIÓN de rentas reales o estimadas del año 1951 al 1991.

El segundo formato, se ha utilizado por más 20 años. Circulares 1402, 1202 y 1462.

VALOR POR CAPITALIZACIÓN DE RENTAS o ÍNDICE DE CAPITALIZACIÓN o ENFOQUE DE INGRESOS. Del año 1991 al 2000.

a) Renta real o efectiva:	\$ _____
b) Renta estimada o de mercado:	\$ _____
Renta bruta total mensual (efectiva o estimada):	\$ _____
Importe deducciones: (%)	\$ _____
Renta neta mensual:	\$ _____
Renta neta anual:	\$ _____
Capitalizando la renta anual al _____ % tasa de capitalización aplicable al caso, resulta un Índice de CAPITALIZACIÓN DE:	\$ _____

La expresión matemática aplicable es:

$$Ic = \frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalizacion}} \quad \text{o bien} \quad Ic = \frac{Rna}{Tc}$$

en donde:

$Ic =$ Índice de Capitalización

$Rna =$ Ingreso o renta anual

$Tc =$ Tasa de capitalización

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

2.- "MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN POR FACTORIZACIÓN"

La **Capitalización por factorización**. Prácticamente significa lo mismo que la capitalización directa "que no se puede definir previamente el final de la operación financiera".

La capitalización se realiza en un solo paso, multiplicar la renta bruta por el factor obtenido, a través de la fórmula para la recuperación de inversión. La tasa tiene que ser uniforme con respecto a la renta, deben tener la misma unidad de medición (Días, meses, años, etc.).

Tiene como base fundamental la información del mercado, del cual obtiene los datos mínimos necesarios para la ejecución del método.

1.- **Estimación de rentas** y/o **Ingresos Netos anuales** que produce o puede producir un inmueble (Renta Real, Efectiva o de Mercado).

2.- **Deducción de gastos** que se reportan durante el periodo en estudio.

3.- **Tasa de capitalización** ¿se obtiene del mercado inmobiliario?, ¿del sector financiero! o ¿se construye?.

Este método, el autor lo definió como "Tabla de Coeficientes", pero en la actualidad es conocido como el Método por Factorización.

El autor inicia este método con el siguiente párrafo: *Tabla que da los Coeficientes para obtener el Valor de una propiedad conociendo su Renta Bruta Mensual, el tipo de interés líquido del capital y el descuento correspondiente por contribuciones, vacíos y conservación.*

Este procedimiento no trae explicación de cómo se obtuvo; ni como obtener las tasas de capitalización, ni las deducciones, pero es fácil su forma de aplicación. Se requiere de una **renta bruta mensual**, una **tasa de interés líquida** (impositiva), y las **deducciones** que le correspondan al inmueble en estudio. **Se hacen coincidir con la tabla de coeficientes** que se muestra en el capítulo de Tasa de Capitalización y se obtiene el **coeficiente** por el que hay que multiplicar la renta bruta mensual. Y por ende nos arroja el **valor por capitalización de rentas** (O simplemente se aplica la siguiente expresión matemática).

i = Interés líquido

D = Deducciones (Contribuciones, etc.)

$$K = \frac{12 \left(\frac{1-D}{100} \right) 100}{i} \quad \text{o bien} \quad K = \frac{12(100 - D)}{i}$$

Coeficiente (k) x Renta Bruta mensual = Valor por capitalización.

Este procedimiento, parece ser que no tuvo la aceptación en el ámbito de la valuación porque las Gacetas del D. F. F. y la CNB, seguían pidiendo se aplicara el "Método tradicional" de Capitalización Directa.

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

3.- "MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADOS"

La **Capitalización de flujos de efectivo**. Este método es confiable según la fórmula a utilizar; y lo es porque se puede ocupar tanto para plazos largos, como para plazos cortos, ya que este método puede acotar los periodos.

La capitalización consiste en traer a valor presente una serie de ingresos futuros esperados de una propiedad, los cuales se fijan en periodos (anuales o mensuales), con una tasa para cada periodo, o tomando una tasa global que contemple el patrón de ingreso, riesgos, el cambio de valor y la tasa de rendimiento sobre la inversión. También se tiene que homogenizar las unidades de medición de la tasa y periodos (días, meses, años, etc.).

(Algunos economistas y/o valuadores la definen de la siguiente manera. *Estimar la rentabilidad de activos fijos considerando el efecto inflacionario, la situación jurídica relativa al tipo de contrato de arrendamiento, el demerito anual de las construcciones e impuestos. La tasa de capitalización que se aplica, es la correspondiente a una inversión, la cual deberá estar en función del riesgo de dicha inversión y referida a las tasas de rendimiento que imperan en el mercado de valores, nacional o internacional.*)

La basa fundamental, como es sabido es la información del mercado, del cual obtiene, los datos necesarios para la ejecución de este método de capitalización.

1.- **Estimación de rentas y/o Ingresos Netos anuales** que produce o puede producir un inmueble (Renta Real, Efectiva o de Mercado).

2.- **Deducción de gastos** que se reportan durante el periodo en estudio.

3.- **Tasa de capitalización** ¿se obtiene del mercado inmobiliario?, ¿del sector financiero! o ¿se construye?.

4.- **Periodos**, es el intervalo de tiempo designado para la ejecución del método, que en este caso se recomienda utilizar periodos mensuales.

$$\text{Fórmula financiera: } V_c = \frac{PMT (1 - (1+i)^{-n})}{i}$$

en donde:

$V_c =$	Valor de Capitalización
$PMT =$	Pago total (Ingresos menos egresos).
$i =$	Es la tasa de capitalización aplicable
$n =$	Es el número de periodos (en años o meses)

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

Fórmulas para determinar el valor de la "CAPITALIZACIÓN DE RENTAS"

Capitalización Directa (A perpetuidad) Capitalización de Flujos efectivos

* Renta estimada o real * Deducciones * Tasa de capitalización	* Renta estimada o real * Deducciones * Tasa de capitalización * Periodos
Fórmula $I_c = \frac{Rna}{tc}$ (Índice de Capitalización)	Fórmula $V_c = \frac{PMT [1-(1+i)^{-n}]}{i}$ (Valor de Capitalización)

Capitalización por factorización

Este método se puede considerar como de capitalización directa. (La factorización se puede obtener también por medio de otras fórmulas, pero generalmente se llega a un resultado similar, sino es que igual).	* Renta estimada o real * Deducciones * Tasa de capitalización * Periodos (12)
	Fórmula $K = \frac{12 [100-D]}{i}$ (Factor de Capitalización)

Estos "tres" métodos de capitalización parecerían diferentes, pero la realidad, es que no lo son.

Guardan gran similitud entre sí, sino es que una es consecuencia de la otra; la diferencia entre métodos se da en las tasas bajas.

Los métodos utilizados adecuadamente, deben dar resultados similares entre sí.

TABLA COMPARATIVA DE RESULTADOS DE ACUERDO A LOS MÉTODOS MENCIONADOS

Renta bruta anual: \$ 443,520.00 Vida Útil Reman. en años Deducciones: 25.26%
Renta neta anual: \$ 331,489.20 79 Años x 12 Periodos: 948 meses

Tasas de capitalización	Valor A perpetuidad	Valor Flujos de efec	Diferencia de valor en %	Valor K	Valor Factorización
1%	\$ 33,148,919.77	\$ 18,099,504.86	45.399%	896.9	\$ 33,148,919.77
2%	\$ 16,574,459.88	\$ 13,156,040.91	20.625%	448.4	\$ 16,574,459.88
3%	\$ 11,049,639.92	\$ 10,013,652.08	9.376%	299	\$ 11,049,639.92
4%	\$ 8,287,229.94	\$ 7,933,785.59	4.265%	224.2	\$ 8,287,229.94
5%	\$ 6,629,783.95	\$ 6,501,077.55	1.941%	179.4	\$ 6,629,783.95
6%	\$ 5,524,819.96	\$ 5,475,966.92	0.884%	149.5	\$ 5,524,819.96
7%	\$ 4,735,559.97	\$ 4,716,474.60	0.403%	128.1	\$ 4,735,559.97
8%	\$ 4,143,614.97	\$ 4,135,998.62	0.184%	112.1	\$ 4,143,614.97
9%	\$ 3,683,213.31	\$ 3,680,123.62	0.084%	99.65	\$ 3,683,213.31
13%	\$ 2,549,916.91	\$ 2,549,823.51	0.004%	68.99	\$ 2,549,916.91
14%	\$ 2,367,779.98	\$ 2,367,740.28	0.002%	64.06	\$ 2,367,779.98

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS**Métodos para ejecutar la "CAPITALIZACIÓN DE RENTAS"
(Los más "utilizados" por la comunidad valuadora)**

En la actualidad los métodos de capitalización de rentas son los mismos que se vienen manejando desde hace décadas. Con algunas adecuaciones de acuerdo a la época y tratando de respetar los lineamientos de la CNBV, TDF y la SHF.

En la actualidad, la mayoría de los formatos, de BANCOS y UNIDADES DE VALUACIÓN utilizan la Capitalización de Flujo de efectivo y/o Valor Presente de Flujos de Efectivo Proyectados.

Lo anterior significa que las instituciones y valuadores que utilizan este método; únicamente tienen **un par de diferencias**, como se determina la cantidad de periodos y la tasa de capitalización.

DATOS MÍNIMOS COMUNES NECESARIOS ENTRE LOS MÉTODOS PARA SU REALIZACIÓN.

Tipo de inmueble **(Casa Habitación)**

- 1.- Renta Bruta de Mercado (o "real")
- 2.- Deducciones
- 3.- Tasa de capitalización **(Calculada anteriormente)**

Sup de terreno:	243.55	M2	Enfoque de costos :	\$	6,009,513.07
Sup de const.:	440.00	M2	Terreno:	\$	2,800,825.00
			Const.	\$	3,126,265.21
Edad del inmueble:	11	Años	I. E.; E., A.; y O. C.:	\$	82,422.86
Vida total del inmueble:	90	Años			
Vida remanente del inm.:	79	Años	Enfoque de merc.:	\$	6,857,000.00
			Valor Unit. de Merc.:	\$	15,584.09
Valor Unitario de mercado "Directo":	\$	16,103.00			
Valor comp. de merc. "Directo":	\$	7,085,320.00			
Renta comparables "Unitaria Directa":	\$	73.00	Renta comparables "Unit. Homolog." m2:	\$	84.00
Renta Directa Mensual:	\$	32,120.00	Renta Media comp. "Homolog Mensual":	\$	36,960.00
Renta comparable "Directa Anual":	\$	385,440.00	Renta Media comp. "Homolog. Anual":	\$	443,520.00
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria:	\$	84.00
			Mensual:	\$	36,960.00
			Anual:	\$	443,520.00
Deducciones:	Porcentaje:	25.26%		\$	9,335.90
Renta neta de Mercado:			Mensual:	\$	27,624.10
			Anual:	\$	331,489.20

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS**MÉTODO DE COEFICIENTES (FACTORIZACIÓN), DISEÑADO PARA LA TESORERÍA DEL D. F.**

Método que en su momento, al parecer no se utilizó o no tuvo la aceptación de la comunidad valuadora. Para desarrollar este método se tomaran los datos y resultados del capítulo de Tasas de Capitalización.

Capitalización de la Tasa **Opción A-2:**

TABLA DE COEFICIENTES (Método de Factorización)

$i =$ Interés líquido (Aquí está lo subjetivo) que tasa utilizar, entre 3% y el 12.5%

Para este caso se tomara un promedio = 7.75%

$D =$ Descuento (Contrib. Etc.) **25.26%**

$$K = \frac{12 \left(\frac{1-D}{100} \right) 100}{i} \quad \text{o bien:} \quad K = \frac{12(100-D)}{i}$$

Al resultado de las anteriores formulas se le multiplica la Renta Bruta Mensual, para así obtener el valor por capitalización de rentas.

Aplicando fórmula :

$$K = (12 \times (1 - 25.26\%)) / 7.75\% = 115.73 \times \$ 36,960.00 =$$

Valor de Capitalización de "Mercado":	\$ 4,277,279.97
--	------------------------

Aplicando tabla :

7	25	129	120	25	7.5		8	25	113	106	25	8.5
---	----	-----	------------	-----------	------------	--	----------	-----------	------------	-----	----	-----

$$120 \times \$ 36,960.00 =$$

Valor de Capitalización de "Mercado":	\$ 4,435,200.00
--	------------------------

$$113 \times \$ 36,960.00 =$$

Valor de Capitalización de "Mercado":	\$ 4,176,480.00
--	------------------------

Capitalización de la Tasa **Opción E-6:** (5.- Construcción de Tasa)

En la actualidad algunos formatos contienen el Método por factorización, junto con los otros métodos, teniendo con esto, un bufet de tasas para elegir la que mejor convenga.

Renta Bruta Total Mensual, Estimada Redondeada	\$ 36,960.00
Porcent de deducc. 25.26%	Tasa Neta: 4.83%
Tasa Neta de Capit. Anual Seleccionada:	4.83%

Aplicando fórmula :

$$K = (12 \times (1 - 25.26\%)) / 4.83\% = 185.52 \times \$ 36,960.00 =$$

Multiplicador de Renta Bruta Mensual aplicado(MRBM)	185.52	No. De Veces
<small>(12*(1-Deduc)) / promedio de tasas Neta y TNCAS (o base)</small>		

Valor de Capitalización de "Mercado":	\$ 6,857,000.00
--	------------------------

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS**MÉTODO QUE UTILIZA LA TESORERÍA DEL D. F. Y EL INDABBIN**

La **CAPITALIZACIÓN DIRECTA**, es la que recomienda utilizar la **TESORERÍA DEL D. F. y EL INDABBIN**. Para desarrollar este método se tomaran los datos y resultados del capítulo de Tasas de Capitalización.

La expresión matemática aplicable, es la del método tradicional:

$$\text{Valor de capitalización} = \frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$$

La **Tesorería D. F.** no expresa grandes conceptos sobre las tasas de capitalización, pero acepta lo que indique la CNBV, y pide como mínimo se apliquen cualquiera de las siguientes tasas;

Tasa de Mercado; Tasa de Costos; Tasa por puntos (Bravo-Armejo) Y Promedio de Tasas.

Se aplica a cada una de las tasas obtenidas, la:

$$\text{Renta neta anual} = \$ 331,489.20$$

$$\text{Renta Neta Anual} / \text{Tasa de Capitalización}$$

Capitalización de la Tasa **Opción B-1 y/o B-2:**

Tasa de Mercado:	$[(1-\text{Deduc}) \times 12 \times 100 \times \text{Val. Unit. Ren.}] / (\text{Val. Unit. Merc.})$	4.83%
Valor de Capitalización de "Mercado":	\$	6,857,000.00

Capitalización de la Tasa **C.- Tasa de Costos**

Tasa de Costos:	$(\text{Renta Bruta Mensual} \times (1-\text{Deduc}) \times 12) / \text{Valor Costos}$	5.52%
Valor de Capitalización de "Costos":	\$	6,009,513.07

Capitalización de la Tasa **Opción D-1:**

Tasa por puntos:	<i>De Bravo-Armejo del 8% al 12%</i>	9.00%
Valor de Capitalización por "Puntos":	\$	3,683,213.31

Capitalización de la Tasa **Opción D-2:**

Tasa por puntos:	<i>De Bravo-Armejo del 7% al 11%</i>	8.11%
Valor de Capitalización por "Puntos":	\$	4,087,413.04

Capitalización de la tasa promedio de las anteriores

Promedio de Tasas:	<i>De las tres primeras tasas (anteriores)</i>	6.45%
Valor de Capitalización por "Promedio de tasas":	\$	5,139,263.20

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

La **INDAABIN** emitió el Procedimiento Técnico PT-TC para la obtención de tasas de Capitalización para la valuación de bienes inmuebles.

Y en las **Premisas a la Aplicación de Tasas de Capitalización** menciona lo siguiente. *El presente Procedimiento Técnico, no es el más apropiado para los casos de inmuebles que contienen una cantidad importante de áreas individuales en arrendamiento, como puede ser la valuación de edificios completos de oficinas, centros comerciales, conjuntos completos de unidades habitacionales, edificios de usos mixtos, entre otros.*

Tampoco se considera adecuado, para aquéllos bienes en los que su valuación se fundamenta en el tratamiento de la propiedad como un Negocio en Marcha, como pueden ser hoteles, restaurantes, marinas y campos de golf, entre otros.

En el Procedimiento Técnico menciona lo siguiente. *El trabajo sobre el procedimiento técnico se enfoca exclusivamente en la primera de las dos vertientes, es decir la **Capitalización Directa**, para la cual se utilizan, dos propuestas, para la obtención de la tasa de capitalización, el **Método de Mercado** y el **Método de Construcción de la Tasa**.*

Como ya quedo claro, en los anteriores párrafos, la INDAABIN utiliza la capitalización directa.

Y la expresión matemática aplicable es :

$$(\text{Valor de la Propiedad}) \quad V = \frac{\text{INO (Ingreso Neta de Operación)}}{\text{TCG (Tasa de Capitalización Global)}}$$

Datos necesarios: *Renta bruta mensual*
 Deducciones
 Tasa de capitalización

MÉTODO DE MERCADO

Este método debe ser aplicado para los casos en que se cuente con una **información adecuada y confiable de mercado**, desde el punto de vista de **similitud entre sujeto y comparables**. Si se advierten **discrepancias importantes o ausencia de un mercado aceptable**, debe ser **desechado**.

Se trata de un método directo, en el cual la tasa de capitalización a emplear, es el **producto de la ponderación de tasas derivadas del mercado, de rentas y ventas** de inmuebles comparables.

LA TASA DE MERCADO

Se resuelve con los niveles de Ingreso Bruto efectivo de Ventas y Rentas.

A la venta se le aplica únicamente el descuento por negociación.

A la Renta se le aplican dos descuentos, por negociación y vacíos.

$$(\text{Ingreso Unitario Anual*Sup. Rentable}) / \text{Tasa de Capitalización}$$

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTASCapitalización de la Tasa **Opción B-3:** (3.- Tasa de Mercado)*Nivel de ingreso Bruto Potencial con tasa de ajuste***Tasa de mercado con tasa de ajuste: 5.63%**Valor de la propiedad: **Empleando la Tasa de Capitalización**

Ingreso Unitario mensual	Ingreso Unitario anual (Merc.)	Tasa de Capita. (Merc.)	Superficie Rentable (m2)	Valor de la propiedad (V)	Valor unitario (\$/m2)
\$ 66.43	\$ 797.19	5.63%	440.00	\$ 6,227,863.97	\$ 14,154.24

*Nivel de ingreso Bruto Potencial sin tasa de ajuste***Tasa de mercado sin tasa de ajuste 5.32%**Valor de la propiedad: **Empleando la Tasa de Capitalización**

Ingreso Unitario mensual	Ingreso Unitario anual (Merc.)	Tasa de Capita. (Merc.)	Superficie Rentable (m2)	Valor de la propiedad (V)	Valor unitario (\$/m2)
\$ 66.43	\$ 797.19	5.32%	440.00	\$ 6,593,715.67	\$ 14,985.72

CON CONSTRUCCIÓN DE LA TASA

Se resuelve con el Ingreso Neto de Operación (INO), Tasa de Rendimiento Global y Factor de Recuperación de Capital, dando así la tasa de capitalización.

VALOR POR CAPITALIZACIÓN DE RENTAS**(Ingreso Neto de Operación) / Tasa de Capitalización**Capitalización de la Tasa **Opción E-1:** (5.- Construcción de Tasa)

Ingreso Neto de Operación	INO=	\$ 335,387.15
Tasa de Capitalización Global	TCG=	2.69%
Valor de la propiedad:	(V)	\$ 12,448,937.96

Si la construcción de tasa NO está dentro de los rangos de la siguiente tabla, se debería escoger una TASA DE CAPITALIZACIÓN dentro del Rango.

Rango recomendables de Tasas de Capitalización

No.	Tipo de Inmueble	Mínima	Máxima
1	Terrenos	4.00%	8.00%
2	Casas Habitación	4.50%	9.00%
3	Departamentos Habitacionales	4.50%	9.00%
4	Oficinas	7.50%	15.00%
5	Naves Industriales	9.50%	15.00%
6	Comercios	9.00%	18.00%

Ingreso Neto de Operación	INO=	\$ 335,387.15
Tasa de Capitalización promedio entre	4.5% y el 9%	6.75%
Valor de la propiedad:	(V)	\$ 4,968,698.49

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS**MÉTODO QUE MÁS SE UTILIZA EN LA COMUNIDAD BANCARIA Y UNIDADES DE VALUACIÓN**

La CAPITALIZACIÓN DE FLUJOS DE EFECTIVOS es la que recomienda utilizar la Comunidad Bancaria y/o Unidades de Valuación.

La expresión matemática aplicable es :

$$V_c = \frac{PMT [1-(1+i)^{-n}]}{i}$$

De donde :

V_c = Valor de Capitalización

PMT = Pago total (Ingresos menos egresos)

i = Tasa de capitalización aplicable

n = Numero de periodos (en meses)

Los pagos y las tasas de capitalización a utilizar, se expresan en las unidades de tiempo correspondientes a la duración de cada uno de los periodos considerados.

FUNDAMENTO DE LA TASA DE CAPITALIZACIÓN

Deberá considerarse como la correspondiente a una inversión, la cual deberá estar en función del riesgo de la inversión y referida a las tasas de rendimiento que imperan en los mercados nacionales (CETES, TIEE, etc.), cualquier referencia que sea utilizada deberá fundamentarse en el apartado de Consideraciones Previas al Avalúo.

Un inversionista o comprador, tiene la alternativa de invertir su dinero en un instrumento financiero libre de riesgo del mercado nacional o la de adquirir un bien inmueble que sustituya al instrumento financiero, pero que éste bien inmueble sea capaz de generar el mismo rendimiento adicional, más el correspondiente, por el riesgo que significa el invertir en el tipo de inmueble que se trate.

SE SIGUEN UTILIZANDO LOS MISMOS DATOS MÍNIMOS COMUNES

Estos datos son iguales para las siguientes opciones

Renta Neta Mensual \$ 27,624.10

Periodos (Vida Útil Remanente) 79 Años x 12 = 948

A continuación se ejecutara el método, con las tasas de capitalización emanadas del capítulo "Tasas de Capitalización".

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN DE RENTASCapitalización con la Tasa de la **Opción E-2:** (Construcción de Tasa)**Tasa de capitalización: 2.74%**

Sustituyendo:

Renta Neta Mensual

$$Vc = \frac{\$ 27,624.10 [1-(1+(\frac{2.74\%}{12})^{-79*12})]}{2.74\% / 12}$$

Valor de Capitalización: \$ 10,700,049.88Capitalización con la Tasa de la **Opción E-3:** (Construcción de Tasa)**Tasa de capitalización: 7.18%**

Sustituyendo:

Renta Neta Mensual

$$Vc = \frac{\$ 27,624.10 [1-(1+(\frac{7.18\%}{12})^{-79*12})]}{7.18\% / 12}$$

Valor de Capitalización: \$ 4,602,572.17Capitalización con la Tasa de la **Opción E-4:** (Construcción de Tasa)**Tasa de capitalización: 1.83%**

Sustituyendo:

Renta Neta Mensual

$$Vc = \frac{\$ 27,624.10 [1-(1+(\frac{1.83\%}{12})^{-79*12})]}{1.83\% / 12}$$

Valor de Capitalización: \$ 13,843,227.53Capitalización con la Tasa de la **Opción E-5:** (Construcción de Tasa)**Tasa de capitalización: 5.20%**

Sustituyendo:

Renta Neta Mensual

$$Vc = \frac{\$ 27,624.10 [1-(1+(\frac{5.20\%}{12})^{-79*12})]}{5.20\% / 12}$$

Valor de Capitalización: \$ 6,269,052.41Capitalización con la Tasa de la **Opción E-6:** (Construcción de Tasa)**Tasa de capitalización: 6.47%** (Elijiendo la tasa Homologada)

Sustituyendo:

Renta Neta Mensual

$$Vc = \frac{\$ 27,624.10 [1-(1+(\frac{6.47\%}{12})^{-79*12})]}{6.47\% / 12}$$

Valor de Capitalización: \$ 5,093,590.60

5.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.- ANÁLISIS DE RESULTADOS

COMPONENTES DE LA CAPITALIZACIÓN DE RENTAS		
MÉTODO	Economista internacionales, dicen: La regla es clarísima, el valor final de un producto (sea cual fuere) es consecuencia de un proceso de capitalización (Renta /tipo de interés), que se le denomina: Valor Capitalizado . Aclaran también como se sabe, que este método no es exacto para plazos cortos, la capitalización directa es ideal y fija el futuro valor comercial, lo más cercano posible a la realidad, que cualquier otra forma de obtener una capitalización.	
RENTA	La renta es indispensable, es la que nos da el Valor Comercial . Un movimiento "involuntario moderado" en esta variable, llega repercutir en el valor comercial en un porcentaje del 25 % (hacia arriba o hacia abajo) y puede llegar a más.	
DEDUCCIONES	En la actualidad se aplican de acuerdo a lo especificado por la C.N.B.V. y la SHF. Pero desde a hace décadas, se manejan los mismos porcentajes. Y un movimiento "involuntario moderado" en esta variable, llega repercutir en el valor comercial en un porcentaje del 15% (hacia arriba o hacia abajo).	Rango: 15% a 35%
		Promedio: 25%
		Máximo: 47%
TASA	La tasa, "es el dato crucial" en el método de capitalización de rentas y a su vez es poseedora de una elasticidad o sensibilidad o como se le quiera denominar, tan grande, que un mínimo "error" en esta variable se traduce en un gran error en el valor. Tanta "complejidad" guardan los componentes al armar una tasa de capitalización que al valuador de inmuebles, se le ha exigido tener conocimientos de economía, y tiene que considerar entre otros; la Ley de la oferta y la demanda, el comportamiento de la inflación en México, tasas seguras de inversión, utilizar fórmulas y tasas financieras y hasta observar la economía externa, ¡¡todo en aras para determinar la tasa de capitalización que se aplicara en un avalúo inmobiliario!!.	
EDAD (PERIODOS)	Desde siempre a este rubro lo cubren, las edades remanentes de los inmuebles. Y aunque "no es un tema complejo". Un movimiento "involuntario" en esta variable llega repercutir en un porcentaje del 6.5% en el valor comercial de un inmueble (hacia arriba o hacia abajo). Lo curioso de este tema es que en las aulas de clase, y ya en la vida profesional, nadie puede definir la etapa terminal de una propiedad.	Promedio edad:
		Mínimo: 40
		Máximo: 90
		Periodos (años) Proyectos de inversión:
		Corto Plazo 1
Mediano Plazo 5		
Largo Plazo 10		

Desde que se introdujo el método de capitalización de rentas, en la valuación, y a la fecha, se ha considerado que este proporciona el verdadero valor comercial de un inmueble, y "casi" ningún avalúo concluye con este método. A pesar de que los conceptos para determinar dicho valor son económicos, y la cantidad de factores que intervienen para su elaboración, sobre pasa con un margen bastante holgado a los factores que intervienen en los enfoques, físico y de mercado.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Lo anterior, llevo a la siguiente reflexión “Si el resultado en el enfoque de ingresos, no tiene la suficiente credibilidad para ser designado como el valor comercial de un inmueble, qué caso tiene seguir sostenido dicho método dentro de un avalúo inmobiliario”.

Renta: El valuador inmobiliario no está para juzgar si una renta es justa o no, esta para determinar la renta de mercado que se devenga en la zona, donde se ubica el inmueble en estudio, y esto se hace a través de una investigación de mercado y de la homologación correspondiente.

Deducciones: Se seguirán aplicando en este método, como hasta ahora, y los lineamientos los seguirá emitiendo la CNB. **(Pero salta una duda, siendo "economistas" los que designan que se apliquen las deducciones y sabiendo lo que es un proyecto de inversión y que este nada tiene que ver con un avalúo inmobiliario, porque piden se sigan aplicando).**

Edad (Periodos): Aún y cuando un avalúo no es un proyecto de inversión, los periodos que utilizan estos en sus estudios, ¿serán los adecuados? para recuperar una “inversión” a largo plazo.

Lo realmente importante para un avalúo inmobiliario, y en especial para el método de capitalización de Rentas, es el TIEMPO. En cuanto tiempo podría alcanzar el valor capitalizado (deseado). Por eso sería mejor asignar una cantidad de periodos máximos razonables, donde pueda quedar cubierto la expectativa de largo plazo y alcance el valor capitalizado deseado. Y esto sería mejor, que subjetivamente (manipulable) asignar o dar tiempos de vida remanente a inmuebles.

Algún sector de la comunidad valuadora dice, que la capitalización de rentas es para inmuebles que son exclusivamente de productos, **dicho en otras palabras** el método de capitalización, es apropiado, únicamente para propiedades comerciales.

Si el anterior concepto se considera como una auténtica realidad qué caso tiene seguir sostenido dicho método en la mayoría de los avalúos comerciales (Habitacionales).

PARA QUE TIPOS DE INMUEBLES SE PUEDE UTILIZAR EL MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

I N M U E B L E S			
Habitacionales	Comerciales	Industriales	Oficinas/ Servicios
Terrenos	Terrenos	Terreno	Terreno
Casas	Casas	Casas adaptadas	Oficinas
Cuartos	Locales	Naves	Edificios
Departamentos	Bodegas	Bodegas	Hospitales
Edificios	Edificios	Edificios	Comunicación
			Abastos

La lista de inmuebles podría seguir, pero ese no es el tema. Lo que deseo, se observe, es que no importa el adjetivo que tenga el inmueble (Todos "generan dinero").

El método de capitalización de rentas, SE PUEDE APLICAR A CUALQUIER INMUEBLE QUE GENERA ALGÚN TIPO DE RENTA, y esto es porque lo que se capitaliza es el dinero que produce y no el inmueble mismo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Parece ser que existen únicamente tres métodos o algoritmos para efectuar la capitalización de rentas y las tres se realizan en base a la capitalización compuesta.

MÉTODOS DE CAPITALIZACIÓN		
<i>Capitalización Directa o la llamada a perpetuidad o "Panteonera"</i>	<i>Capitalización por factorización</i>	<i>Capitalización de Flujos de efectivo proyectado</i>
<i>Formula a utilizar</i>	<i>Formula a utilizar</i>	<i>Formula a utilizar</i>
$Ic = \frac{Rna}{Tc}$	$K = \frac{12 \left(\frac{1-D}{100} \right) 100}{i}$ o bien $K = \frac{12(100 - D)}{i}$	$Vc = \frac{PMT (1-(1+i)^{-n})}{i}$

Cualquiera de los tres métodos de capitalización de rentas que se utilizan actualmente en la valuación inmobiliaria, son confiables al 100%.

El valuador puede declinarse por cualquiera de los tres. Y aplicándolos adecuadamente cualquiera de esos tres métodos, les arrojaría el "mismo resultado", Debido a que los tres métodos son consecuencia de la capitalización compuesta.

En la valuación inmobiliaria, la desconfianza, que se le tiene al resultado de la Capitalización de rentas. No es por el Método mismo, sino por el desconocimiento en la determinación de la tasa de capitalización.

El procedimiento de la capitalización de rentas en un avalúo inmobiliario; no es para saber si es una renta justa o es una buena o mala inversión; es exclusivamente encontrar un valor comercial de "x" inmueble, a través de un proceso de capitalización; de acuerdo a las rentas que en la zona donde se ubique el sujeto pueda pagar, y a una designación de tipo de interés adecuada. Después de obtener el valor capitalizado se podrá comparar con otros resultados, emanados de procedimientos de valuación.

(La renta utilizada en el enfoque de capitalización de rentas, no necesariamente tiene que ser la justa, es la que el estudio de mercado arroje. Para determinar la renta justa se utiliza el método de justipreciación de rentas, al cual lo definen como **el resultado del proceso de estimar el monto más apropiado, expresado en términos monetarios, a pagar por el arrendamiento de un bien**).

Como ejemplo de los métodos se tiene el ejercicio que se realizó en el tema **Tabla comparativa de resultados de acuerdo a los métodos mencionados** del capítulo No. 7.4.- Métodos de Capitalización de rentas.

Como se ha visto en capítulos anteriores, encontrar un algoritmo confiable es una falacia, porque ya se tiene uno (Capitalización Directa y/o Capitalización de flujos), y está comprobada su eficacia. La problemática no es el método de capitalización, sino la Tasa de Capitalización, que tiene tantos términos que confunden y deforman el significado de la misma. La tasa determinada por el valuador, se ve realmente "subjetiva", porque es fácil de manipular y termina por no dar certeza al valor obtenido.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las tasas de capitalización, desde el punto de vista del que suscribe, siempre han sido impositivas. Por la simplicidad, de que siempre alguien la designa, ya sea directamente una, o envuelta en un rango.

TASAS DE CAPITALIZACIÓN		
Impositiva (Años 30' del siglo XIX)	Sin "argumento alguno" se propuso esta tasa y por lo que se investigó se aplicaba a cualquier inmueble.	6.00 %
		6.50 %
Tabla (1934)	Sin "argumento alguno" se propuso la tabla con un amplio rango de tasas y se podían aplicar a cualquier inmueble.	3.00 al 12.00 %
Impositiva (Años 50' del siglo XX)	La aplicación de estas tasas tenía el siguiente argumento. Se puede aceptar que un inmueble ubicado en una región comercial y de negocio de primera categoría, moderno, de buena construcción y bien distribuido, puede valuarse capitalizando la renta al 8% y aún al 7% anual.	8.00 %
		7.00 %
Tabla ("1970" de Bravo-Armejo)	Sin "argumento alguno" se propuso la tabla con un rango medio de tasas y se podían aplicar a cualquier inmueble. La tasa determinada estaba en base a los lineamientos de la CNB.	8.00 al 12.00 %
		7.00 al 11.00 %
Mercado	La tasa (s) que se obtenga, será una tasa de rendimiento que me dará invariablemente el valor de mercado que sirvió para determinar esta tasa. Y puede dar cualquier tasa desde un 2% hasta un 50%.	4.00 al 20.00 %
Físico	La tasa (s) que se obtenga, será una tasa de rendimiento que me dará invariablemente el valor físico del inmueble que sirvió para determinar esta tasa. Y puede dar cualquier tasa desde un 2% hasta un 50%.	4.00 al 20.00 %
Armada	¡Al parecer no basto con el rechazo que tuvo la tabla de 1934!. Sino que con esta forma de obtener una tasa de capitalización, se amplió más el rango de tasas. Y "mejor" aún, justificarla con cualquier factor que se nos ocurra (aún y cuando el argumento de ese factor, no esté bien soportado).	2.69 al 20.00 %
Tabla ("2000")	Si se ve friamente el rango, se encuentra entre el 4 y el 18%, demasiado amplio. Y al parecer se les olvida que se está capitalizando dinero y no un inmueble. Y con esta tabla resulta que un comercio es menos rentable que una casa habitación.	<i>Terrenos</i> 4.00 al 8.00 %
		<i>Casa Habitación</i> 4.50 al 9.00 %
		<i>Dpto. Habitación</i> 4.50 al 9.00 %
		<i>Oficinas</i> 7.50 al 15.00 %
		<i>Naves Indust.</i> 9.50 al 15.00 %
	<i>Comercios</i> 9.00 al 18.00 %	

ANÁLISIS DE RESULTADOS

“La tasa de capitalización”, es el “punto clave” de la capitalización de rentas, una mínima desconfianza en su armado y/o determinación y su credibilidad se derrumba, por ello es necesario determinar una tasa única o armarla con datos fáciles de aplicar y comprender.

La afectación que se tendría en el valor, por una mala determinación de la tasa, podría alcanzar un porcentaje mayor (Hacia abajo o hacia arriba) del 35%, y en manejos indiscriminados de construcción de tasa llegaría a una afectación de hasta el 100%.

La tasa de capitalización no tiene errores, la tasa que se determine, nos devuelve un valor capitalizado, que no sea de nuestro agrado es diferente. Lo que hay que fomentar es la **determinación de una tasa, que nos proporcione seguridad.**

TASA DE MERCADO. Nos da el rendimiento de la renta con respecto al valor de mercado, en este tipo de tasa no hay pérdida siempre el valor por capitalización de rentas saldrá igual o por debajo del valor de mercado. (**¿Para qué me sirve la tasa que me devuelve el mismo valor de mercado?**).

TASA FINANCIERA. Se dice que los tipos de tasas financieras para calcular el valor de un inmueble por medio del Método de Capitalización de rentas, ¿es una mala elección? porque los riesgos que se consideran en estas son "ajenos" al “mundo” inmobiliario local, la inflación y sus secuelas, se dice que afectan más a los interés financieros que al sector inmobiliario. (**¿Se podría proponer una tasa de capitalización que coexista con la tasa de equilibrio bancario?**).

CONSTRUCCIÓN DE TASA. Este tipo de tasa es la que hace ver a la capitalización de rentas especulativa y tendenciosa, es tan fácil de manipular, con tantos términos como sea posible aplicar, que terminan por confundir y deforman el significado de la tasa de interés (capitalización), y por ende; no dan certeza al valor obtenido.

En consecuencia, las tasas de mercado, "financieras" y de construcción no son recomendables, porque no dan certeza al valor obtenido y deforman el significado de la tasa de capitalización. Aunque en retrospectiva, de alguna manera siempre se utilizaran las tasas financieras y la construcción de tasa.

TASA ARMADA CON REFERENCIA AL INMUEBLE. Esta hace que se le demerite doble vez a un inmueble o es tendenciosa, toda vez que la renta que se determine de acuerdo al mercado ya trae implícita cualquier deficiencia del inmueble, lo cual se hace a través de la homologación, y por ende la tasa debería ser fija.

TASA IMPOSITIVA. La que se elija, necesita ser una tasa que me devuelva el verdadero valor Capitalizado.

Si se pretende pedirle algo a la tasa (impositiva) de capitalización sería que fuera segura y con un rendimiento mínimo de 2 veces la inversión inicial. Y que el tiempo máximo a ocupar para ello, alcance el largo plazo.

(Nota: Las tasas impositivas en México se pudieron haber dado también, por conservar al menos el poder adquisitivo del dinero. Debido a que la inflación histórica en México está entre el 3 y 6%, salvo las épocas de revolución, guerra civil y los años negros de los 70s, 80s, y 90s, que aumentaron, dos y hasta tres dígitos).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Nota complementaria:

La responsabilidad del Valuador debe ser exclusivamente, la de determinar la renta de mercado, con una investigación exhaustiva y fidedigna (Como la investigación de comparables en venta). Y la tasa debe ser fijada, por un consenso general, de acuerdo a una economía constante y sostenida para quitarle subjetividad y “manipulación”.

Toda vez que la tasa, tiende a fijar el valor capitalizado del inmueble y la renta tiende a fijar el valor comercial del mismo.

Se necesita una tasa que no sea determinada por el mercado de ventas y rentas. Y si se requiere construir una tasa, hacerlo simple, con dos o tres datos máximos, que sean claros, constantes, a largo plazo y a su vez que sea anti cíclica con respecto a la situación económica del país.

Ahora, sino se requiere que se tome en cuenta el método de capitalización de rentas al menos con una tasa de capitalización única nos podría arrojar, si la renta de mercado es justa, o si el Valor de Mercado está sobre valuado o es un valor justo.

6.- PROPUESTA Y DESARROLLO PARA DETERMINAR LA TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS PARA AVALÚOS INMOBILIARIOS

6.- PROPUESTA Y DESARROLLO PARA
DETERMINAR LA TASA ÚNICA DE
CAPITALIZACIÓN DE RENTAS PARA AVALÚOS
INMOBILIARIOS

6.- Propuesta y desarrollo para determinar la TASA ÚNICA de Capitalización de Rentas para avalúos inmobiliarios

El método de capitalización de rentas es un método híbrido, y para comprender esto se tendrá que entender lo que es un Proyecto de Inversión y/o el VPN, y lo que es el Método de Capitalización de Rentas en un avalúo inmobiliario.

El proyecto de inversión tiene tantos datos y estudios, que un proyectista pondría en tela de juicio que la capitalización de rentas en un avalúo inmobiliario es un proyecto de inversión.

Los datos claves del proyecto de inversión son el VPN y la TIR. Aunque una es consecuencia de la otra. Para obtener el VPN, se realiza la siguiente resta VALOR FUTURO menos VALOR ACTUAL y el resultado nos dice si se llega al objetivo o se desecha el proyecto. Si llega a dar cero, el VPN pasa a hacer TIR.

Ahora bien la determinación de la tasa, es la clave como en todo proyecto y está en vez de tomarla de una tasa segura del sector bancario, se va calibrando hasta obtener el resultado deseado, o bien se obtiene de la división del PAGO o RENTA/INVERSIÓN. En otras palabras, la tasa utilizada en un proyecto de inversión, es el recíproco de la inversión.

Si la capitalización de rentas, en un avalúo inmobiliario se ve como un proyecto de inversión, el 100% de los avalúos en México serían ¿una “auténtica maravilla”!?, porque el valor que resulta siempre está por debajo del valor de mercado. Y según la primicia del proyecto de inversión es que de cero, o mayor a cero, para que sea viable. **En otras palabras, el resultado de la capitalización de rentas debería dar igual al valor de mercado o debe estar por encima de este.** Pero en la valuación inmobiliaria, la capitalización de rentas generalmente da por debajo del valor de mercado y a lo más que aspira es llegar a dar lo mismo.

El Método de Capitalización de Rentas, en la valuación inmobiliaria no está detectando la mejor inversión, porque para eso se debería de tener alternativas de rentabilidad. El objetivo dentro de un avalúo inmobiliario es encontrar el valor comercial de un inmueble, a través de la renta de mercado que se devenga y de una tasa de capitalización adecuada.

El proyecto de inversión nos dice cuanto se va a ganar (Recuperar lo invertido). **Y la capitalización de Rentas nos dice cuál es el valor capitalizado** (convierte en un valor comercial, el ingreso que produce el dinero en un tiempo determinado).

No se trata de decir que se ha redescubierto la panacea de la economía. **El concepto de que el valor comercial de "X" bien es la renta que produzca partido por una tasa de interés, es un concepto viejísimo.** Ahora hay que definir que tasa utilizar (Algunos valuadores dicen que dependiendo del sector inmobiliario es el tipo de tasa, y hasta se ha llegado a proponer sumarle el valor de rescate al valor capitalizado). Lo que nos debe definir una tasa en un avalúo inmobiliario, es el tiempo en el que se espera recuperar la “inversión” (encontrar el valor comercial de un bien); esta debe estar por encima de la tasa de inflación y aun tiempo prudente; ser anti cíclica porque en México se está valuando "el aquí y el ahora"; y el futurismo que se utilice, tiene que tener un crecimiento constante y sostenido a un tiempo máximo aceptable.

Propuesta de TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

En un avalúo inmobiliario se busca el valor comercial de un bien, para ello se tienen tres enfoques, los cuales deberían actuar con independencia total, y no ser una consecuencia de otro. La premisa que se tiene de los enfoques, en un avalúo inmobiliario es, “Se elegirá el valor más alto de los tres o el que mejor represente al inmueble”. Si la capitalización es consecuencia de los enfoques de mercado y físico, entonces está marcando un rendimiento entre la renta y los valores de los enfoques mencionados; y por lo tanto “Para que se le quiere dentro de un avalúo”.

A la capitalización de rentas se le ha llamado un método híbrido porque utiliza, las formas del proyecto de inversión, teniendo objetivos diferentes, la diferencia está, en que el proyecto de inversión busca un resultado positivo, y para ello determina con que tasa debe crecer dicha inversión. Y la capitalización de rentas busca encontrar un valor comercial no importando si es positivo o negativo, ya que la comparativa con los otros dos enfoques para determinarlo si es bueno o malo el valor encontrado; se dará después de tener concluidos los tres enfoques.

¿Existirá? una fórmula para determinar una tasa de capitalización, las que existen lo que hacen es deformar una tasa para marcar tendencia. La tasa determinada conforme al mercado de ventas y rentas es para un proyecto de inversión, pero para una capitalización de rentas en un avalúo inmobiliario se necesita una tasa que devuelva el “verdadero” valor capitalizado. En el método de capitalización no se está juzgando si la renta es justa, como tampoco está buscando la tasa que se adapte a la renta. Está capitalizando la renta que el mercado paga en la zona, con una tasa de capitalización segura, a largo plazo, constante y anti cíclica.

La C. N. B. es quien regula la valuación en México. Y nunca ha acotado las tasas a utilizar, ha dado lineamientos y alguna vez propuso tasas, pero según ella misma eran para inmuebles comerciales o de negocio. Más adelante pidió se ocuparan tasas de acuerdo al riesgo del proyecto. Las cuáles deberían estar en función de una inversión. Y estas estar en función del riesgo de dicha inversión y referidas a las tasas de rendimiento que imperan en los mercados de valores nacional e internacional.

Ahora hay que tener bien establecido, que el problema no son las fórmulas o algoritmos matemáticos (estos funcionan muy bien). El problema es "que la comunidad valuadora tenga un consenso bien convenido, para la determinación de la tasa de capitalización.

La tasa de capitalización debe determinarse independientemente del valor físico o de mercado y/o de las características del inmueble, debe de actuar con total independencia de los valores de otros enfoques.

Para determinar la tasa única. No se utilizaran los valores, de los enfoques de mercado y físico (Porque la tasa obtenida reflejaría la relación entre dos magnitudes, sería en otras palabras el rendimiento de la renta con respecto al valor del enfoque que se utilice).

Tampoco se utilizaran las características del inmueble, porque las rentas investigadas y homologadas traerán implícitamente esas características.

Propuesta de TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

Se vuelve a mencionar. "La teoría de la tasa única de capitalización de rentas, no es nueva, al contrario "es viejísima", el concepto; data del siglo XIX, cuando se introdujo, la capitalización de rentas, se hizo proponiendo una tasa única, el problema es que nunca se explicó cómo se determinó".

Para encontrar la tasa única de capitalización de rentas para avalúos inmobiliarios; es necesario deshacernos de esa enorme cantidad de factores que se utilizan actualmente, y cambiarlos por cuatro sencillas premisas, los cuales deberán ser y estar en consenso general, por la comunidad valuadora.

1.- Tasa Moderada

2.- Tasa Segura, que este por encima de la inflación (INPC)

3.- Tasa que Devuelva el Doble de "x" "Inversión"

4.- Tasa a Largo Plazo

Si una tasa de interés (capitalización) me devuelve el valor capitalizado.

La pregunta sería.

Que tasa me devuelve ese valor capitalizado.

Teniendo que ser una tasa Moderada y Segura.

Que devuelva el valor capitalizado ("Doble de la inversión")

Dentro de un tiempo moderado-alcanzable (A largo plazo).

Para responder esto se expondrá lo siguiente:

Los países primer mundistas tienen tasas ideales de crecimiento a largo plazo (10 años), y los economistas dicen que un buen proyecto de inversión tiene como plazo máximo de 10 años Y dichas tasas están entre el 7% y el 8%.

EU dice que la tasa ideal de crecimiento para su país es del 7%. Y China crece al 8%. Este tipo de crecimiento significa que la "inversión" quedara cubierta en 10 años. Y que la economía tiene un crecimiento constante y sostenido.

Hablando de EU, según su historia, todo lo proyecta a 10 años, y los resultados obtenidos, terminan dándole la razón (1.07^{10} a. = 1.97 veces), obteniendo el resultado esperado o doblando su inversión, que es lo que marca una economía sana; un buen proyecto de inversión y el V.P.N.

En México se dice que para tener una economía sana, se tendría que crecer al 6% anual (1.06^{10} a. = 1.79 veces).

Las tasas "impositivas" del 6%; 6.5%, 7% y 8%, que se han dado en diferentes momentos de la historia de la valuación, no estaban mal, al contrario ¡fueron y son! tasas seguras.

Recién ahora, "creo" entender, la tasa impositiva, en el método de capitalización de rentas, de hace más de 150 años, que capitalizaba las rentas al 6%, esto según escritos de hace 100 años era para obtener el verdadero valor comercial de un inmueble.

Significa tal vez que a 10 años podría recuperar el 1.79 veces, o a 12 años recuperar 2 veces, la "inversión" (O también esta tasa sería para estar acorde con el INPC, el cual históricamente tiene un máximo del 6%). También "creo" ahora entender las tasas de Bravo-Armejo que las acotaron entre el 8 y el 12% y/o el 7 y el 11%.

Propuesta de TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

El 7% crece 1.97 veces en 10 años;

El 8% crece 2.00 veces en 9 años;

El 9% crece 2.00 veces en 8.1 años;

El 10% crece 2.00 veces en 7.3 años;

El 11% crece 2.00 veces en 6.7 años;

El 12% crece 2.00 veces en 6.1 años;

Todas estas tasas están a largo plazo, dentro de una economía anti cíclica.

La valuación inmobiliaria, y en especial el armado de la tasa de capitalización está compuesta de suposiciones y de apreciaciones subjetivas, allí es donde hay que encontrar la homogeneidad de criterios, **pensando como un inversor común, con objetivos razonables dentro de un marco económico sano y estable.**

La resultante de lo anterior daría sin lugar a dudas la tasa única de capitalización de rentas para avalúos inmobiliarios, que podrá ser utilizada para cualquier tipo de inmueble.

Propuesta de TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

Se sabe que un inversor en el peor de los casos, requiere de recuperar cuando menos su inversión inicial, en el panorama idóneo doblaría esa inversión, y en el mejor de los casos, la misma crecería a más del doble.

También se tiene entendido, que la capitalización de rentas en la valuación inmobiliaria es a "perpetuidad" o referenciada a la vida remanente de "x" inmueble.

Para armar la tasa única, se tomara el concepto del plazo largo, que se manejan en los proyectos de inversión.

Tabla de conceptos para armar la tasa única de capitalización de rentas dentro de un avalúo inmobiliario (para cualquier tipo de inmueble)

1.- Inversor.	Crecimiento de su inversión al doble
2.- Plazo a utilizar.	Los expertos economistas indican que un buen inversor utiliza el plazo largo, el cual se encuentra entre 5 y 10 años. (Según los mismos expertos, después de 10 años, las economías se vuelven inestables).
3.- Tasa de crecimiento de "x" país.	E. U. tiene como meta un crecimiento anual del 7%, bajo el concepto de una economía sana, constante y no galopante.

Para encontrar la tasa única de capitalización, se tomara como base el máximo de tiempo recomendable por los expertos, que es de 10 años (periodos). Y con la premisa de crecimiento al doble de una inversión, la incógnita sería, si la tasa del 7%, podría cubrir las dos primeras expectativas.

Datos		
Tasa de crecimiento de "x" país	Plazo (10 años)	Doble de inversión
7%	10	2
para ver cuánto crece el 7% se realiza lo siguiente $(1+tasa)^{10}$		
1.07	10	1.9671514
El 7% crece el 1.967 veces. Ahora para saber que tasa crece al doble, se resolverá la siguiente ecuación.		
$\%^{10} = 2$		$\% = \sqrt[10]{2}$
1.07177	10	2
Así como se suma, una unidad a la tasa para poder crecerla, en el resultado obtenido se le restara la unidad para aislar la tasa encontrada.		
7.177%	10	2

Se encontró la tasa del 7.177% que dobla (2) la inversión en un tiempo máximo de 10 periodos (años).

Si se considera que en la valuación inmobiliaria, el tiempo es a "perpetuidad", su sinónimo en el proyecto de inversión, serian 10 periodos (años), porque es lo máximo a ocupar para doblar una inversión. Y considerando que el riesgo de inversión disminuye al máximo, mientras más tiempo se ocupe para recuperar el doble de esa inversión, se podría considerar que la tasa encontrada es una tasa prácticamente sin riesgo.

La **tasa del 7.177%** resultante de la ecuación antes expuesta es la que se propone como **Tasa Única de Capitalización de Rentas**

Porque cubre los conceptos antes mencionados como son **Moderada**, que **devuelve el doble de una "inversión"**, segura **por estar encima de la inflación (INPC)** y a **largo plazo**. Conceptos que se deberían de tener dentro de un consenso general toda la comunidad valuatora.

Y siendo una tasa segura, se puede aplicar a cualquier inmueble.

Propuesta de TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

Como Reflexión : Se hizo mención al principio de este capítulo, **que la capitalización de renta, es un método híbrido**, porque utiliza conceptos económicos del proyecto inversión, con objetivos diferentes, y por este motivo:

Recordar en todo momento que se está hablando de avalúos de inmuebles y no de estudios de inversión.

Ya con una renta definida, se le aplican las deducciones (Que no deberían de aplicarse) correspondientes, se anualiza y se lleva a cabo la capitalización con la tasa única para avalúos inmobiliarios (impositiva), para obtener el “verdadero” Valor Comercial.

Una vez obtenido el Valor por Capitalización de Rentas; ya se puede comparar con el Valor de Mercado y el Valor Físico, y hasta este entonces se sabrá si la renta que devenga el inmueble es la justa, o está por encima o por debajo de la que debería devengar el inmueble valuado.

Antes de presentar los ejemplos con avalúos emitidos por diferentes instituciones y valuadores (Donde se verificará si la propuesta hecha es viable o no; determinando alternativamente el valor comercial del inmueble valuado, con la renta capaz de producir partido por la Tasa Única de Capitalización de Rentas para avalúos inmobiliarios); Se expondrá también alternativamente una forma de construcción de tasa, esto como ejercicio únicamente.

Ahora sobre construir una tasa (Que no se recomienda), se debe empezar por decir que la tasa que resulte tendrá que estar por encima de la inflación (INPC). El índice cuando menos sostiene el poder adquisitivo de la renta, más los puntos mínimos necesarios para tener ganancias (INPC+Piso+Puntos y/o INPC+Puntos).

(Si se capitaliza con tasas "igual o inferior" a la tasa de inflación (INPC), como algunas tasas que se proponen actualmente salidas de la "Construcción de Tasa" y/o "Valores de mercado y de rentas", significaría que el resultado sería una mala "inversión", porque se estaría por "debajo" de la tasa de inflación).

Esta forma de armar una tasa de capitalización surge de escuchar, una entrevista que se le hizo a un economista colombiano, el cual decía, sobre las tasas de capitalización, **una tasa se puede definir como “SUMAR”. En otras palabras, tasa segura más lo puntos que se deseen ganar.**

Este tipo de construcción de tasa es simple y sencilla y no dejaría margen para el “ERROR” de la misma, la cuestión es tener un consenso general de aceptación.

Propuesta de TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

Tabla de construcción de tasas de capitalización.		
Opción 1		
INPC =	4.49%	Promedio de los últimos 5 años
Piso =	1.12%	Tasa TIIE - CETES
Puntos =	2.00%	Cuanto se desea ganar "CONSTANTES"
Total =	7.61%	
Opción 2 (Otro forma de verlo es la siguiente: INPC + PUNTOS)		
INPC =	4.49%	Promedio de los últimos 5 años
Puntos =	3.00%	Cuanto se desea ganar "CONSTANTES"
Total =	7.49%	
Opción 3 (Otro forma de verlo es la siguiente: TIIE + PUNTOS)		
TIIE	6.32%	Promedio de los últimos 5 años
Puntos =	2.00%	Cuanto se desea ganar "CONSTANTES"
Total =	8.32%	
Opción 4 (Otro forma de verlo es la siguiente: CETES + PUNTOS)		
CETES=	5.20%	Promedio de los últimos 5 años
Puntos =	2.00%	Cuanto se desea ganar "CONSTANTES"
Total =	7.20%	

Considerando que el INPC histórico varía de 3 al 6% en nuestra economía, se alcanzaría un rango con promedios, **a la baja del 7% y hacia el alta del 9%**. Que serían buenas tasas de capitalización.

Por obviedad, este tipo de construcción de tasa, como la de cualquier otra, en situaciones de crisis económica, de más de dos dígitos, es inservible, por lo que se tendría que regresar, a la tasa impositiva (7.177%).

Proponer diferentes tasas, según el tipo de inmueble (Uso) deformaría la tasa ideal de crecimiento porque el tiempo máximo aceptable de cualquier "proyecto de inversión" son 10 años y las tasas del 7 al 9% tendrían ese tiempo. Proponer tasas fuera de este rango, se verían con cierta tendencia.

7.- EJEMPLOS

7.- EJEMPLOS

7.- EJEMPLOS

1.- Inmueble Habitacional (Casa habitación unifam. de clase media-baja)

Ubicación: Casa marcada con el número 3105 de la calle Oriente 85 y terreno sobre el cual se encuentra construida que es el lote 37, Colonia Mártires de Río Blanco, Delegación G. A. M., C.P. 07880, D.F.

Datos :

Avalúo 1

Sup de terreno:	160.00	M2	Enfoque de cost.: \$	1,169,814.96
Sup de construcción:	100.00	M2	Terreno:	\$ 903,438.96
Edad del inmueble:	40 Años		Construcción:	\$ 255,600.00
Vida total del inmueble:	70 Años		I.E.; E.A.; y O.C.:	\$ 10,776.00
Vida remanente del inm.:	30 Años		Enfoque de mer.: \$	1,087,232.00
Vida remanente en meses:	360 Meses		Val. Unit. de Merc.:	\$ 10,872.32
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria:	\$ 86.65
			Mensual:	\$ 8,665.00
			Anual:	\$ 103,980.00
Deducciones:	Porcentaje:		13.30%	\$ 1,152.13
Renta Neta de Mercado:			Mensual:	\$ 7,512.87
			Anual:	\$ 90,154.44
Tasa determinada en avalúo				10.64%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo				\$ 847,316.17

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Con deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 90,154.44}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 1,256,157.74</td> </tr> </tbody> </table>	Con deducciones		VC=	$\frac{\$ 90,154.44}{7.177\%}$	VC=	\$ 1,256,157.74	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sin deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 103,980.00}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 1,448,794.76</td> </tr> </tbody> </table>	Sin deducciones		VC=	$\frac{\$ 103,980.00}{7.177\%}$	VC=	\$ 1,448,794.76
Con deducciones													
VC=	$\frac{\$ 90,154.44}{7.177\%}$												
VC=	\$ 1,256,157.74												
Sin deducciones													
VC=	$\frac{\$ 103,980.00}{7.177\%}$												
VC=	\$ 1,448,794.76												
$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{PMT} [1 - (1+i)^{-n}]}{i}$													
$Vc = \frac{\$ 7,512.87}{7.177\% / 12} [1 - (1 + \frac{7.177\%}{12})^{-30 \times 12}] =$	\$ 1,109,349.67												
$Vc = \frac{\$ 8,665.00}{7.177\% / 12} [1 - (1 + \frac{7.177\%}{12})^{-30 \times 12}] =$	\$ 1,279,473.07												

EJEMPLOS**2.- Inmueble Habitacional (Casa habitación unifamiliar de clase media)**

Ubicación: Casa marcada con el número 13 de la calle Ahuehuetes y terreno sobre el cual se encuentra construida que es el lote 13, Colonia San Bartolo Atepehuecan, Delegación G. A. M., C.P. 07730, D.F.

Datos**Avalúo 2**

Sup de terreno:	225.00	M2	Enfoque de cost.: \$ 2,775,377.04
Sup de construcción:	208.17	M2	Terreno: \$ 1,575,000.00
Edad del inmueble:	13 Años		Construcción: \$ 1,071,242.82
Vida total del inmueble:	70 Años		I.E.; E.A.; y O.C.: \$ 129,134.22
Vida remanente del inm.:	57 Años		Enfoque de mer.: \$ 2,865,668.22
Vida remanente en meses:	684 Meses		Val. Unit. de Merc.: \$ 13,766.00
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria: \$ 56.00
			Mensual: \$ 11,657.52
			Anual: \$ 139,890.24
Deducciones:	Porcentaje:	19.16%	\$ 2,233.58
Renta Neta de Mercado:			Mensual: \$ 9,423.94
			Anual: \$ 113,087.27
Tasa determinada en avalúo			6.94%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo			\$ 1,629,499.57

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Con deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 113,087.27}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 1,575,689.98</td> </tr> </tbody> </table>	Con deducciones		VC=	$\frac{\$ 113,087.27}{7.177\%}$	VC=	\$ 1,575,689.98	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sin deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 139,890.24}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 1,949,146.44</td> </tr> </tbody> </table>	Sin deducciones		VC=	$\frac{\$ 139,890.24}{7.177\%}$	VC=	\$ 1,949,146.44
Con deducciones													
VC=	$\frac{\$ 113,087.27}{7.177\%}$												
VC=	\$ 1,575,689.98												
Sin deducciones													
VC=	$\frac{\$ 139,890.24}{7.177\%}$												
VC=	\$ 1,949,146.44												
$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{PMT} [1 - (1+i)^{-n}]}{i}$													
$Vc = \frac{\$ 9,423.94}{7.177\% / 12} \frac{[1 - (1 + 7.177\% / 12)^{-57 \cdot 12}]}{12} =$	\$ 1,549,014.54												
$Vc = \frac{\$ 11,657.52}{7.177\% / 12} \frac{[1 - (1 + 7.177\% / 12)^{-57 \cdot 12}]}{12} =$	\$ 1,916,148.61												

3.- Inmueble Habitacional (Casa habitación unifamiliar de clase alta)

Ubicación: Casa marcada con el número 259 de la calle Paseo de la Luz y terreno sobre el cual se encuentra construida, Colonia Paseos de Taxqueña, Delegación Coyoacán., C.P. 04250, D.F.

Datos

Avalúo 3

Sup de terreno:	315.00	M2	Enfoque de cost.: \$ 7,802,939.97
Sup de construcción:	383.77	M2	
Edad del inmueble:	20 Años		Terreno: \$ 3,000,408.87
Vida total del inmueble:	90 Años		Construcción: \$ 4,539,999.10
Vida remanente del inm.:	70 Años		I.E.; E.A.; y O.C.: \$ 262,532.00
Vida remanente en meses:	840 Meses		Enfoque de mer.: \$ 8,170,252.23
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Val. Unit. de Merc.: \$ 21,289.45
			Unitaria: \$ 120.36
			Mensual: \$ 46,190.55
			Anual: \$ 554,286.64
Deducciones:	Porcentaje:	23.71%	\$ 10,953.56
Renta Neta de Mercado:			Mensual: \$ 35,236.99
			Anual: \$ 422,843.94
Tasa determinada en avalúo			18.00%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo			\$ 2,349,132.99

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

Valor Capitalizado = $\frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$	
Con deducciones	Sin deducciones
VC= $\frac{\$ 422,843.94}{7.177\%}$	VC= $\frac{\$ 554,286.64}{7.177\%}$
VC= \$ 5,891,653.03	VC= \$ 7,723,096.56
Valor Capitalizado = $\frac{\text{PMT} [1-(1+i)^{-n}]}{i}$	
VC = $\frac{\$ 35,236.99}{7.177\% / 12} [1-(1+(7.177\% / 12))^{-(70 \times 12)}]$	Con deducciones
	\$ 5,852,308.54
VC = $\frac{\$ 46,190.55}{7.177\% / 12} [1-(1+(7.177\% / 12))^{-(70 \times 12)}]$	Sin deducciones
	\$ 7,671,521.69

EJEMPLOS

4.- Inmueble Habitacional (Casa habitación unifamiliar de clase alta)

AVALÚO PARA INFONAVIT:

Casa ubicada en Bosques de las Lomas Deleg. Miguel Hidalgo; El terreno se valuó en \$ 8,812.00 m2.

De un avalúo reciente de una casa en la col. Ampl. Casas Alemán, deleg. G.A.M., el terreno se valuó en \$ 7,000.00 m2 (SI CONOCEN LAS ZONAS, SAQUEN SUS PROPIAS CONCLUSIONES).

El precio por m2 de casas en venta en Bosques de las Lomas, con las características del inmueble de este avalúo esta entre \$ 23,000.00 y \$ 27,000.00. Aclaro que si hay ofertas alrededor de \$ 18,000.00 m2

El precio por m2 de Renta esta entre \$120.00 y \$ 150.00.

Aclaro que si hay algunas ofertas entre \$ 82.00 y \$ 95.00 m2.

ESTE ES UN CLARO EJEMPLO DE QUE EL VALUADOR DIFÍCILMENTE PODRÁ DAR EL VERDADERO VALOR COMERCIAL DE UN INMUEBLE.

Datos

Avalúo 4

Sup de terreno:	600.00	M2	Enfoque de cost.:	\$ 9,358,965.80
Sup de construcción:	513.33	M2	Terreno:	\$ 5,287,200.00
Edad del inmueble:	36 Años		Construcción:	\$ 3,407,070.04
Vida total del inmueble:	90 Años		I.E.; E.A.; y O.C.:	\$ 664,695.76
Vida remanente del inm.:	54 Años		Enfoque de mer.:	\$ 9,425,924.59
Vida remanente en meses:	648 Meses		Val. Unit. de Merc.:	\$ 18,362.31
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria:	\$ 83.81
			Mensual:	\$ 43,022.19
			Anual:	\$ 516,266.25
Deducciones:			Porcentaje:	25.71%
				\$ 11,061.00
Renta Neta de Mercado:			Mensual:	\$ 31,961.18
			Anual:	\$ 383,534.20
			Tasa determinada en avalúo	7.58%
			Resultado de la capitalización de rentas del avalúo	\$ 5,059,817.88

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

Valor Capitalizado = $\frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$	
Con deducciones	Sin deducciones
VC= $\frac{\$ 383,534.20}{7.177\%}$	VC= $\frac{\$ 516,266.25}{7.177\%}$
VC= \$ 5,343,934.73	VC= \$ 7,193,343.29
Valor Capitalizado = $\frac{PMT [1-(1+i)^{-n}]}{i}$	
Vc = $\frac{\$ 31,961.18 [1-(1+(\mathbf{7.177\%} / 12))^{-54 \cdot 12}]}{7.177\% / 12}$	Con deducciones
	\$ 5,231,802.24
Vc = $\frac{\$ 43,022.19 [1-(1+(\mathbf{7.177\%} / 12))^{-54 \cdot 12}]}{7.177\% / 12}$	Sin deducciones
	\$ 7,042,404.41

EJEMPLOS**5.- Inmueble Habitacional (Dpto. habitacional de clase baja)**

Ubicación: Dpto. 402, del edificio 21 "A" ubicado en la manzana "N" de la calle Aguamiel, que forma parte del régimen de propiedad en condominio denominada "R" 39, perteneciente al condominio maestro del Conjunto Habitacional Iztacalco, en la Delegación Iztacalco, C.P. 08900, D.F.

Datos**Avalúo 5**

Sup de terreno:	21.00	M2	Enfoque de cost.:	\$ 451,548.78
Sup de construcción:	73.21	M2	Terreno:	\$ 184,800.00
Edad del inmueble:	36 Años		Construcción:	\$ 261,908.78
Vida total del inmueble:	70 Años		I.E.; E.A.; y O.C.:	\$ 4,840.00
Vida remanente del inm.:	34 Años		Enfoque de mer.:	\$ 631,143.41
Vida remanente en meses:	408 Meses		Val. Unit. de Merc.:	\$ 8,621.00
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria:	\$ 70.00
			Mensual:	\$ 5,124.70
			Anual:	\$ 61,496.40
Deducciones:	Porcentaje:	16.96%		\$ 869.15
Renta Neta de Mercado:			Mensual:	\$ 4,255.55
			Anual:	\$ 51,066.61
Tasa determinada en avalúo				8.09%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo				\$ 631,231.28

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

$$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$$

Con deducciones		Sin deducciones	
VC=	\$ 51,066.61	VC=	\$ 61,496.40
	7.177%		7.177%
VC=	\$ 711,531.43	VC=	\$ 856,853.84

$$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{PMT} [1-(1+i)^{-n}]}{i}$$

Vc =	\$ 4,255.55	$\frac{[1-(1+7.177\%/12)^{-34*12}]}{7.177\%/12}$	=	\$ 649,072.59
Con deducciones				
Vc =	\$ 5,124.70	$\frac{[1-(1+7.177\%/12)^{-34*12}]}{7.177\%/12}$	=	\$ 781,638.47
Sin deducciones				

6.- Inmueble Habitacional (Dpto. habitacional de clase media)

Ubicación: Dpto. 2, ubicado con el número 349 de la calle Heriberto Frías, Colonia Narvarte, Delegación Benito Juárez, C.P. 03020, D.F.

Datos

Avalúo 6

Sup de terreno:	40.06	M2	Enfoque de cost.:	\$ 965,098.38
Sup de construcción:	95.20	M2	Terreno:	\$ 544,787.10
Edad del inmueble:	40 Años		Construcción:	\$ 371,280.00
Vida total del inmueble:	80 Años		I.E.; E.A.; y O.C.:	\$ 49,031.28
Vida remanente del inm.:	40 Años		Enfoque de mer.:	\$ 998,239.59
Vida remanente en meses:	480 Meses		Val. Unit. de Merc.:	\$ 10,485.71
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria:	\$ 96.05
			Mensual:	\$ 9,143.96
			Anual:	\$ 109,727.52
Deducciones:	Porcentaje:	35.26%		\$ 3,224.16
Renta Neta de Mercado:			Mensual:	\$ 5,919.80
			Anual:	\$ 71,037.60
			Tasa determinada en avalúo	10.36%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo			\$	685,691.09

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Con deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 71,037.60}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 989,795.13</td> </tr> </tbody> </table>	Con deducciones		VC=	$\frac{\$ 71,037.60}{7.177\%}$	VC=	\$ 989,795.13	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sin deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 109,727.52}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 1,528,877.25</td> </tr> </tbody> </table>	Sin deducciones		VC=	$\frac{\$ 109,727.52}{7.177\%}$	VC=	\$ 1,528,877.25
Con deducciones													
VC=	$\frac{\$ 71,037.60}{7.177\%}$												
VC=	\$ 989,795.13												
Sin deducciones													
VC=	$\frac{\$ 109,727.52}{7.177\%}$												
VC=	\$ 1,528,877.25												
$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{PMT} [1-(1+i)^{-n}]}{i}$													
$Vc = \frac{\$ 5,919.80}{7.177\% / 12} \left[1 - \left(1 + \frac{7.177\%}{12} \right)^{-(40 \times 12)} \right] =$	\$ 933,238.14												
$Vc = \frac{\$ 9,143.96}{7.177\% / 12} \left[1 - \left(1 + \frac{7.177\%}{12} \right)^{-(40 \times 12)} \right] =$	\$ 1,441,517.05												

7.- Inmueble Habitacional (Dpto. habitacional de clase alta)

Ubicación: Dpto. 903, Condominio "C", Edif. 2, Nivel 09, ubicado con el número 375 de la calle Laguna de Mayran, Colonia Anáhuac II Sección, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11320, D.F.

Datos

Avalúo 7

Sup de terreno:	16.99	M2	Enfoque de cost.: \$ 1,899,614.76
Sup de construcción:	82.73	M2	
Edad del inmueble:	0 Años		Terreno: \$ 194,701.15
Vida total del inmueble:	90 Años		Construcción: \$ 1,116,855.00
Vida remanente del inm.:	90 Años		I.E.; E.A.; y O.C.: \$ 588,058.61
Vida remanente en meses:	1080 Meses		Enfoque de mer.: \$ 2,225,437.00
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Val. Unit. de Merc.: \$ 26,900.00
			Unitaria: \$ 169.25
			Mensual: \$ 14,002.05
			Anual: \$ 168,024.63
Deducciones:	Porcentaje:	16.84%	\$ 2,357.95
Renta Neta de Mercado:			Mensual: \$ 11,644.11
			Anual: \$ 139,729.28
Tasa determinada en avalúo			6.37%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo			\$ 2,193,552.31

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Con deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 139,729.28</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7.177%</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 1,946,903.75</td> </tr> </tbody> </table>	Con deducciones		VC=	\$ 139,729.28		7.177%	VC=	\$ 1,946,903.75	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sin deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 168,024.63</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7.177%</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 2,341,154.10</td> </tr> </tbody> </table>	Sin deducciones		VC=	\$ 168,024.63		7.177%	VC=	\$ 2,341,154.10
Con deducciones																	
VC=	\$ 139,729.28																
	7.177%																
VC=	\$ 1,946,903.75																
Sin deducciones																	
VC=	\$ 168,024.63																
	7.177%																
VC=	\$ 2,341,154.10																
$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{PMT} [1 - (1+i)^{-n}]}{i}$																	
$Vc = \frac{\$ 11,644.11}{7.177\% / 12} [1 - (1 + \frac{7.177\%}{12})^{-(90 \times 12)}] =$	\$ 1,943,795.89																
$Vc = \frac{\$ 14,002.05}{7.177\% / 12} [1 - (1 + \frac{7.177\%}{12})^{-(90 \times 12)}] =$	\$ 2,337,416.90																

8.- Inmueble Habitacional (Dpto. habitacional de clase alta)

Ubicación: Dpto. 406, ubicado con el número 25 de la calle Arquímedes, Colonia Polanco V sección, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11560, D.F.

Datos

Avalúo 8

Sup de terreno:	20.42	M2	Enfoque de cost.: \$ 4,144,140.79
Sup de construcción:	177.30	M2	Terreno: \$ 1,047,200.00
Edad del inmueble:	3 Años		Construcción: \$ 2,724,820.79
Vida total del inmueble:	90 Años		I.E.; E.A.; y O.C.: \$ 372,120.00
Vida remanente del inm.:	87 Años		Enfoque de mer.: \$ 4,875,750.00
Vida remanente en meses:	1044 Meses		Val. Unit. de Merc.: \$ 27,500.00
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria: \$ 208.00
			Mensual: \$ 36,878.40
			Anual: \$ 442,540.80
Deducciones:	Porcentaje:	22.00%	\$ 8,113.25
Renta Neta de Mercado:			Mensual: \$ 28,765.15
			Anual: \$ 345,181.82
Tasa determinada en avalúo			9.30%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo			\$ 3,711,632.52

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Con deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 345,181.82}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 4,809,555.86</td> </tr> </tbody> </table>	Con deducciones		VC=	$\frac{\$ 345,181.82}{7.177\%}$	VC=	\$ 4,809,555.86	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sin deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 442,540.80}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 6,166,097.26</td> </tr> </tbody> </table>	Sin deducciones		VC=	$\frac{\$ 442,540.80}{7.177\%}$	VC=	\$ 6,166,097.26
Con deducciones													
VC=	$\frac{\$ 345,181.82}{7.177\%}$												
VC=	\$ 4,809,555.86												
Sin deducciones													
VC=	$\frac{\$ 442,540.80}{7.177\%}$												
VC=	\$ 6,166,097.26												
$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{PMT} [1-(1+i)^{-n}]}{i}$													
$Vc = \frac{\$ 28,765.15}{7.177\% / 12} [1-(1+(7.177\% / 12))^{-87*12}] =$	\$ 4,800,039.92												
$Vc = \frac{\$ 36,878.40}{7.177\% / 12} [1-(1+(7.177\% / 12))^{-87*12}] =$	\$ 6,153,897.34												

9.- Inmueble Comercial (Edificio comercial)

Ubicación: Edificio marcado con el número 59 de la calle Eje Central Lázaro Cárdenas y terreno sobre el cual se encuentra construido, Colonia Centro, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06050, D.F.

Datos

Avalúo 9

Sup de terreno:	995.12	M2	Enfoque de cost.: \$ 13,911,725.92
Sup de construcción:	1030.00	M2	Terreno: \$ 10,414,925.92
Edad del inmueble:	46 Años		Construcción: \$ 3,460,800.00
Vida total del inmueble:	70 Años		I.E.; E.A.; y O.C.: \$ 36,000.00
Vida remanente del inm.:	24 Años		Enfoque de mer.: \$ 14,885,560.00
Vida remanente en meses:	288 Meses		Val. Unit. de Merc.: \$ 14,452.00
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria: \$ 127.96
			Mensual: \$ 131,800.00
			Anual: \$ 1,581,600.00
Deducciones:	Porcentaje:	25.00%	\$ 32,950.00
Renta Neta de Mercado:			Mensual: \$ 98,850.00
			Anual: \$ 1,186,200.00
Tasa determinada en avalúo			9.00%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo			\$ 13,180,000.00

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

Valor Capitalizado = $\frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$	
Con deducciones	Sin deducciones
VC= $\frac{\$ 1,186,200.00}{7.177\%}$	VC= $\frac{\$ 1,581,600.00}{7.177\%}$
VC= \$ 16,527,797.12	VC= \$ 22,037,062.83
Valor Capitalizado = $\frac{\text{PMT} [1-(1+i)^{-n}]}{i}$	
VC = $\frac{\$ 98,850.00}{7.177\% / 12} \frac{[1-(1+(7.177\% / 12))^{-24*12}]}{1-(1+(7.177\% / 12))^{-24*12}}$	Con deducciones
	\$ 13,560,373.46
VC = $\frac{\$ 131,800.00}{7.177\% / 12} \frac{[1-(1+(7.177\% / 12))^{-24*12}]}{1-(1+(7.177\% / 12))^{-24*12}}$	Sin deducciones
	\$ 18,080,497.94

10.- Inmueble Oficinas (Edificio de Oficinas)

Ubicación: Edificio marcado con el número 620 de la calle Sierra Mojada y terreno sobre el cual se encuentra construido, Colonia Lomas de Chapultepec, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11560, D.F.

Datos

Avalúo 10

Sup de terreno:	649.50	M2	Enfoque de cost.: \$ 49,871,554.00
Sup de const. Vendible:	2292.32	M2	Terreno: \$ 11,820,900.00
Sup de const. Total:	4562.87		Construcción: \$ 27,910,354.00
Edad del inmueble:	1 Años		I.E.; E.A.; y O.C.: \$ 10,140,300.00
Vida total del inmueble:	80 Años		
Vida remanente del inm.:	79 Años		Enfoque de mer.: \$ 54,570,969.92
Vida remanente en meses:	948 Meses		Val. Unit. de Merc.: \$ 23,806.00
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria: \$ 234.44
			Mensual: \$ 537,406.92
			Anual: \$ 6,448,882.99
Deducciones:	Porcentaje:	33.78%	\$ 181,536.06
Renta Neta de Mercado:			Mensual: \$ 355,870.86
			Anual: \$ 4,270,450.32
Tasa determinada en avalúo			7.69%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo			\$ 55,532,513.90

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

Valor Capitalizado = $\frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$	
Con deducciones	Sin deducciones
VC= $\frac{\$ 4,270,450.32}{7.177\%}$	VC= $\frac{\$ 6,448,882.99}{7.177\%}$
VC= \$ 59,501,885.45	VC= \$ 89,854,855.70
Valor Capitalizado = $\frac{\text{PMT} [1-(1+i)^{-n}]}{i}$	
VC = $\frac{\$ 355,870.86}{7.177\% / 12} [1-(1+(7.177\% / 12))^{-79 \times 12}]$	Con deducciones
	= \$ 59,293,201.45
VC = $\frac{\$ 537,406.92}{7.177\% / 12} [1-(1+(7.177\% / 12))^{-79 \times 12}]$	Sin deducciones
	= \$ 89,539,718.29

11.- Inmueble Industrial (Nave Industrial)

Ubicación: Nave, ubicado en el Boulevard Valle San Nicolás, Pueblo San Nicolás El Grande, Municipio Tulancingo de Bravo, C.P. 43648, Estado de Hidalgo

Datos

Avalúo 11

Sup de terreno:	5455.51	M2	Enfoque de cost.: \$ 15,874,300.76
Sup de construcción:	3431.46	M2	Terreno: \$ 4,909,959.00
Edad del inmueble:	6 Años		Construcción: \$ 10,360,031.76
Vida total del inmueble:	70 Años		I.E.; E.A.; y O.C.: \$ 604,310.00
Vida remanente del inm.:	64 Años		Enfoque de mer.: \$ 14,462,917.61
Vida remanente en meses:	768 Meses		Val. Unit. de Merc.: \$ 4,214.80
Renta Bruta de Mercado (Homologada):			Unitaria: \$ 30.75
			Mensual: \$ 105,517.40
			Anual: \$ 1,266,208.74
Deducciones:	Porcentaje:	22.86%	\$ 24,121.28
Renta Neta de Mercado:			Mensual: \$ 81,396.12
			Anual: \$ 976,753.42
Tasa determinada en avalúo			11.10%
Resultado de la capitalización de rentas del avalúo			\$ 8,799,580.38

Tasa Única de Capitalización de Rentas: 7.177%

$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{Ingreso o Renta Neta Anual}}{\text{Tasa de Capitalización}}$													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Con deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 976,753.42}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 13,609,494.52</td> </tr> </tbody> </table>	Con deducciones		VC=	$\frac{\$ 976,753.42}{7.177\%}$	VC=	\$ 13,609,494.52	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sin deducciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VC=</td> <td>$\frac{\\$ 1,266,208.74}{7.177\%}$</td> </tr> <tr> <td>VC=</td> <td>\$ 17,642,590.78</td> </tr> </tbody> </table>	Sin deducciones		VC=	$\frac{\$ 1,266,208.74}{7.177\%}$	VC=	\$ 17,642,590.78
Con deducciones													
VC=	$\frac{\$ 976,753.42}{7.177\%}$												
VC=	\$ 13,609,494.52												
Sin deducciones													
VC=	$\frac{\$ 1,266,208.74}{7.177\%}$												
VC=	\$ 17,642,590.78												
$\text{Valor Capitalizado} = \frac{\text{PMT} [1-(1+i)^{-n}]}{i}$													
$Vc = \frac{\$ 81,396.12}{7.177\% / 12} \left[\frac{1-(1+(7.177\% / 12))^{-64 \times 12}}{7.177\% / 12} \right] =$	\$ 13,469,874.55												
$Vc = \frac{\$ 105,517.40}{7.177\% / 12} \left[\frac{1-(1+(7.177\% / 12))^{-64 \times 12}}{7.177\% / 12} \right] =$	\$ 17,461,595.22												

8.- COMPROBACIONES

8.- COMPROBACIONES

8.1.- COMPROBACIÓN No.1 de la TASA ÚNICA con la TEORÍA de la PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Con el afán de demostrar que la tasa propuesta del **7.177%** ($1.0717734625363^{10}=2$), es la tasa idónea para ejecutar el método de CAPITALIZACIÓN DE RENTAS, es que aplique y adecue la teoría de la PROPORCIONALIDAD, a las tasas de interés.

Y también por el rostro de decepción que vi en el Ing. Juan Antonio Gómez Velázquez al momento de presentarle la presente tesina. Cuestiono que no tenía ningún argumento matemático para demostrar mi propuesta de tasa única.

Lo que yo pretendía era armar una tasa sin tantos factores y que todos y/o cualquiera que viera un avalúo inmobiliario, supiera de donde surgió dicha tasa.

Ahora bien, se utilizó la tasa de crecimiento del **7.177%**, porque tiene como base, el crecimiento constante y sostenido, que debe tener "x" país en un lapso de 10 años, y porque también en ese mismo lapso de tiempo, crece dos veces una inversión en una economía sana, constante y no galopante.

Para la comprobación que se busca, se tomaran las tasas bajas que ofrece la casa de bolsa, por ser tasas seguras, con un crecimiento seguro, constante y sostenido, y se aplicaran a la capitalización de rentas.

A través del tiempo y desde siempre, la comunidad valuadora no se ha puesto de acuerdo, en si utilizar o no las tasas financieras, para aplicarlas al método de capitalización de rentas. Uno de los argumentos para no utilizarlas, dice, que no refleja el verdadero movimiento del sector inmobiliario. Pero la realidad es que no se han analizado debidamente esas tasas.

Aunque no se quiera creer, desde siempre, se han utilizado tasas financieras, en el método de CAPITALIZACIÓN DE RENTAS. Lo que pasa es que nadie las ha querido desarrollar, para demostrar tal cosa.

Para armar una tasa de capitalización de rentas se utiliza principalmente como base, una tasa de interés, de referencia, o la llamada tasa segura, así como algunos factores, y juntos, tasa y factores, dan "invariablemente" la tasa de capitalización de rentas, la cual se mueve en un rango del 6% al 11%; y difícilmente sino es que imposible, alguien puede explicar cuál es el verdadero rendimiento real, de dichas tasas.

Se sabe que hasta el año de 1995 el promedio de rendimiento real bancario que se ofrecía a los depositantes, era del 4.65%. Y al día de hoy se sabe que el promedio de dicho rendimiento, envuelto en tasas seguras o de referencia, es de aproximadamente el 1% y máximo el 2%. Y cada año siguen bajando más las tasas de referencia y/o seguras, dejando ver abiertamente que el dinero de los depositantes o ahorradores va decreciendo, dicho en otras palabras va perdiendo poder adquisitivo.

La tasa de rendimiento real a nivel mundial, está entre el 4% y el 6%. Y algunos países como Suecia, dan tasas cercanas al 8%.

La casa de bolsa en México, ofrece diversas tasas de rendimiento real, pero el promedio entre los menores rendimientos, está entre el 8% y el 10%.

COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Algunos corredores de bolsa, ofrecen la tasa del 7% como rendimiento real, libre de cualquier riesgo.

Para algunos economistas las tasas de rendimiento real se divide en cuatro apreciaciones:

Tasas de rendimiento real :

	<i>Del</i>	<i>Al</i>
<i>Pesimista :</i>	7%	14%
<i>Más probable :</i>	15%	16%
<i>Optimista :</i>	17%	23%
<i>Volátil :</i>	24%	ó mas

A estas tasas hay que sumarles la inflación, comisiones, impuestos y el factor riesgo.

Se tiene conocimiento, que en los últimos 20 años, el mercado accionario ha dado un rendimiento promedio anual de 26.7%. En ese periodo tuvo años malos (rendimientos negativos en seis años) pero también registró otros muy buenos (en ocho años reportó una tasa de rendimiento superior al 40%). Prácticamente ninguna otra opción de inversión financiera ha tenido una tasa de rentabilidad tan atractiva.

La casa de bolsa dentro de su rendimiento neto (bruto) histórico tiene como mínimo el 20%, y el más bajo lo consideran al 15%. Y los ofrecen como mínimos rendimientos para atraer más inversiones.

Como se mencionó anteriormente.

La raíz de todo tipo de tasa, es la Tasa de Interés.

La tasa de capitalización como cualquier tipo de tasa, proviene o es literalmente una tasa de interés o tasa financiera. Y entonces, porque no se pueden utilizar las tasas financieras de la casa de bolsa, como tasas de capitalización. Si estas cumplen con lo estipulado por la C.N.B.

Las tasas bajas de la casa de bolsa son seguras y dan un mejor rendimiento que las que se calculan actualmente para el método de capitalización de rentas.

Tal vez la comunidad valuadora no ha querido utilizar tasas financieras como tasas de capitalización por desconocimiento o desconfianza. Y se han empeñado en encontrar una fórmula que determine la tasa de capitalización.

No es desconocido saber que las tasas que ofrece la casa de bolsa, se determinan a través del rendimiento histórico. Pero los inversionistas pueden armar **TASAS DE RENDIMIENTO REQUERIDO**, como tasa de interés mínimas a solicitar, y poder invertir su capital. Obviamente los datos o argumentos que se utilizan son los mismos que tienen o pueden determinar los corredores de bolsa.

Así que se armara una **tasa de rendimiento requerido**.

Generalmente el Rendimiento Requerido Neto, contempla el rendimiento real, la inflación, las comisiones, los impuestos y el factor riesgo.

COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Armando una Tasa de Rendimiento Requerido

1.- Para el rendimiento real, se tomara como base, el 7%, por no necesitar factor de riesgo.

2.- Para la inflación, se puede tomar el histórico, que es del 4.49% o el pronosticado para el 2014 que es del 3.62%.

3.- Para las comisiones, dependiendo del corredor se puede tomar entre el 2.5% y el 3%. Debido a que algunos colocan el rango de las comisiones del 1.34% al 2.66% y otros del 0.5% al 2.5%. Y todos coinciden que el máximo de estas, es el 3%.

4.- Los impuestos en la casa de bolsa están al 10% sobre las ganancias, a partir del 2014.

Para el factor riesgo se podrá tomar el más bajo que es del 0.5% o no se podrá considerar este rubro, por tener una tasa de rendimiento libre de cualquier riesgo. Aunque generalmente para este factor se aplica el 1%. Este mismo factor puede ser positivo o negativo; aunque generalmente es positivo. En general el factor de riesgo está entre el 0.5% y el 2%.

A continuación se realizara la **tabla de tasas de rendimiento requerido** con diferentes argumentos:

Argumentos	1	2	3
Rendimiento real	7.00%	7.00%	7.00%
Inflación	3.62%	3.62%	4.49%
Comisiones	3.00%	2.50%	2.50%
Impuestos	0.70%	0.70%	0.70%
Factor riesgo	0.00%	0.00%	0.00%
Rendimiento Requerido:	14.32%	13.82%	14.69%
Promedio de rendimientos requeridos:	14.277%		

Ahora bien, ya con la tasa mínima requerida, que es del **13.82%** y el promedio de estas mismas que es la del **14.277%**, que sería en este caso, la propuesta, como la tasa idónea para utilizarla, como tasa única de capitalización de rentas. Y apreciando que está por debajo de las tasas netas (brutas) mínimas y seguras que ofrecen las casas de bolsa, que son del 15% y del 20%. Se procede a demostrar que la tasa elegida, se puede utilizar como TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS PARA AVALÚOS INMOBILIARIOS.

(Como información sobre instituciones privadas de crédito, que ofrecen préstamos y reciben artículos como garantía por un préstamo (Empeñar). Las casas de cambio y empeño, actualmente, por la situación económica, han emitido sus tasas de interés mínimas a aplicar y van del 1.5% al 2% mensual, según la institución. Con esto se obtendrá la tasa anual. (1.5% x 12= 18% anual), (2% x 12= 24%). Y hay algunas instituciones que han bajado sus tasas hasta el 1% mensual. Y no dejan de ser tasas de interés aceptables).

COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Se sabe de antemano que **la utilización directa** de la tasa del **14.277%** en el método de capitalización de rentas, así como la de cualquier tasa de la casa de bolsa, **sería "IRRACIONAL"** aplicarla a dicho método. Para lo cual se utilizara la teoría de la proporcionalidad, para adaptarla y demostrar así que esta tasa elegida, si se puede aplicar a la capitalización de rentas.

Teoría de la proporcionalidad :

La proporcionalidad es la conformidad o proporción (igualdad de dos razones) de unas partes con el todo o de elementos vinculados entre sí, o más formalmente, resulta ser **la relación entre magnitudes medibles**.

En tanto, el **símbolo matemático** que por convención se emplea para indicar aquellos valores que resultan ser **proporcionales es: α** .

Cabe destacar que cuando una razón iguala a otra, en efecto, existe proporcionalidad, o sea, que para tener una relación proporcional se necesita disponer de dos razones que sean equivalentes.

Existen dos tipos de proporcionalidad, una **directa** y otra **inversa**, aunque ambas sirven para resolver aquellos problemas en donde se conoce una razón y tan solo un dato de la segunda.

Directamente proporcional (Constante de proporcionalidad)

Dos magnitudes son directamente proporcionales, si al variar una de ellas en un sentido la otra varía en el mismo sentido. Es decir:

A DOBLE EN LA PRIMERA MAGNITUD, DOBLE EN LA SEGUNDA

Inversamente proporcional

Dos magnitudes son inversamente proporcional (Si al variar una de ellas, la otra varía en sentido contrario proporcionalmente) **cuando el producto de las cantidades correspondientes es el mismo**, a esto se le llama constante de proporcionalidad inversa. Es decir:

SI DOS MAGNITUDES SON TALES QUE A DOBLE, TRIPLE... CANTIDAD DE LA PRIMERA CORRESPONDE LA MITAD, LA TERCERA... PARTE DE LA SEGUNDA.

La representación **gráfica** de magnitudes inversamente proporcionales, es una curva que recibe el nombre **de hipérbola**.

El inverso multiplicativo, recíproco e inversa de un número "x", es el número denotado como " $1/x$ ó x^{-1} ". Es decir:

Si se tiene "x/y" su inverso multiplicativo es "y/x"; o bien

Si se tiene "x" su inverso multiplicativo es " $1/x$ ".

COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Planteamiento del problema :

Se sabe que un inversor en los peores de los casos, requiere de recuperar cuando menos su inversión inicial, en el panorama idóneo doblaría su inversión, y en el mejor de los casos su inversión crecería a más del doble.

Teniendo una tasa de interés, la incógnita sería en que tiempo obtendría el doble de la inversión, o mejor aún, **cuanto crecería la inversión en valor con esa tasa a "perpetuidad" y en qué tiempo lo alcanzaría.**

También se sabe que la tasa de capitalización actúa de forma contraria a la tasa de interés Y NADIE HA PODIDO EXPLICAR PORQUE.

Tasa de interés:

A **Mayor Tasa de interés, Menor Tiempo** en la recuperación de la inversión inicial.

A **Menor Tasa de Interés, Mayor Tiempo** en la recuperación de la inversión inicial.

Esto se lleva a cabo con la fórmula del interés compuesto $VF = M (1+i)^t$

Tasa de capitalización:

A **Mayor Tasa de Capitalización, a "Perpetuidad", Menor valor capitalizado.**

A **Menor Tasa de Capitalización, a "Perpetuidad", Mayor valor capitalizado.**

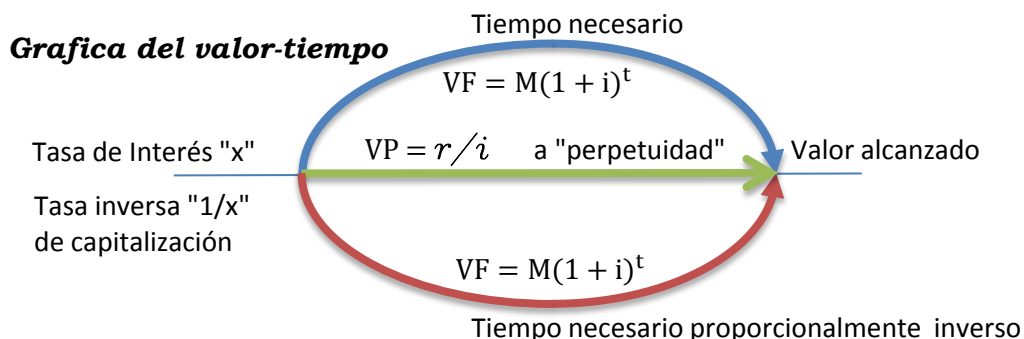
Esto se lleva a cabo con las fórmulas, de interés compuesto $VF = M (1+i)^t$ o de "perpetuidad" $VP = r/i$, o también se usa la fórmula $V_C = \frac{PMT(1-(1+i)^{-n})}{i}$



Teoría de la inversamente proporcional aplicada a las tasas de interés y de capitalización:

La inversamente proporcional es la relación correspondiente entre cantidades, y las tasas de interés y de capitalización cumplen con esa regla, y se les puede denominar como constante de proporcionalidad, toda vez que mientras la tasa de interés crezca, la tasa de capitalización decrece en la misma proporción, y las dos nos llevan al mismo resultado, igualmente se encuentra el tiempo de recuperación, mientras en un sentido disminuye en el otro aumenta.

Adaptando la teoría de la inversamente proporcional a las tasas de interés y de capitalización de rentas se expone la siguiente gráfica.



COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Si se tiene "x", su inverso multiplicativo es "1/x".

14.277%	=	x=	0.14277	Tasa de interés
		El inverso es	1/x=	7.0044 (para transformarlo a porcentaje se divide entre 100)
			7.004%	Tasa de capitalización

Para poder alcanzar el mismo valor resultante, tanto con la fórmula de interés compuesto, como con la fórmula de "perpetuidad", se tendrá que conocer la cantidad de periodos necesarios. Para ello se igualarán las fórmulas antes mencionadas, para despejar, el tiempo (periodos).

Igualando fórmulas para despejar el tiempo, y conocer la cantidad de periodos necesario para alcanzar el valor a "perpetuidad", con la fórmulas de interés compuesto y perpetuidad:

$$\text{VF} = M(1 + i)^t \quad ; \quad \text{VP} = \frac{r}{i}$$

Datos

VF = Valor Futuro

VP = Valor Presente

r (M) = **Renta (Monto)**

i = Interés (Tasa de capitalización)

t = Tiempo (Periodos anuales)

$$1.- \quad (\text{VF} = r (1 + i)^t) = (\text{VP} = \frac{r}{i})$$

$$2.- \quad r (1 + i)^t = \frac{r}{i}$$

$$3.- \quad (1 + i)^t = \frac{1}{i}$$

Aplicando ley de logaritmos

$$4.- \quad \log(1 + i)^t = \log \frac{1}{i}$$

$$5.- \quad t \log(1 + i) = \log \frac{1}{i}$$

Fórmula para aplicar y conocer el tiempo necesario a "perpetuidad"

$$6.- \quad t = \frac{\log(1/i)}{\log(1+i)}$$

Tasa de interés del 14.277%

$t =$	$\frac{\log(1/i_{cap})}{\log(1+i_{int})}$	$= \frac{\log(1/0.07004)}{\log(1+0.14277)}$	$= \frac{\log 14.277}{\log 1.1428}$	$= \frac{1.1546}{0.0580}$	= 19.921935 Periodos/años
-------	---	---	-------------------------------------	---------------------------	----------------------------------

Tasa de capitalización del 7.004%

$t =$	$\frac{\log(1/i_{cap})}{\log(1+i_{cap})}$	$= \frac{\log(1/0.07004)}{\log(1+0.07004)}$	$= \frac{\log 14.277}{\log 1.070}$	$= \frac{1.1546}{0.0294}$	= 39.27064 Periodos/años
-------	---	---	------------------------------------	---------------------------	---------------------------------

COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Aplicando los resultados del tiempo necesario, para alcanzar el valor "a perpetuidad" utilizando las fórmulas del interés compuesto, de la capitalización directa (a "perpetuidad") y la de capitalización de flujos de efectivo proyectado.

Problema solucionado con TASA DE INTERÉS

Datos

$$VF = ?$$

$$\begin{aligned} M &= \$ 443,520.00 \text{ Anual neto} \\ i &= 14.277\% \text{ Anual} \\ t &= 19.92193496 \text{ Periodos anuales} \end{aligned}$$

Interés Compuesto

$$VF = M(1 + i)^t$$

$$VF = \$ 443,520.00 (1 + 0.14277)^{19.922} = \$ 6,331,987.20$$

Problema solucionado con TASA DE CAPITALIZACIÓN

Datos

$$VP = ?$$

$$\begin{aligned} r &= \$ 443,520.00 \text{ Anual neto} \\ i &= 7.004\% \text{ Anual} \end{aligned}$$

A "perpetuidad"

$$VP = \frac{r}{i}$$

$$VP = \$ 443,520.00 / 0.07004 = \$ 6,331,987.20$$

Problema solucionado con TASA DE CAPITALIZACIÓN

Datos

$$VF = ?$$

$$\begin{aligned} M &= \$ 443,520.00 \text{ Anual neto} \\ i &= 7.004\% \text{ Anual} \\ t &= 39.27063966 \text{ Periodos anuales} \end{aligned}$$

Interés Compuesto

$$VF = M(1 + i)^t$$

$$VF = \$ 443,520.00 (1 + 0.07004)^{39.2706} = \$ 6,331,987.20$$

Problema solucionado con TASA DE CAPITALIZACIÓN y la fórmula que expuso el MVI Ing. Juan Antonio Gómez Velázquez.

Datos

$$VF = ?$$

$$\begin{aligned} PMT &= \$ 443,520.00 \text{ Anual neto} \\ i &= 7.004\% \text{ Anual} \\ t &= 39.27063966 \text{ Periodos anuales} \end{aligned}$$

$$Vc = \frac{PMT (1 - (1+i)^{-n})}{i}$$

$$Vc = \frac{\$ 443,520.00 [1 - (1 + 0.07004 / 12)^{-39.27 * 12}]}{0.07004 / 12} = \$ 5,924,226.97$$

COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

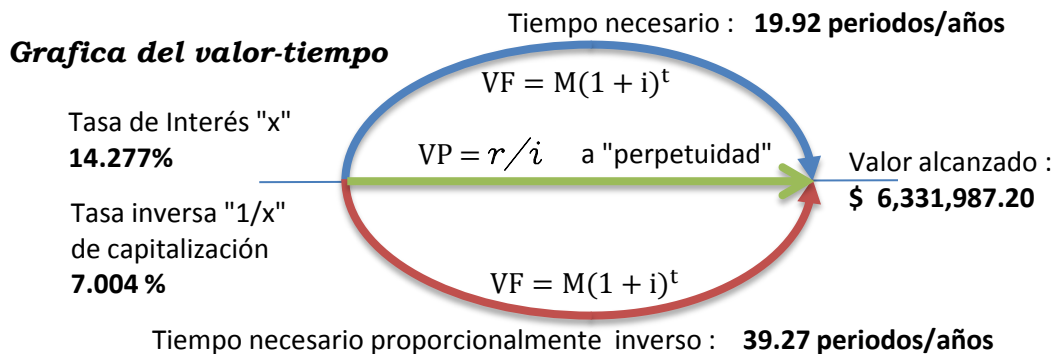
Para que la fórmula que expuso el MVI J.A.G.V. alcance el mismo valor que las primeras tres opciones, se utilizaran tasas, más altas-bajas, para así encontrar los periodos necesarios a utilizar.

$$\begin{array}{l}
 33.00\% \\
 \text{Tasa de interés del } 3.030\% \text{ (1/33\%)} \\
 t = \frac{\log(1/i_{\text{cap}})}{\log(1+i_{\text{cap}})} = \frac{\log 33.000}{\log 1.0303} = \frac{1.51851394}{0.012964977} = \mathbf{117.124305} \text{ Periodos} \\
 \mathbf{\$ 6,330,213.05}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 50.00\% \\
 \text{Tasa de interés del } 2.000\% \text{ (1/50\%)} \\
 t = \frac{\log(1/i_{\text{cap}})}{\log(1+i_{\text{cap}})} = \frac{\log 50.000}{\log 1.0200} = \frac{1.698970004}{0.008600172} = \mathbf{197.550706} \text{ Periodos} \\
 \mathbf{\$ 6,331,980.75}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 100.00\% \\
 \text{Tasa de interés del } 1.000\% \text{ (1/100\%)} \\
 t = \frac{\log(1/i_{\text{cap}})}{\log(1+i_{\text{cap}})} = \frac{\log 100.00}{\log 1.0100} = \frac{2.000}{0.004321374} = \mathbf{462.815785} \text{ Periodos} \\
 \mathbf{\$ 6,331,987.20}
 \end{array}$$

Como quedó demostrado y comprobado una TASA DE INTERÉS es una TASA DE CAPITALIZACIÓN utilizando la teoría de la inversamente proporcional. Y con esto se re expondrá la gráfica del valor-tiempo, con los valores obtenidos.



Para demostrar gráficamente que las tasas de interés pueden ser tasas de capitalización, se utilizaran tasas que van del 20% al 5% y del 100% al 1%; y se graficaran con la hipérbola que complementa la teoría de la inversamente proporcional.

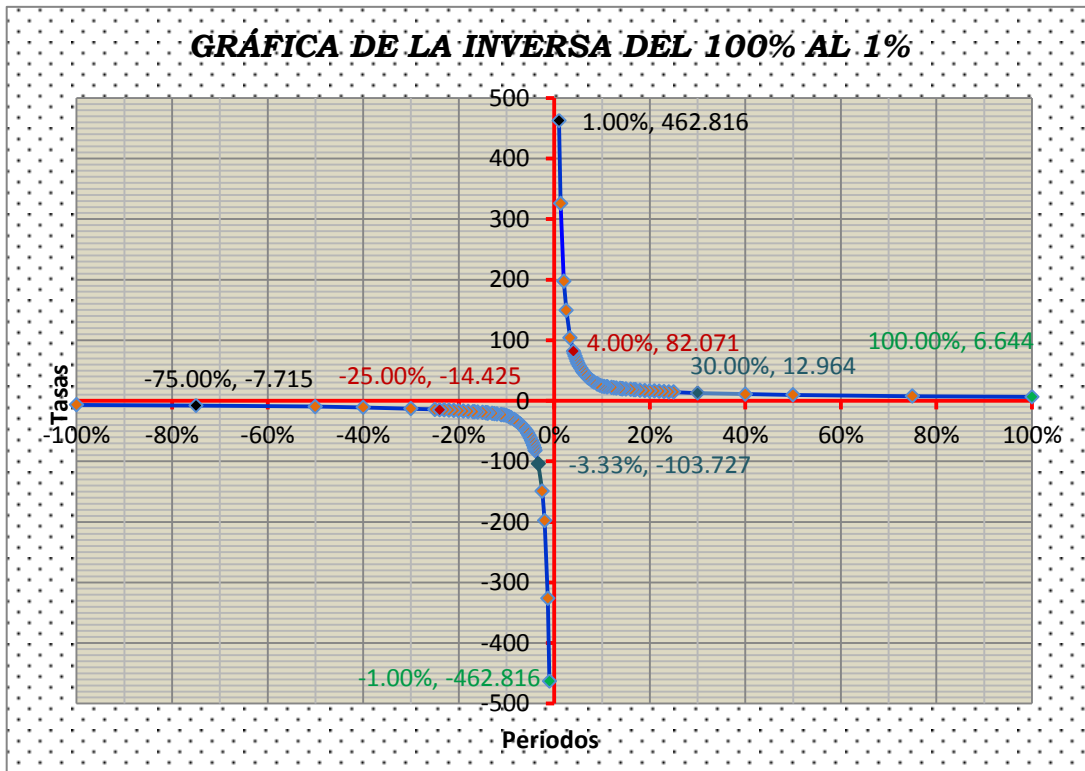
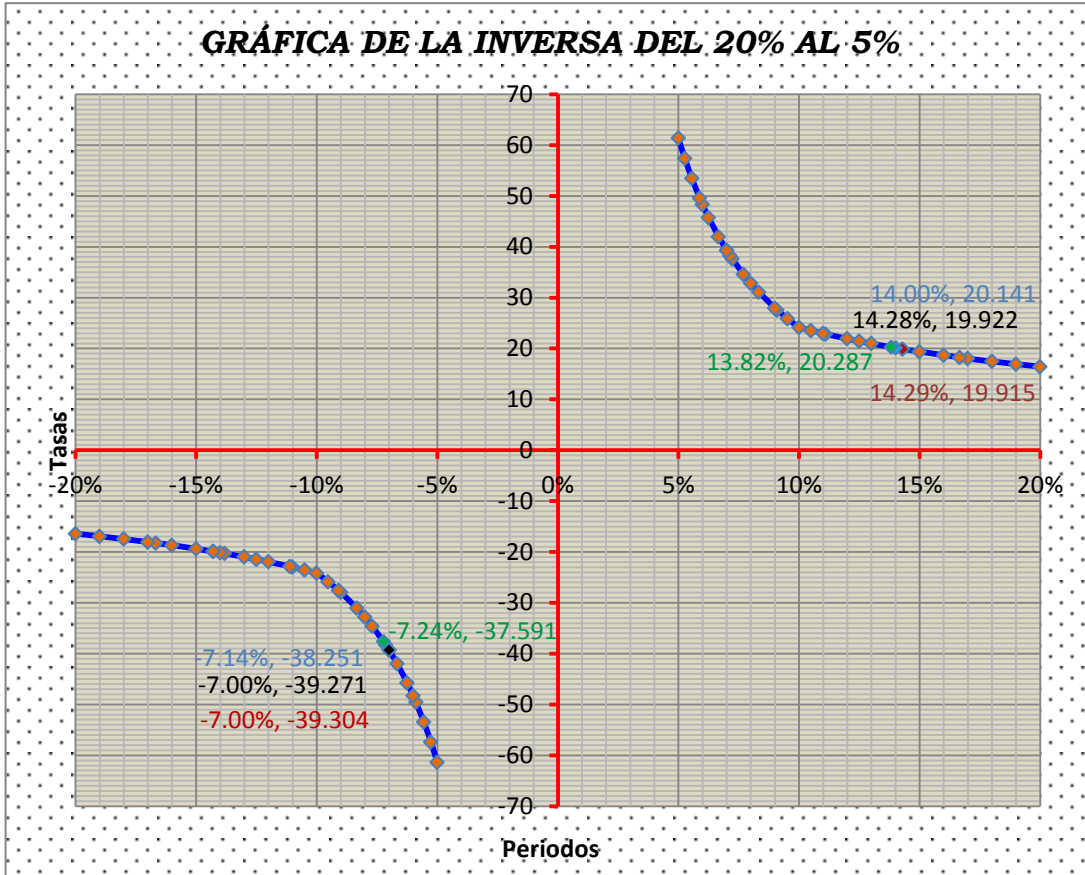
COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Aplicando la teoría de la inversamente proporcional: **Tabla "TASAS-PERIODOS"**

Tasas de interés anuales	Tiempo max de recuperación anuales	Tasas de capitalización anuales	Tiempo max de recuperación anuales	Tasas de interés anuales	Tiempo max de recuperación anuales	Tasas de capitalización anuales	Tiempo max de recuperación anuales
x	Log/log	1/x	Log/log	x	Log/log	1/x	Log/log
20.00%	16.431	5.00%	61.400	100.00%	6.644	1.00%	462.816
19.00%	16.927	5.26%	57.404	75.00%	7.715	1.33%	325.966
18.00%	17.463	5.56%	53.459	50.00%	9.648	2.00%	197.551
17.00%	18.046	5.88%	49.568	40.00%	10.963	2.50%	149.392
16.67%	18.251	6.00%	48.283	30.00%	12.964	3.33%	103.727
16.00%	18.681	6.25%	45.734	25.00%	14.425	4.00%	82.071
15.00%	19.376	6.67%	41.960	24.00%	14.774	4.17%	77.852
14.277%	19.922	7.00%	39.271	23.00%	15.146	4.35%	73.673
14.29%	19.915	7.00%	39.304	22.00%	15.545	4.55%	69.537
14.00%	20.141	7.14%	38.251	21.00%	15.972	4.76%	65.445
13.82%	20.287	7.24%	37.591	20.00%		5.00%	
13.00%	20.987	7.69%	34.611				
12.50%	21.444	8.00%	32.818				
12.00%	21.927	8.33%	31.045				
11.11%	22.854	9.00%	27.942				
11.00%	22.977	9.09%	27.558				
10.50%	23.550	9.52%	25.847				
10.00%	24.159	10.00%	24.159				
9.52%	25.847	10.50%	23.550				
9.09%	27.558	11.00%	22.977				
9.00%	27.942	11.11%	22.854				
8.33%	31.045	12.00%	21.927				
8.00%	32.818	12.50%	21.444				
7.69%	34.611	13.00%	20.987				
7.24%	37.591	13.82%	20.287				
7.14%	38.251	14.00%	20.141				
7.00%	39.304	14.29%	19.915				
7.00%	39.271	14.28%	19.922				
6.67%	41.960	15.00%	19.376				
6.25%	45.734	16.00%	18.681				
6.00%	48.283	16.67%	18.251				
5.88%	49.568	17.00%	18.046				
5.56%	53.459	18.00%	17.463				
5.26%	57.404	19.00%	16.927				
5.00%	61.400	20.00%	16.431				

Tasas de interés anuales	Tiempo max de recuperación anuales	Tasas de capitalización anuales	Tiempo max de recuperación anuales
x	Log/log	1/x	Log/log
5.00%		20.00%	
4.76%	65.445	21.00%	15.972
4.55%	69.537	22.00%	15.545
4.35%	73.673	23.00%	15.146
4.17%	77.852	24.00%	14.774
4.00%	82.071	25.00%	14.425
3.33%	103.727	30.00%	12.964
2.50%	149.392	40.00%	10.963
2.00%	197.551	50.00%	9.648
1.33%	325.966	75.00%	7.715
1.00%	462.816	100.00%	6.644

**COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD
(INVERSAMENTE PROPORCIONAL)**



COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

A continuación se graficaran las tasas, de rendimiento reales, de rendimientos requeridos y las tasas que ofrece la casa de Bolsa.

Para realizar las gráficas, se llevaran a cabo las desviaciones estándar y las gráficas de la dispersión.

La desviación estándar, llamada también desviación típica, es una medida de dispersión usada en estadística que nos dice cuanto tiende a alejarse los valores concretos del promedio.

Así que se usará la desviación estándar, para saber de alguna manera "estándar" que tasa es normal, o "es demasiado alta o demasiado baja.

Antes de empezar hay que aclarar que la variación entre tasas debe ser reducida, porque de lo contrario el espectro resultante nos llevara a las tablas de tasas con rangos tan grandes que permite la maniobrabilidad indiscriminada de estas.

Tasas mínimas de Rendimiento real que ofrece la casa de bolsa

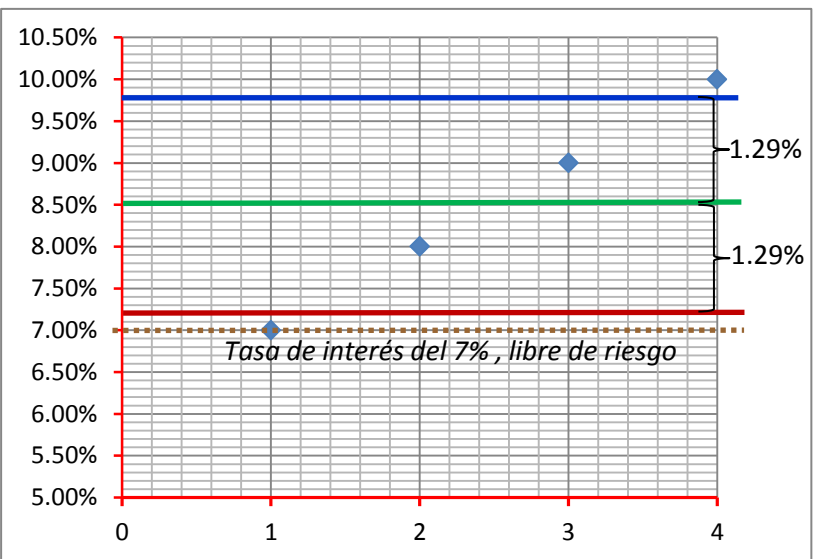
Se ocuparan las cuatro primeras que van del 7% al 10%

7.00%
8.00%
9.00%
10.00%

Desviación máxima: 9.79%

Desviación mínima: 7.21%

Media	8.50%
Error típico	0.65%
Mediana	8.50%
Moda	N/A
Desviación estándar	1.29%
Varianza de muestra	0.02%
Rango	3.00%
Mínimo	7.00%
Máximo	10.00%
Suma	34.00%
Cuenta	4
Mayor (1)	10.00%
Menor(1)	7.00%



COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Tasas de Rendimiento Requeridas

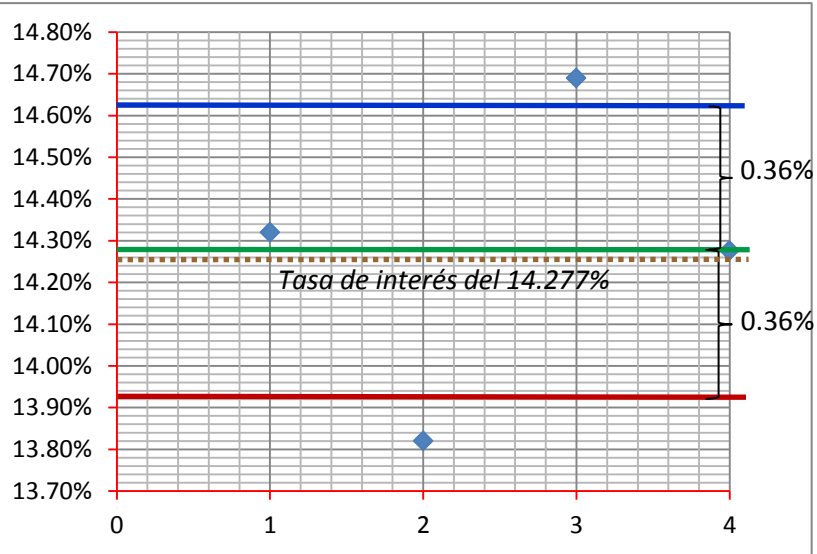
Se ocuparan las calculadas anteriormente

14.320%
13.820%
14.690%
14.277%

Desviación máxima: 14.63%

Desviación mínima: 13.92%

Media	14.28%
Error típico	0.18%
Mediana	14.30%
Moda	N/A
Desviación estándar	0.36%
Varianza de muestra	0.00%
Rango	0.87%
Mínimo	13.82%
Máximo	14.69%
Suma	57.11%
Cuenta	4
Mayor (1)	14.69%
Menor(1)	13.82%



Tasas mínimas brutas de Interés que ofrecen las casas de bolsa

Se ocuparan los cuatro extremos que se investigaron

15.00%
17.00%
23.00%
26.70%

La menos probable

Menos optimista

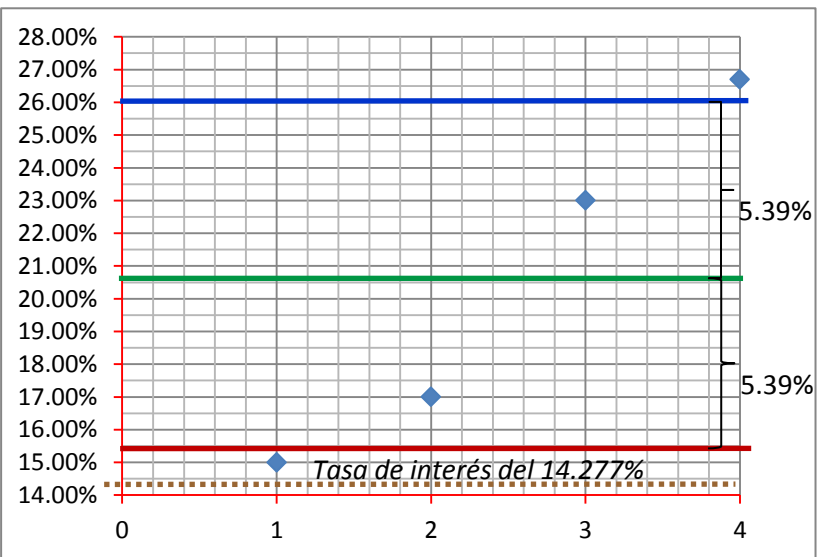
Máxima optimista

Tasa promedio ofrecida en 20 años

Desviación máxima: 25.82%

Desviación mínima: 15.03%

Media	20.43%
Error típico	2.70%
Mediana	20.00%
Moda	N/A
Desviación estándar	5.39%
Varianza de muestra	0.29%
Rango	11.70%
Mínimo	15.00%
Máximo	26.70%
Suma	4
Suma	0.817
Cuenta	4
Mayor (1)	26.70%



COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

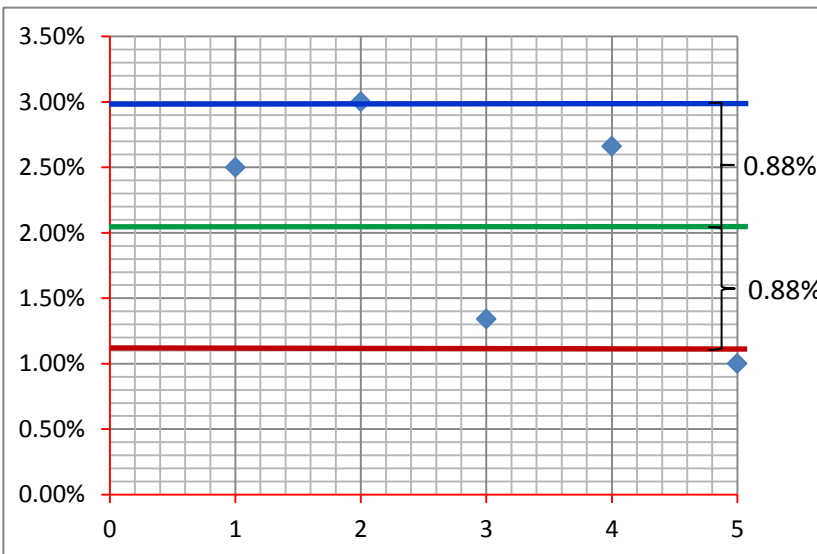
Tasas aplicadas a las comisiones

Se ocuparan los datos investigados

- 2.50%
- 3.00%
- 1.34%
- 2.66%
- 1.00%

Desviación máxima: 2.98%
Desviación mínima: 1.22%

Media	2.10%
Error típico	0.39%
Mediana	2.50%
Moda	N/A
Desviación estándar	0.88%
Varianza de muestra	0.01%
Rango	2.00%
Mínimo	1.00%
Máximo	3.00%
Suma	10.50%
Cuenta	5
Mayor (1)	3.00%
Menor(1)	1.00%

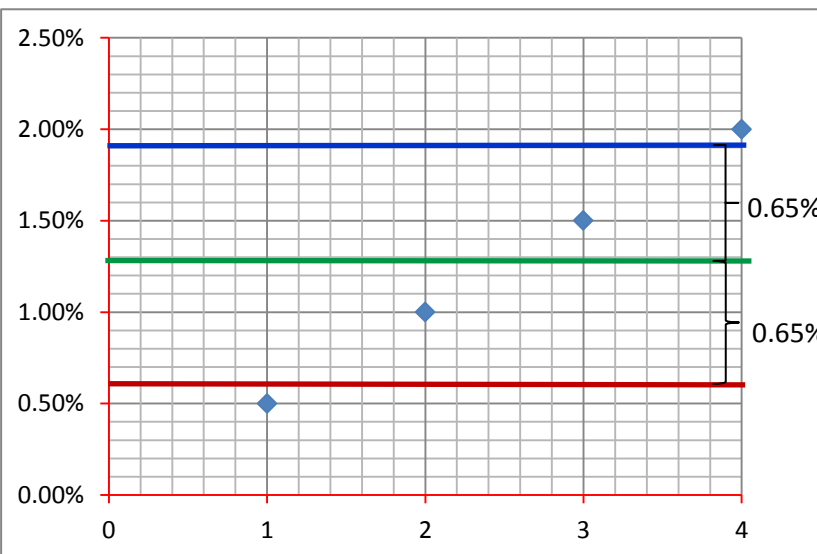


Tasas del factor de riesgo

0.50%
1.00%
1.50%
2.00%

Desviación máxima: 1.90%
Desviación mínima: 0.60%

Media	1.25%
Error típico	0.32%
Mediana	1.25%
Moda	N/A
Desviación estándar	0.65%
Varianza de muestra	0.00%
Rango	1.50%
Mínimo	0.50%
Máximo	2.00%
Suma	5.00%
Cuenta	4
Mayor (1)	2.00%
Menor(1)	0.50%



COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Se inician los resultados finales, obteniendo la desviación estándar de los rendimientos requeridos con datos que viene de las desviaciones estándar, antes elaboradas.

Desviación	Máxima	Promedio	Mínima
Rendimiento real	9.79%	8.00%	7.21%
Inflación	4.47%	4.47%	4.47%
Comisiones	2.00%	1.50%	1.25%
Impuestos	0.98%	0.80%	0.72%
Factor riesgo	0.60%	0.60%	0.00%
Rendimiento Requerido:	17.84%	15.37%	13.65%
Promedio de rendimientos requeridos	15.62%		

Tasas de Rendimiento Requeridas

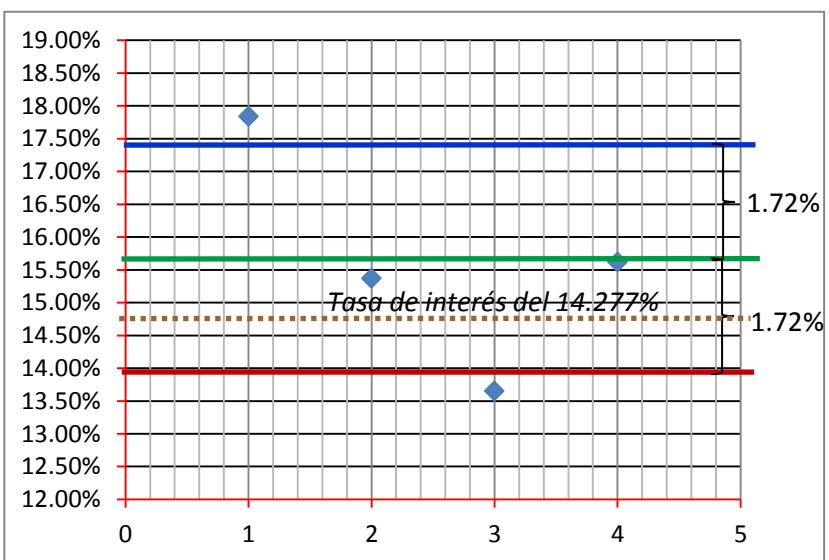
Con datos de desviación estándar.

17.84%
15.37%
13.65%
15.62%

Desviación máxima: 17.34%

Desviación mínima: 13.90%

Media	15.62%
Error típico	0.86%
Mediana	15.49%
Moda	N/A
Desviación estándar	1.72%
Varianza de muestra	0.03%
Rango	4.19%
Mínimo	13.65%
Máximo	17.84%
Suma	62.48%
Cuenta	4
Mayor (1)	17.84%
Menor(1)	13.65%



COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

Resultados de la INVERSAMENTE PROPORCIONAL :

Concentrado de tasas, ofrecidas, calculadas y corregidas con la desviación estándar.

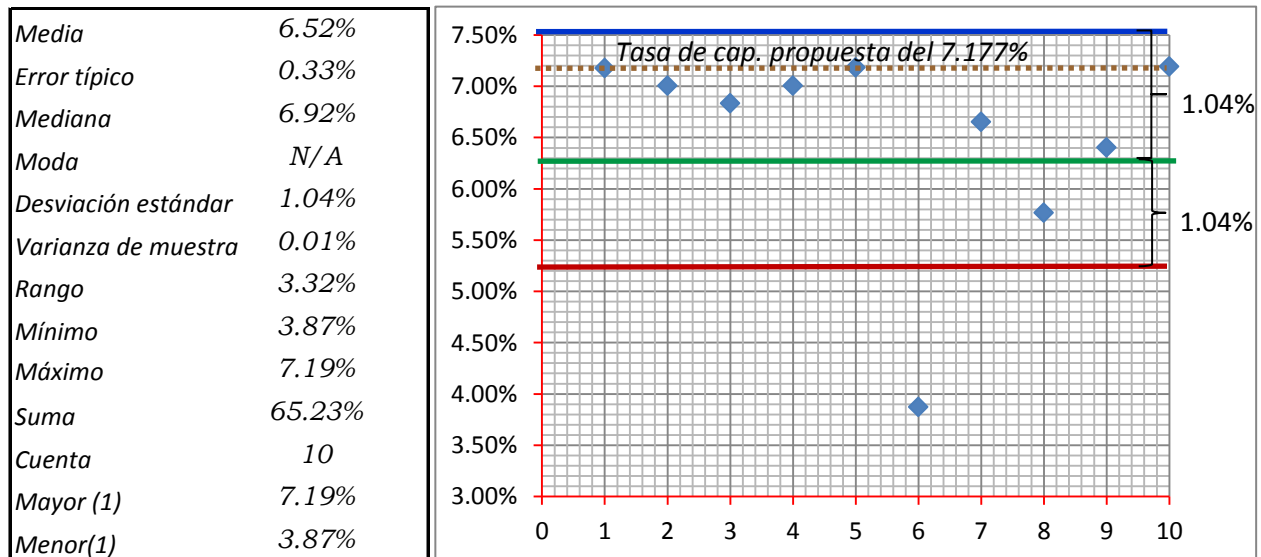
Tasa propuesta Inicialmente			7.177%
Tasa resultante de la inversamente proporcional	14.28%	<i>Inversa</i>	7.004%
Tasa de rendimiento requerida, desviación máxima	14.63%	<i>Inversa</i>	6.834%
Tasa de rendimiento requerida, media	14.28%	<i>Inversa</i>	7.004%
Tasa de rendimiento requerida, desviación mínima	13.92%	<i>Inversa</i>	7.184%
Tasa de interés máxima que ofrece la casa de bolsa	25.82%	<i>Inversa</i>	3.874%
Tasa de interés mínima que ofrece la casa de bolsa	15.03%	<i>Inversa</i>	6.651%
Tasa de rendimiento requerida, con datos de desviación máx.	17.34%	<i>Inversa</i>	5.767%
Tasa de rendimiento requerida, media	15.62%	<i>Inversa</i>	6.402%
Tasa de rendimiento requerida, con datos de desviación mín.	13.90%	<i>Inversa</i>	7.194%

Aunque parezca redundante se aplicaran a estas tasas resultantes la desviación estándar. Se ejecutaran dos desviaciones, una donde se encuentren todas las tasas y la segunda donde se eliminaran, a las tasas más altas-bajas.

1.- Desviación estándar donde aparecen todas las tasas.

Desviación máxima: 7.56%

Desviación mínima: 5.49%



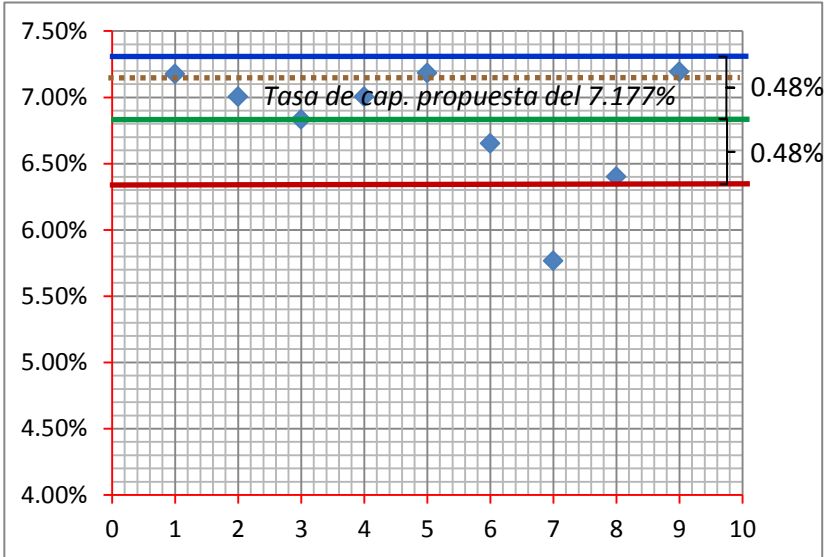
COMPROBACIÓN No. 1- TEORÍA DE LA PROPORCIONALIDAD (INVERSAMENTE PROPORCIONAL)

2.- Desviación estándar donde se elimina la tasa más alta-baja.

Desviación máxima: 7.30%

Desviación mínima: 6.34%

Media	6.82%
Error típico	0.16%
Mediana	7.00%
Moda	N/A
Desviación estándar	0.48%
Varianza de muestra	0.00%
Rango	1.43%
Mínimo	5.77%
Máximo	7.19%
Suma	61.36%
Cuenta	9
Mayor (1)	7.19%
Menor(1)	5.77%



La tasa del 7.177% propuesta como **Tasa Única de Capitalización de Rentas** está dentro de la desviación estándar y por tanto aceptable dentro de los parámetros matemáticos del caso (A la tasa propuesta, podría sustituirse por la tasa del 7.004% con una inversa del 14.277%). Y su posibilidad de ser utilizada como tasa única dentro de los avalúos inmobiliarios, se afianza más al ser una tasa con un rendimiento bruto del 13.933%, el cual no solamente es conservador sino también está dentro del rango de las desviaciones estándar de las tasas de rendimiento requerido, con mínimos del 13.92% y 13.90%; y también está por debajo de la tasa mínima que ofrece la casa de bolsa que es del 15%.

8.2.- COMPROBACIÓN No.2 DE LA TASA ÚNICA con la teoría de PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

Para complementar y afianzar más, mi teoría de la Tasa Única de Capitalización de Rentas, dentro de un avalúo Inmobiliario. Se me ocurrió armar otro "teorema", el cual nació con la tabla de Tasas-Periodos. Y si hay que ponerle algún nombre a esta idea, sería la de "PERPETUIDAD Y TASA" o mejor dicho "VITALICIO Y TASA". Esta tiene como base principal y casi única, la "perpetuidad".

Aunque parezca inverosímil la "perpetuidad" puede dar la tasa ideal de capitalización de rentas; "y hasta un rango de tasas". Y *aunque él que suscribe no creé que deba de existir ese rango en las tasas de capitalización (Dejar abierto un rango de tasas, se presta para el uso indiscriminado de las mismas), admite que este rango existe. Y aún cuando se pueda considerar "pequeño", este no lo es.* Pero bueno, la intención de la presente tesina es quitarle lo subjetivo a la determinación de la tasa de capitalización, y para ello se comprobaba que la propuesta de tasa única está dentro del rango antes mencionado.

El presente "teorema", como ya se menciono tiene como base la "perpetuidad", y para determinarla y acotarla se tuvo que investigar el concepto que se tiene de ella, en cuatro "diferentes ámbitos".

- a) "Con la Gente común y corriente"
- b) "Jurídica"
- c) "Económica"
- c) "Filosófica"

El ámbito de la religión no se incluyó en la investigación, porque es más abstracta que la propia filosofía, y también, para no herir susceptibilidades. Pero si se mencionara, que la relación de los números de los versículos de la biblia del antiguo y del nuevo testamento, están muy ligados, al número fi, a la secuencia de Fibonacci, así como también a una gran cantidad de números que algunos llaman "mágicos".

Antes de iniciar expondré las definiciones que se tiene sobre la "PERPETUIDAD":

Derecho Romano

- 1.- El derecho de propiedad era definitivo.

Religión

- 2.- *El ver. 23 expresa que la ley de la tierra, no podía venderse con finalidad o "a Perpetuidad", para que el dueño original recobrara -- tarde o temprano, en una forma u otra -- su posesión legítima.*
- 3.- *Esto es que ha de durar hasta que se acabe el mundo.*

Diccionarios comunes:

- 4.- Duración sin fin, para siempre.
- 5.- Duración muy larga o incesante.

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

- 6.- Duración ilimitada o muy larga de una cosa.
- 7.- Hacer que una cosa dure mucho tiempo o para siempre.
- 8.- Para siempre o para toda la vida.
- 9.- Duración de tiempo o espacio que no tiene final.
- 10.- Eternidad, inmortalidad, continuación, perduración, perpetuación, constancia.

Jurídico:

- 11.- Para siempre; de duración ilimitada. --- Hay una fuerte inclinación en la ley contra las cosas que van a durar a perpetuidad. **Los derechos que van a durar para siempre, se dice que obstaculizan el comercio, como un impedimento a la circulación de la propiedad.** De ahí que exista una regla contra las perpetuidades.

Económico

- 12.- Renta Perpetua, es una serie de pagos que dura y permanece para siempre.
- 13.- Una perpetuidad es una anualidad, cuyo pago se inicia en una fecha fija y continúa para siempre.
- 14.- Es un flujo de pagos o un tipo de anualidad, que se inicia en una fecha dada y continua hasta la perpetuidad. *Usualmente, las acciones preferentes son consideradas como una perpetuidad, salvo que la empresa se liquide o quiebre.*
- 15.- Corriente de pagos, iguales futuros, que se espera continúe indefinidamente.

Filosófico

- 16.- Permanece siempre uno e idéntico, en cuyo caso la realidad del tiempo se explicaría por la perpetuidad o la permanencia del ahora, o bien este es siempre diferente de manera que el tiempo no sería otra cosa que la sucesión de horas (y no es una hipótesis satisfactoria).

El concepto de "eternidad" en cambio, muy probablemente nace en Platón, en base al citado pasaje parmenideo, como un presente inmutable, que no acepta ningún transcurrir del pasado hacia el futuro, sino tan solo una pura presencia. Esta noción, que parecería proceder de una experiencia estática y/o religiosa, no fue adoptada por Aristóteles (quien ha preferido elaborar la noción del "tiempo", y para quien la "eternidad" y "perpetuidad" son aparentemente lo mismo: un tiempo sin fin), sino que parecería que, para ser considerada, ha debido esperar hasta el neoplatonismo de Plotino y -presumiblemente a través de este- hasta San Agustín.

Vitalicio

- 17.- Es un adjetivo que hace referencia a algo que dura desde que se obtiene hasta el final de la vida. Puede tratarse de un cargo, de una membresía o de una renta, entre otras cuestiones.
(Significa que dura desde que se obtiene hasta que muere quien la obtiene).

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

La palabra perpetuidad conlleva en su significado, algo tan profundo que su uso ha ido disminuyendo en la vida diaria y se ha vuelto casi limitado, se usa solo en ciertos sectores. Y por ende el desconocimiento de lo que significa "Para Siempre".

Por su mismo significado, en el ramo Jurídico, que es la que maneja los destinos de "x" país, han ido eliminando el uso de la palabra perpetuidad.

En la economía y en especial, en la valuación inmobiliaria, la "perpetuidad" se utiliza en el Método de Capitalización de Rentas.

La capitalización de rentas dentro de un avalúo inmobiliario, se resuelve a través de la "teoría de la perpetuidad". Este método supuestamente, tiene un tiempo de vida indefinido (*y como ya ha quedado demostrado, la perpetuidad, "no se alcanza", ya que se pueden acotar los periodos a utilizar y por ende definir el tiempo de la supuesta "perpetuidad"*), y las tasas de capitalización del 4% hacia arriba, no rebasan los 100 periodos (años). El método de flujos de efectivos, utiliza y acota el tiempo a utilizar con las **edades** (*no más de 90 años*) de los inmuebles, dando casi los mismos resultados que el método de perpetuidad.

El método de la Capitalización de Rentas, debería unirse con otra palabra, que es la de Vitalicio, para estar más acorde con su propósito, que es la de obtener el valor comercial de "x" bien.

Ahora, donde empieza la "perpetuidad" y donde termina la misma, se ve nebulosa e imposible de determinar, pero al menos en la capitalización de rentas, ya se puede definir cuanto tiempo dura. Ahora se deben de encontrar o diagnosticar, en que momento empieza y en qué momento termina la "perpetuidad" dentro del concepto de vitalicio. Este concepto tiene un punto de partida que es la edad de quien recibe este título y la posible finalización, la acota la esperanza de vida, de quien recibió el título de vitalicio.

El dato del tiempo es de suma importancia, y es un elemento vital para la capitalización de rentas; los periodos a utilizar, con seguridad pueden dar la tasa de capitalización que se podría aplicar en el método de capitalización de rentas.

Un lapso de tiempo moderado dentro de un círculo de vida (Vitalicio), podría ser el que acote la "perpetuidad" en la capitalización de rentas. Y podría permitir ver al final de ese lapso de tiempo, si el resultado de la capitalización era lo que se esperaba.

Una de mis propuestas es cambiar, de una designación de tasa, basada en ideas subjetivas, a una idea concreta de crecimiento constante y sostenido dentro de un tiempo moderado. Tiempos cortos o largos, hacen ver al método de capitalización de rentas como un cuento de niños.

Ahora como determinar que es, o que se considera, como tiempo corto, moderado y largo. Como se mencionó antes, el concepto vitalicio y la edad promedio de esperanza de vida podrían dar el horizonte a cubrir, y con la investigación que se realice sobre - "perpetuidad" y Vitalicio-, poder acotar en termino de periodos (años), lo que podría ser corto, moderado y largo.

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)**Investigación :****a) Sector: Gente común y corriente:**

La gente común, no tiene claro lo que es la perpetuidad (No toda), cuando se les pregunto "que era la perpetuidad", sus respuestas tuvieron tres vertientes. "No contestar", otros lo referían al PRI, Porfirio Díaz y/o Fidel Castro, y el último sector decía que era algo a mucho tiempo y/o hasta que se muriera.

Tal vez este desconocimiento de lo que es la perpetuidad se deba al poco uso de la misma palabra, o mejor aún, lo ejemplificare con el siguiente párrafo.

Las maneras, los hábitos, las costumbres u otro montón de cosas duran cada vez menos. Antes la gente se compraba un buen abrigo para "toda la vida" o un coche para muchos años y ahora ambas cosas duran lo que un vestido de Zara; las costumbres se transmiten de padres a hijos y lo que se dejaba antes por un difunto, era muchas veces, casi sagrado para los herederos, mientras que ahora casi todo es de usar, tirar y/o vender.

El PRI, Porfirio Díaz y Fidel Castro, tiene en común la permanencia prolongada en el poder. Y la gente, esto lo concibe como "perpetuarse" en el poder.

El concepto "Mucho Tiempo" y "hasta que se muriera", tienen en común el límite que es el promedio vida del ser humano.

Tabla de periodos del Sector "Gente común y corriente"			
Los que relacionan la perpetuidad con el poder	<i>Institución, persona o concepto</i>	<i>Rangos o periodos y/o "perpetuidad"</i>	<i>Total periodos (años) y/o "perpetuidad"</i>
	Porfirio Díaz	de 1876 a 1911	31 (Intervalo de 4 años)
	PRI Gobierno absoluto en todo el país	de 1929 a 1989	61
	Fidel Castro	de 1976 a 2008	32

El mucho o hasta que llegue la muerte, depende del contexto de lo que se hable, pero en este caso se podría decir que depende de la edad de quien conteste. Y para contextualizar esto, se tendrá que acotar las etapas de las edades (Subjetiva de quien suscribe). Joven de 18 a 30 años, Adulto madurez medio de 30 a 40, Adulto madurez de 40 a 60 años, Adulto mayor de 60 a 70 años y más.

Los que pensaban que era algo a mucho tiempo o hasta que llegue la muerte	<i>Institución, persona o concepto</i>	<i>Rangos o periodos y/o "perpetuidad"</i>	<i>Total periodos (años) y/o "perpetuidad"</i>
	Mucho es abundante, intenso, que sobrepasa lo normal	de 20 a 30	30
	Hasta que llegue la muerte	de 35 a 50	50

Aquí incrustare la esperanza de vida a nivel mundial	<i>Institución, persona o concepto</i>	<i>Rangos o periodos y/o "perpetuidad"</i>	<i>Total periodos (años) y/o "perpetuidad"</i>
	según The World Factbook a nivel mundial	de 40 a 60	60
		de 60 a 80	80
	Para México, el promedio máximo	de 75 a 77.5	75

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)**b) Sector "Jurídico":**

Para este sector, se hace difícil el explicar lo investigado, porque jurídicamente hablando, este sector si tiene bien establecido lo que es la perpetuidad. Cuando se cede algo a perpetuidad, salvo que en una clausula se delimite el tiempo de posesión, el uso de ese algo, si es para siempre.

Para ejemplificar mejor lo que significa jurídicamente hablando, expondré un par de casos de trascendencia mundial.

1.- España y el Gibraltar

En 1713, España por "x" cuestiones, cede y reconoce la posesión Británica de Gibraltar, siendo cedido el peñón con perpetuidad y con una única clausula. Si el territorio deja de ser Británico, España tendrá derecho de recularlo. Durante los casi 300 años que han pasado, desde la toma de Gibraltar, España ha intentado recuperarlo por vías diplomáticas, siempre resultando los intentos infructuosos.

2.- El Tratado de McLane-Ocampo y el Benemérito de las Américas

*El Tratado McLane-Ocampo, formalmente Tratado de Tránsito y Comercio, fue un acuerdo entre los Estados Unidos y el gobierno liberal de México, encabezado por Benito Juárez, firmado, el 14 de diciembre de 1859, el cual habría "vendido" "**a perpetuidad**" el derecho de tránsito por el Istmo de Tehuantepec a los Estados Unidos, por cuatro millones de dólares, desde el puerto de Tehuantepec en el sur, hasta Coatzacoalcos en el Golfo de México. Ceder a perpetuidad el derecho de tránsito a favor del vecino país del norte, desde la ciudad de Guaymas hasta el Rancho de Nogales u otro punto conveniente de la frontera entre la República de México y los Estados Unidos (artículo VI); ceder a perpetuidad el derecho de tránsito a la unión americana, desde cualquier punto entre Camargo y Matamoros, u otro punto conveniente de la frontera de Tamaulipas, vía Monterrey, hasta Mazatlán (artículo VII). México mantenía su soberanía sobre los tres pasos y "soberanamente podía modificar el tratado".*

México recibió 1 millón de los 2 que deberían ser de inicio. Pero lo más irónico, es que los Estados Unidos no logro su objetivo por causa de su guerra civil, ya que el primer argumento de los senadores para rechazar este tratado, fue que los sureños podrían hacer uso de estas vías (De lo contrario otra seria la historia).

Ya estando en contexto. El "mundo" jurídico ha ido eliminado esta palabra, por lo que conlleva su significado, al grado de que ya no hay cadenas perpetuas en cárceles, a lo más que hay es la sentencia vitalicia, la cual se entiende por una duración igual a la vida restante del sentenciado. Algunos sectores han luchado porque se les de la perpetuidad, tal es el caso de los derechos de autor, que hace ya algunos siglos, llevo a pedir que los derechos de las obras literarias fueran a perpetuidad.

El derecho de propiedad de inmuebles y las servidumbres de paso, tienen este título implícito, y algunas otras también. Pero la misma ley ha ido limitando el uso de la perpetuidad en diverso rubros.

En cuanto acotar tiempos, el sector jurídico lo ha hecho paulatinamente, y se percibe que todo lo relaciona con el término vitalicio, ya que el tiempo máximo que se encuentran en las leyes no rebasa los 100 años y el promedio se encuentra alrededor de los 70 años.

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

Tabla de periodos del Sector "Jurídico"					
Derechos de autor	<i>A nivel mundial y de México</i>		<i>Rangos o periodos y/o perpetuidad</i>	<i>Total periodos (años) y/o "perpetuidad"</i>	
	Según el país		de 50 a 70	70	
	Cambio, con renovación		de 14 a 28	28	
	Y en los últimos tiempos se acoto		a 21	21	
	En México :				
	Derechos patrimoniales durante la vida del autor		y 100 mas	140	
	Derechos de autor (Música)		75	75	
	Derechos de autor (Libros, Video gramas y Radiogramas)		50	50	
Derechos de autor (Invención)		20	20		
Concesiones	<i>Institución, persona o concepto</i>		<i>Rangos o periodos y/o perpetuidad</i>	<i>Total periodos (años) y/o "perpetuidad"</i>	
	No hay límite para la concesión, uno de los más conocidos es el canal de Panamá		100	100	
	Si se da a perpetuidad, a menos que se especifique lo contrario, es para siempre		A perpetuidad	Para siempre	
Sentencia Penal	<i>Institución, persona o concepto</i>		<i>Rangos o periodos y/o perpetuidad</i>	<i>Total periodos (años) y/o "perpetuidad"</i>	
	Ley federal de México		de 3 a 9	9	
			de 15 a 40	40	
			de 1 a 60	60	
			de 40 a 70	70	
	Existe la vitalicia que se entiende por una duración igual a la vida restante del sentenciado				
	Ley Estatal	Delitos "mínimos"		de 1 a 10	10
		Delitos "medios"		de 10 a 30	20
		Delitos "máximos"		de 30 a 50	50
		Delitos "vitalicios"		de 60 a Vitalicio	Vitalicio
Máximo de sentencia		de 70 a Vitalicio	Vitalicio		
Las sentencias prescribe		de 5 a 35	35		
Para la prescripción penal no debe exceder		de 20	20		
Hay otros límites de sentencia, pero todos están dentro de los rangos antes mencionados					

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

Continuación de la Tabla de periodos del Sector "Jurídico"			
	<i>Institución, persona o concepto</i>	<i>Rangos o periodos y/o perpetuidad</i>	<i>Total periodos (años) y/o "perpetuidad"</i>
No contratar menores	de 14 a 16	16	
Para ser juzgado tener	de 12 a 18	18	
Presidente o Comisionado	tener mínimo 35	35	
Secretario del presidente o ser gobernador	tener mínimo 30	30	
Para ser diputado	tener 21	21	
Para ser senador	tener 25	25	
Albaceas no tener mas	de 60	60	
Sobre arrendamiento			
de casa habitación	10	10	
De comercio o industria	20	20	
El arrendatario genera	derechos después 5	5	
La renta vitalicia se	otorga en vida o hasta la muerte del beneficiario		
La renta vitalicia	se puede acotar por acuerdo	Vitalicia	
Hipotecas			
Las acciones hipotecarias	prescriben a 10	10	
La hipoteca generalmente	dura por el tiempo que subsista la obligación		
P/plazo no especificado	se considera máx. 10	10	
Prescripción			
servidumbre de paso	de 3 a 5	5 (sin uso)	
Prescripción	de 5 a 10	10	
Prescripción de sentencia	de 5 a 20	20	
Por el reclamo de una	herencia 10	10	
Vencimiento del usufructo	y legados 20	20	
En las sustituciones existe	la figura a perpetuidad	A perpetuidad	
Cargos gubernamentales:			
Presidente	6	6	
Senadores	de 5 a 10	10	
Diputados	de 3 a 6	6	
Los Magistrado duraran	en su cargo por 9	9	
Contador mayor de Hda.	durará en su cargo 8	8	
En General	de 3 a 14	14	
Titular de la Fiscalización	de 8 a 16	16	
Ministros de Justicia	de 15 a 35	35	
Existen más limitaciones para diferentes circunstancias que ocurran dentro del ámbito jurídico, pero se encontrarían dentro de los rangos de los periodos antes enlistados.			

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)**C) Sector "Económico":**

El sector económico se "supone" tiene entendido lo que es la "perpetuidad", y a pesar de que de antemano se sabe que nada en la economía dura a "perpetuidad", siguen utilizando este término. Un artículo que se encontró en internet ejemplifica perfectamente esta situación.

En teoría una empresa es "eterna". Los cálculos de valoración se deben hacer, partiendo de la base de que la empresa no va a quebrar y por tanto es "eterna". Sin embargo a parte de por la imposibilidad de calcular los flujos de caja a 100 años vista, las leyes del mercado hacen que a la larga la empresa tiende a un crecimiento igual al de la economía en general, es decir, que deje de tener una ventaja competitiva. Esto es fácil de entender: Cualquier empresa que genere muchos beneficios, atraerá la competencia que a la larga se comerá los márgenes de beneficio.

Esto encaja de pleno con la filosofía valúe de encontrar empresas que tengan un "moat" (que diría Buffett). En realidad, a la hora de la valoración lo que nos interesa es durante cuánto tiempo va a poder mantener esta empresa, amplios márgenes de beneficio. Tenemos que dar por supuesto que la empresa luego seguirá existiendo, pero con rentabilidades parecidas a las de la economía en general. Creo que es prudente gastar una tasa del 3% de crecimiento a perpetuidad, o 2%, si la empresa está en un sector cuya existencia no sea vital.

En la valuación, a la "perpetuidad", se le conoce como una "renta perpetua". Y en realidad una "perpetuidad", es un tipo de anualidad que no tiene una fecha de terminación definida. Esto crea una situación en la que el destinatario de la perpetuidad puede disfrutar de un flujo constante de dinero en efectivo por períodos "indefinidos" de tiempo. El término también se utiliza para describir situaciones en las que a los individuos se les conceden acceso a los activos que comiencen en una fecha específica, pero sin fecha de terminación, fijada para dicho acceso.

En la realidad, es difícil sino es que imposible, que se utilicen más de 100 periodos (años) para un proyecto de inversión. O que se espere tener en una capitalización de rentas, que la renta se mantenga uniforme "eternamente". Un proyecto de inversión utiliza un periodo máximo de 10 periodos. Y el concepto, a parte del tener de regreso la inversión con la ganancia esperada, es porque dicen los especialistas, que al 11vo año, ya se puede predecir un futuro constante pero no perpetuo de la tasa de recuperación, y alcanzaría un máximo de 50 años, y a esto se le denomina proyección prospectiva.

En la economía y en especial en la valuación inmobiliaria, no existe la "perpetuidad", y esto quedó demostrado en la tabla "TASAS-PERIODOS".

En la capitalización de rentas la "perpetuidad" se alcanzaría; con las tasas del 1% en 462 años, del 2% en 197 años, el 3% en 118 años, el 4% en 82 años, y casi ningún avalúo contemplan estas tasas (*¡Bueno!, he visto avalúos con el 2.5% de tasa de capitalización*). La tasa del 5% en 61 años, del 6% en 48 años y la del 7% en 39 años, y así sucesivamente, y estas tasas si se ocupan en la valuación inmobiliaria.

(El sector económico se basa en las "matemáticas", y sobre de ellas, hare un pequeño paréntesis (no trato de explicar los siguientes teoremas), según un artículo de internet, dice, son 17 las ecuaciones que han cambiado el rumbo del mundo. Las menciono como comentario, porque es bueno saber).

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

- 1.- **El teorema de Pitágoras.** Porque esta conecta el álgebra y la geometría.
- 2.- **La suma de Logaritmos.** Porque permitió implicar operaciones complejas.
- 3.- **El teorema fundamental del cálculo.** Porque todas las matemáticas de la física reposan sobre él.
- 4.- **La teoría de la gravitación de Newton.** Porque unifico en una sola ecuación fenómenos en apariencias tan diferentes como la caída de una manzana y las orbitas de los planetas.
- 5.- **El cuadro de la unidad imaginaria.** Porque el análisis complejo es esencial para resolver muchos problemas.
- 6.- **La fórmula de Euler para los poliedros.** Porque representa el nacimiento de la tipología.
- 7.- **La distribución Gaussiana.** Uno de los pilares de la estadística.
- 8.- **La ecuación de onda.** Porque unifica fenómenos tan dispares como la luz, el sonido o los terremotos.
- 9.- **La transformación de Fourier.** Esencial en el tratamiento de señales.
- 10.- **La ecuación de Navier-Stokes.** La base de las aerolíneas y la hidrodinámica.
- 11.- **Las ecuaciones de Maxwell.** Que describen el electromagnetismo.
- 12.- **La segunda ley de la termodinámica.** Y el incremento de la entropía.
- 13.- **La identidad masa-energía de Einstein.** Que unifica masa y energía.
- 14.- **La ecuación de Schrodinger.** Que describe la evolución de un sistema cuántico.
- 15.- **La entropía de la información de Shannon.** Que describe el límite hasta el que se puede comprimir la información.
- 16.- **El modelo logístico.** Quizá el sistema más simple donde aparece el caos.
- 17.- **El modelo de Black-Scholes.** Quizá se utiliza en la banca, para calcular el precio de productos financieros derivados.

También existen números que nos han acompañado a través de la historia, y según un artículo de internet dice de ello. Hay tres números de gran importancia en matemáticas y que "paradójicamente" se nombran con una letra. Estos números son:

El número designado con la letra griega Φ = 1.61803...(Fí) llamado número de oro y que es inicial del nombre del escultor griego Fidias que lo utilizo en todas sus obras.

El número designado con la letra griega π = 3.14159...(Pi) que relaciona la longitud de la circunferencia con su diámetro (Longitud = 2 • π • radio = π • diámetro).

El número e = 2.71828.. Inicial del apellido de su descubridor Leonhard Euler (Matemático Suizo del siglo XVIII) que aparece como límite de la sucesión de termino general $(1+(1/n))^n$.

También cabe mencionar a la **Sucesión Fibonacci**, que es la sucesión infinita de números naturales. La sucesión comienza con los números 0 y 1, y a partir de estos, "cada término es la suma de los dos anteriores". Esta sucesión "paradójicamente" tiene una relación, con los, números, fi y pi, que la hacen parecer ser, consecuencia de estos.

(El comentario sobre estas ecuaciones conlleva la utilización de alguna de ellas para realizar la comprobación que se desea hacer sobre la tasa única de capitalización de rentas).

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

Tabla de periodos del Sector "Económico"			
	<i>Institución, persona o concepto</i>	<i>Rangos o periodos y/o perpetuidad</i>	<i>Total periodos (años) y/o "perpetuidad"</i>
Plazos hipotecarios	En algunos países se dan hasta	40	40
		de 5 a 50	50
		de 15 a 30	30
	En México es un promedio	de 7 a 20	20
	Una hipoteca puede aumentar	de 5 a 10	10
	Bonos bancarios se dan	de 10 a 30	30

	<i>Institución, persona o concepto</i>	<i>Rangos o periodos y/o perpetuidad</i>	<i>Total periodos (años) y/o "perpetuidad"</i>
Plazos en la economía	Proyectos de inversión	1	1
		de 1 a 4	4
		de 5 a 10	10
		de 10 a 50	50
	Capitalización de rentas	de 20 a 40	40
		de 40 a 90	90
		a " perpetuidad "	

d) Sector "Filosófico":

Los filósofos griegos, "quizás" sean los que definieron la palabra perpetuidad y por ende limitaban su uso.

La siguiente exposición es literal de alguien que interpreto algunos textos de los filósofos griegos:

El vocablo "aion" es empleado por homero con el significado de "eternidad", de la que se afirma "que permanece en unidad", algo que Platón aclara que no se podía "adaptar plenamente a lo generado", estos es al mundo. Por lo cual el Demiurgo hizo "una imagen perpetua <de la eternidad> que marcha de acuerdo con el número" y "a la cual hemos llamado tiempo".

Por cierto que la palabra griega que aquí traducimos "perpetua" es aionion, esto es, la misma que anteriormente vertimos por "eterna", en lo cual creemos que lo que dice el contexto, ya con una característica que no puede ser aplicada al mundo, y que corresponde a la eternidad o aion, es obvio que, al decir que el "tiempo" es una imagen de "aionion" de aquella, el termino no puede ser traducido las dos veces de la misma manera -sino la primera como correspondiente a algo "que permanece en unidad" (la eternidad) y la segunda como corresponde a "una imagen <de la primera> que marcha numéricamente" (el "tiempo").

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

De este modo, si en nuestra traducción queremos preservar la diferencia entre el modelo y su copia y al mismo tiempo la connotación de "incesante" que dan los vocablos aei y afines o derivados, vertimos aionion en el primer caso por "eterno y en el segundo por "perpetuo": una diferencia que no solemos hacer en español ni en ninguna lengua moderna, y que tampoco en griego la adopta Aristóteles. Pero que en el Timeo si tiene vigencia, ya que en el caso del modelo divino se trata de una permanencia en el presente y en la unidad, mientras que en el segundo habla de una "marcha", esto es de un movimiento, o más bien de movimientos implicados por el ir del pasado hacia el futuro.

Es decir, si podemos afirmar que la "eternidad" permite ser siempre (aei), no se trata de una continuidad a través de acontecimientos, como podía ser el caso de los dioses homérico-hesiodicos ("siempre existentes") o en el del "mundo" del fr30 de Heráclito, sino de un presente inmutable, que solo por eso puede ser considerado incesante. Diríamos que se trata de una detención del tiempo, sino fuera porque para Platón de ningún modo cabe decir algo así, ya que no hay "atrás" (o "antes") un tiempo que se detenga, sino que el tiempo es simplemente una imitación imperfecta de la eternidad. y su carácter imitativo se refleja en dos rasgos: uno el ya mencionado de su perdurabilidad; otro, el del orden (que, aún cuando no sea menester afirmar lo del modelo, es garantía de belleza y bondad, y por ende, de similitud con este).

Y este orden es asegurado por la conformidad de su movimiento con "el número", según hemos visto, noción que Aristóteles retoma cuando define el tiempo como "el número del movimiento, según el antes y el después". En el pasaje del Timeo es numerabilidad se traduce en la generación de días y noches, meses y años. para lo cual se generaron "el sol, la luna y otros cinco astros". Platón hace notar que medimos el tiempo por las revoluciones del sol y de la luna, pero que también las revoluciones de los demás planetas "son tiempo", aunque la mayoría de los hombres no lo saben ni, consiguientemente, lo tienen en cuenta.

Esta última aguda observación implica, por cierto, que el tiempo con que nos manejamos para programar nuestras actividades y registrar lo ya ocurrido tiene un carácter convencional, ya que nos restringimos para ello a dos astros, cuando podríamos hacerlo con otros o con todos; pero a la vez una cierta base natural, objetiva, ya que los astros que tomamos como referencia forman parte de la realidad existente - y, en tanto cuerpos celestes, una parte muy valorada e incluso honrada-, aun cuando, en tanto integrantes del devenir, su realidad no sea tan plena como la de las ideas.

Vale decir, el concepto "tiempo" recoge la continuidad de las tres instancias (pasado, presente y futuro) que hallamos en Heráclito, y cuya relación con lo infinito es la de no tener fin, y su característica consiguiente no es la de "eternidad", sino -para usar la terminología de Cherniss- la de perpetuidad.

Lo cual no significa que el concepto platónico de "eternidad" coincida con el hegeliano de "Infinitud verdadera", como convergencia <del espíritu> consigo mismo, conceptos estos ajenos al texto de Timeo.

El concepto de "eternidad" en cambio, muy probablemente nace en Platón, en base al citado pasaje parmenideo, como un presente inmutable, que no acepta ningún transcurrir del pasado hacia el futuro, sino tan solo una pura presencia.

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

Esta noción, que parecería proceder de una experiencia estática y/o religiosa, no fue adoptada por Aristóteles (quien ha preferido elaborar la noción del "tiempo", y para quien la "eternidad" y "perpetuidad" son aparentemente lo mismo: un tiempo sin fin), sino que parecería que, para ser considerada, ha debido esperar hasta el neoplatonismo de Plotino y -presumiblemente a través de este- hasta San Agustín.

A continuación se expondrán algunos pasajes de la teoría del tiempo de Aristóteles.

El tiempo no es independiente del movimiento: Cuando no cambiamos en nuestro pensamiento o no advertimos que estamos cambiando, no nos parece que el tiempo haya transcurrido. Solo podemos hablar del tiempo cuando somos "consientes" del mismo, algo que a su vez es posible cuando experimentamos algún movimiento y lo aprehendemos como tal. En otras palabras para poder hablar de una duración o de un lapso temporal determinado es necesario que constatemos un cambio o bien que "nos sintamos" cambiando.

El tiempo es una variable dependiente del movimiento en tanto que, como diría Aristóteles, este "tiene número". El tiempo hay que entenderlo en sentido específico como lo numerado (o susceptible de serlo) del movimiento. Ahora bien ¿Qué o quién numera?: La inteligencia del alma es quien numera.

En síntesis, solo como "número numerado" tenemos plena conciencia del paso del tiempo, siendo una y otra resultado correlativos de un acto de numeración realizado por el alma. Por tanto, solo en este sentido podemos decir que el tiempo (y la conciencia de que dé el tenemos) depende de un acto del alma siendo esta la que puede numerar por naturaleza.

*El tiempo del que se habla con plena conciencia es así la síntesis perfecta de lo "subjetivo" y de lo "Objetivo", de una operación mental sobre una realidad concreta: **Movimiento.***

*Platón, además sostiene que para ser feliz, se debe ser virtuoso, y que la Riqueza y la Virtud se encuentra en la **Moderación.***

Los griegos, "no" dan muchos números, pero los "pocos" que dan, son tan profundos y útiles, que son tan actuales como los sistemas de computación.

De ellos "salió" (¡o cuando menos los popularizaron!) el **teorema de Pitágoras**, la **proporción dorada o número fi (Φ)**, que según algunos expertos es la proporción perfecta, **el número pi (π)** que según algunos estudiosos junto con el número fi son oro molido (Y lo corrobora la Teoría de la Relatividad General de Albert Einstein la cual contiene a " π "), y la afirmación de que **todo número o fracción se encuentran entre el uno y el diez.**

Teorema de Pitágoras: *Para entender bien este teorema, es necesario recordar un par de ideas: Un triángulo rectángulo es un triángulo que tiene un ángulo recto, es decir de 90°. En un triángulo rectángulo, el lado más grande recibe el nombre de hipotenusa y los otros dos lados se llaman catetos. Sabido esto, se enunciara el Teorema de Pitágoras: **En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.***

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

El número fi. La proporción aurea (**El número de oro, número dorado, sección aurea, razón aurea, razón dorada, media aurea y proporción divina**). Un número nada fácil de imaginar, convive con la humanidad, porque aparece en la naturaleza y desde la época griega hasta nuestros días en el arte y el diseño. Es el llamado número de oro (*representado habitualmente con la letra griega ϕ*). Tratar de explicar matemáticamente este tipo de ecuaciones de segundo grado es más complejo de lo que se puedan imaginar y no es el tema de la tesina así que solo se mencionara en donde se encuentra y en donde se puede aplicar).

$$\phi = (1 + (\text{Raíz cuadrada de } 5)) / 2 = 1.6180.$$

La sección aurea es la división armónica de un segmento, en media y extrema razón. Es decir, que el segmento menor es al segmento mayor, como este es a la totalidad. De esta manera se establece una relación de tamaños con la misma proporcionalidad entre el todo dividido en mayor y menor. Esta proporción o forma de seleccionar proporcionalmente una línea se llama proporción aurea.

Se realizara la división indicada anteriormente:

$$\left| \frac{x}{1} \right| \left| \frac{1-x}{1} \right|$$

La proporción aurea puede darnos una resonancia perfecta y su proporción se aplica a los instrumentos musicales.

En las plantas y/o vegetales, sus crecimientos siguen "pautas matemáticas".

En las galaxias (no todas), se puede ver según científicos renombrados, que estas se desarrollan en forma espiral logarítmica (**crecimiento constante y proporcional**).

Su presencia se encuentra en todo lo orgánico y no así en lo inorgánico.

Se utiliza en el arte en general y donde más se aplica es en el arte pictórico.

En si a *fi* se le puede considerar como una "**Constante Proporcional de Crecimiento, denominado, Armonía o Belleza**".

Incluso hay artículos que mencionan que algunos economistas cuando ven una política económica estable. Aplican la razón aurea a los índices bursátiles (en algunos sectores de Latinoamérica), comprobando que la economía crece de manera armónica, porque el resultado obtenido está muy cerca de la proporción aurea.

Se dice, que al encontrarse este número proporcional, entre las formas animales y vegetales, nos acerca a la naturaleza..... la proporción aurea es lo que puede purificar la arquitectura con la armonía matemática del pasado y reconciliarla con la naturaleza.

Después de haberla descubierto y utilizado por los griegos, de eso hace más de 2500 años. En el 1500 d.c., en la época del Renacimiento, se empezó a "reutilizar" por los genios de la época, y se dice que pudo haber sido Leonardo Da Vinci quien le diera el nombre de Aurea.

Uno de los pintores internacionales más reconocido de los últimos tiempos, es Salvador Dalí, y se dice que él empleaba, la proporción aurea, en todas sus pinturas.

Aún cuando *fi* no es ley, porque no ha sido así, oficialmente reconocida. Si se puede considerar una constante matemática, y cuya presencia está atestiguada en numerosos aspectos de la vida y la naturaleza.

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

Ahora, no todos en el mundo, piensan que el número π esté presente en todo. Algunos dicen que no es la panacea, sino una mera proporción como cualquier otra. Otros opinan y dan como ejemplo, que las hojas de las plantas no "piensan" sino sobreviven. Y dicen, las hojas de las plantas si crecieran en un ángulo de 90° se solaparían entre ellas, y el ángulo que se necesita naturalmente es la proporción aurea.

El número Pi. Según antecedentes históricos, el número Pi (3,1416) proviene de las iniciales de dos palabras de origen griego, "periferia" y "perímetro". Este símbolo fue utilizado por primera vez en 1706 por el matemático británico William Jones, mientras que antes se le conocía como "constante de Arquímedes". Pero 1650 años a.c. los egipcios ya lo habían calculado.

Las decimales en el número pi son infinitos. *Y a lo largo de la historia se le han dedicado "millones" de horas de estudio e investigación. Aunque se ha llegado a descubrir unos 50 mil millones de decimales. Ni la computadora más poderosa inventada por el hombre ha sido capaz de calcularlo sin márgenes de error. Hasta pareciera representar el mismo enigma que plantea el concepto del infinito en el Universo.*

Con el número Pi se puede calcular:

Circunferencias (conociendo el radio o el diámetro): $\pi 2r = \pi d$

Áreas de círculos (conociendo el radio): πr^2

Áreas de esferas (conociendo el radio o el diámetro): $4\pi r^2 = \pi d^2$

Volumen de esferas (conociendo el radio): $\pi r^3 \cdot 4/3$

La diferencia de pi y fi. *Es que π se puede representar gráficamente. Y no solo, no relaciona dos entidades, sino que se puede subdividir progresivamente hacia lo pequeño o crecer siguiendo la proporción hacia lo mayor. También se puede aplicar a las figuras curvas como la espiral. Y una vez aplicado y desarrollado este, recibe el nombre de simetría. Pero su característica más importante y notable, es que esta constatación matemática aparece con inusitada frecuencia en la naturaleza.*

La diferencia entre fi y la secuencia de Fibonacci. *Es la precisión, mientras que con Fibonacci se utilizan números enteros, π puede utilizar todos los decimales posibles (tiene un número ilimitado de decimales).*

Los pitagóricos adoraban los números enteros y sentían que de algún modo eran la clave del universo. Hace 2500 años, ellos respondieron que **SI**, a la pregunta ¿están en la lista de fracciones **todos los números que existen entre el 1 y el 10?**

Y aseguraban que el número seis (6), era el primer número perfecto. Y el número 10 era el número del poder ilimitado, del origen de todo y el número guía de la vida terrenal y divina. Diez (10) es también un número triangular. Los pitagóricos tenían predilección por esos números, los denominados triangulares.

(Se dice que el más grande científico matemático, es y ha sido Isaac Newton, e igualmente se dice que gran parte de sus estudios y teoremas están basados en los números π y π).

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

Tabla de periodos del Sector "Filosófico"			
	<i>Denominación o concepto</i>	<i>Rango de números</i>	<i>Número a aplicar</i>
Números filosóficos	Teorema de Pitágoras	Uno de los teoremas matemáticos más estudiados.	
	El primero de los números perfectos expuesto por	Pitágoras 6	6
	El número del origen de todo	Según los pitagóricos 10	10
	Proporción aurea (fi)	1.6180	1.6180
	π (Pi)	3.1416	3.1416
	Cualquier número o fracción se encuentra entre	el 1 y 10	10
Números "modernos"	Sucesión Fibonacci	0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55.....	
	Número Euler (e)	2.7182	2.7182
Sobre los números perfectos. No se sabe cuántos números perfectos existen, se dice que son cuatro, otros que son treinta y otros que son más de doscientos.			
	<i>Denominación o concepto</i>	<i>Rango de números</i>	<i>Número a aplicar</i>
Otros números	Números llamados "Mágicos" porque marcan "eventos" o son consecuencia de otros números	11	11
		5	5
		6	6
		16	16
		7	7
		17	17
		26	26
Existen más números, los cuales no aparecen tan frecuentes como los enlistados anteriormente.			

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)**PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN**

La base de la presente teoría, está en la palabra vitalicio, que propongo sustituya a la palabra "perpetuidad", como concepto para la realización de la capitalización de rentas; y esto no es más que la vida restante de "x" persona al obtener este adjetivo.

Una cantidad de periodos (o edad) a considerar en la capitalización de rentas, no puede ser baja (menos de 25 años) ni alta (mayor de 50 años), sino una cantidad media que se pueda alcanzar en la vida restante de "x" persona. Para ejemplificar esto expondré el siguiente concepto.

Un ser humano, o al menos en México, alcanza la mayoría de edad a los 18 años, pero su madurez la alcanza entre los 25 y 40 años. La "alta" madurez empieza a los 40 años, algunos piensan que ahí empieza la decadencia del ser humano o sea empieza la vejez.

Así que para el método de capitalización de rentas considerar periodos debajo de los 25 años, podría tomarse como un proyecto que no alcanzaría la madurez que diera un resultado positivo. Considerar periodos, entre 25 y 40 años podría apreciarse como un proyecto que alcanzo la madurez debida, o sea se alcanzaría un resultado positivo. Considerar periodos arriba de los 40 años, podría apreciarse como un proyecto inestable, inalcanzable o fuera del proyecto de vida.

Como ya se mencionó, se tiene como base el concepto de **Vitalicio**. Debido a que una persona que pide un crédito, difícilmente lo pide antes de los 25 años, y no es que sea imposible pedirlo antes, pero generalmente a esa edad se alcanza el salario que le permita solicitar un crédito. Ahora, si se suman los 25 y los 40 años nos daría 65 años que estaría a un 86.66% de los 75 años que es la esperanza de vida de una persona en México y por tanto está muy cerca de lo que se consideraría como vitalicio.

Con los números que resultaron de la investigación y el concepto anterior donde se acotan los periodos de 25 a 40 años, se construirá una tabla-concentrado, que trata de mostrar cómo se ha ido eliminando la palabra "perpetuidad" y se han ido acotando los periodos, en casi todos los ámbitos con referencia al concepto de vitalicio.

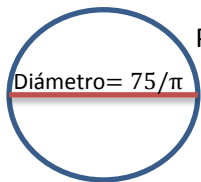
Tabla-Concentrado de periodos a utilizar en la capitalización de rentas			
<i>Periodos considerados como "perpetuidad" por la gente común y corriente</i>	<i>Periodos que sustituyeron a la "perpetuidad" por el sector jurídico</i>	<i>Periodos que utilizan en el sector económico</i>	<i>Números que nos pueden dar periodos o tasas</i>
31	28	40	6
32	40	30	1.6180
30	Vitalicio	30	3.1416
	Vitalicio	40	1 al 10
	35		0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55..
	35		2.7182
	30		
	25		
	Vitalicio		
	35		

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)**SOLUCIÓN MATEMÁTICA DEL CASO**

Tabla surgida de la Investigación de los cuatro ámbitos.		Tabla aplicando el Número Áureo (Fi).	
Periodos	Número de veces que se repiten	Aplicando el número áureo en la palabra vitalicia (75 años)	
25	1	75 / 1.618 = 46.35	Periodos
28	1	75.00 - 46.35 = 28.65	Periodos
30	4	La demostración de que esta proporción está dentro del número áureo, lo da la siguiente división	
31	1	46.35 / 28.65 = 1.618	
32	1		
35	3		
40	3		
Rango, mínimo de 25 y máximo de 40 periodos (años).		El rango que surge de la proporción aurea, va de 28.65 a 46.35 periodos (años).	

Aplicando **el Número Pi**; para encontrar los periodos a utilizar, se considera lo siguiente.

Un círculo perfecto, puede igualarse en un supuesto, a un círculo de vida, y si esta se acota con la esperanza de vida, de 75 periodos (años), se podría encontrar en el diámetro resultante, el rango mínimo (porque todo círculo perfecto nace del diámetro) y el doble de este podría dar el rango máximo (para comprobar lo del rango máximo se aplicara alternamente, la proporción aurea al número pi).



Perímetro= 75 periodos = π

$$75 / 3.1416 = 23.87 \times 2 = 47.75$$

Ahora aplicando la proporción aurea a pi

$$3.1416 / 1.618 = 1.942 \quad 23.87 \times 1.942 = 46.35$$

El rango que surge del número pi, va de **23.87** a **47.75** periodos.

Y aplicando al número pi, la proporción aurea, el rango va de **23.87** a **46.35** periodos (años).

Aplicando la **Sucesión de Fibonacci**:

Esto se hará un poco más visceral, porque se armara un híbrido, entre lo que opinaban, los antiguos griegos, referente a que cualquier número o fracción se encuentra ente el 1 y el 10, y se utilizaran para acotar, los primeros 10 números de la sucesión de Fibonacci.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, **21**, **34**,

El rango que surge de la sucesión de Fibonacci, va de **21** a **34** periodos (años).

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

La teoría de los primeros "**Números Perfectos**", según los pitagóricos, dice que la suma de sus divisores propios positivos sin incluirse el mismo equivale al propio número. Y a su vez consideraban que un número perfecto, es la base del universo, (6 y 10).

1 +	2 +	3	=	6	1+	2+	3+	4+	=	10
-----	-----	---	---	----------	----	----	----	----	---	-----------

Se sustituirá e igualaran los números que integran la suma de los números, 6 y del 10. El primer número será el rango mínimo y la suma de los restantes serán el rango máximo.

Igualando a los integrantes del número perfecto, pero que den el mismo resultado

2 +	2 +	2	=	6	2.5+	2.5+	2.5+	2.5	=	10
-----	-----	---	---	----------	------	------	------	-----	---	-----------

Ahora se proporcionaran de acuerdo a un 100%

33.33 +	33.33 +	33.33	=	100	25+	25+	25+	25	=	100
---------	---------	-------	---	------------	-----	-----	-----	----	---	------------

Ahora se refieren los porcentajes a la esperanza de vida (75 años)

25 +	50 +	=	75	19+	56	=	75
------	------	---	-----------	-----	----	---	-----------

El rango que surge de los primeros números perfectos, según los pitagóricos; para el 6, va de **25 a 50** periodos (años), y para el 10, va de **19 a 56** periodos (años).

Quizá el **Número "e", de Euler**, es el que mejor representaría la teoría de acotar los periodos, debido a que este, es utilizado para calcular, **EL INTERÉS COMPUESTO**, y muchos otros cálculos relacionados con la física, la electricidad, la economía y la sociología.

La ecuación del número "e" utiliza directamente los periodos y el resultado nos daría el crecimiento de una posible inversión, en la cantidad de periodos asignados. Ya con los resultados se vería hasta que cantidad de periodos, es bueno dejar una inversión.

Ecuación: $(1+(1/x))^x$; x=periodos.

Años (Periodos)	Meses (Periodos)	Veces de crecimiento	% crecimiento con respecto al 1 año	% crecimiento con respecto a la anterior inmediato	1 periodo = 12 meses (Periodos)
1	12	2.6130			Resuelta esta tabla, se ve, porque los proyectos de inversión se realizan a 10 años máximo, después de este limite el crecimiento empieza a decaer
5	60	2.6960	3.17%		
10	120	2.7070	3.60%	1.133%	
20	240	2.71264	3.81%	1.060%	
25	300	2.714	3.85%	1.011%	Aun cuando la tabla demuestra que va decayendo el crecimiento, el rango de 25 a 40 periodos (años) tiene un crecimiento mínimo aceptable.
30	360	2.715	3.88%	1.007%	
40	480	2.715	3.92%	1.009%	
50	600	2.7160	3.94%	1.006%	Se puede considerar que después de los 50 periodos (años) el crecimiento, no solo decrece sino que pareciera que se "estanca" volviendo el resultado "despreciable"
60	720	2.7164	3.96%	1.004%	
75	900	2.71677	3.97%	1.004%	
100	1200	2.71715	3.98%	1.004%	
200	2400	2.71772	4.01%	1.005%	
83333.333	1000000	2.71828	4.03%	1.005%	

El rango que surge de la ecuación del número "e", va de **25 a 40** periodos (años).

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

Se graficarán los periodos mínimos y máximos, obtenidos de las tablas anteriores. Para lo cual se realizara la desviación estándar y la gráfica de la dispersión.

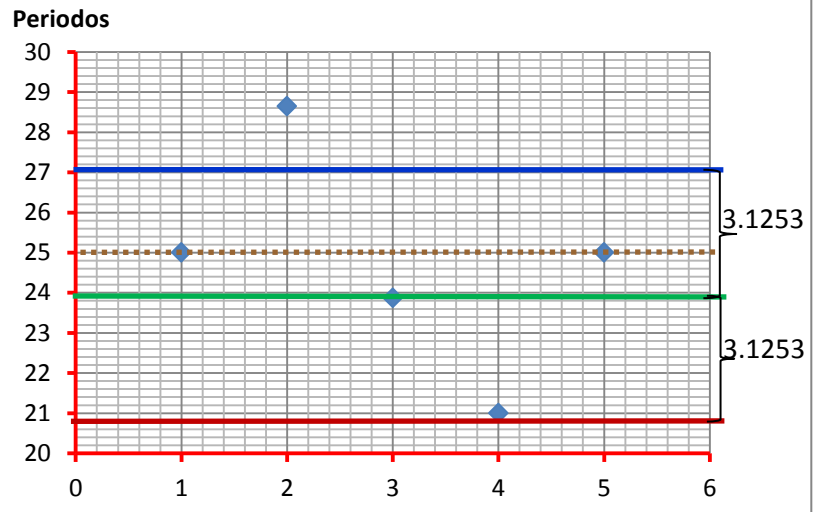
Periodos mínimos

25	28.65	23.87	21	25	19	25
-----------	-------	-------	----	----	----	----

Desviación máxima: 27.06 periodos (años)

Desviación mínima: 20.81 periodos (años)

Media	23.931
Error típico	1.1813
Mediana	25
Moda	25
Desviación estándar	3.1253
Varianza muestra	9.7677
Rango	9.65
Mínimo	19
Máximo	28.65
Suma	167.52
Cuenta	7
Mayor (1)	28.65
Menor(1)	19



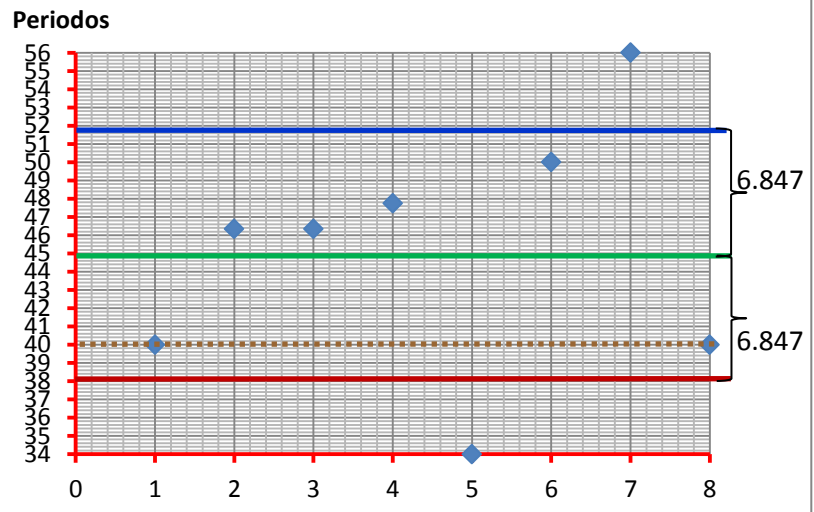
Periodos máximos

40	46.35	46.35	47.75	34	50	56	40
-----------	-------	-------	-------	----	----	----	----

Desviación máxima: 51.90 periodos (años)

Desviación mínima: 38.21 periodos (años)

Media	45.056
Error típico	2.4208
Mediana	46.35
Moda	40
Desviación estándar	6.8471
Varianza muestra	46.883
Rango	22.00
Mínimo	34.00
Máximo	56.00
Suma	360.45
Cuenta	8
Mayor (1)	56
Menor(1)	34



Los extremos del rango de 25 a 40 años están dentro de las desviaciones estándar antes expuestas, y por tanto son los periodos a cubrir por las tasas de capitalización.

La comparativa para ver, que tasas de capitalización, están en el rango de periodos antes determinados, se hará con los datos de tasas, de la tabla "TASAS-PERIODOS" antes obtenida, en la comprobación No. 1 de la teoría de la proporcionalidad.

COMPROBACIÓN No. 2- PERPETUIDAD Y TASA (VITALICIO Y TASA)

Tasas de capitalización anuales	Tiempo max de recuperación anuales
x	Log/log
1.00%	462.82
2.00%	197.55
3.00%	118.63
4.00%	82.07
5.00%	61.40
5.68%	51.90
6.00%	48.28
6.19%	46.35
6.32%	45.06
6.91%	40.00
7.00%	39.30
7.15%	38.21
7.177%	38.007
8.00%	32.82
8.84%	28.65
9.00%	27.94
9.21%	27.06
9.76%	25.00
10.00%	24.16
10.07%	23.93
11.13%	20.81

Las desviaciones estándar mínima, media y máxima, arrojan los siguientes espectros.

Mínima :	20.81	periodos	con una tasa del	11.13%
	38.21	periodos	con una tasa del	7.15%
Media :	23.93	periodos	con una tasa del	10.07%
	45.06	periodos	con una tasa del	6.32%
Máxima :	27.06	periodos	con una tasa del	9.21%
	51.90	periodos	con una tasa del	5.68%

La proporción aurea arroja el siguiente espectro.

Aurea :	28.65	periodos	con una tasa del	8.84%
	46.35	periodos	con una tasa del	6.19%

La investigación arrojo el siguiente espectro.

Invest. :	25.00	periodos	con una tasa del	9.76%
	40.00	periodos	con una tasa del	6.91%

La tasa única de capitalización de rentas que se está proponiendo, arroja el siguiente resultado.

Tasa única de capitalización de rentas				
38.007 periodos con una tasa del 7.177%				

Antes de continuar, quiero externar un enorme reconocimiento a Bravo-Armejo, quien fue el primero que realizo una tabla con muy buen criterio y lo hago porque sus rangos estaban, entre 7% y el 11%, y el 8% y el 12%. Y están muy cerca de los rangos a los cuales llegue. Lo único que le hiso falta, fue justificar y mostrar de donde obtuvo esas tasas de capitalización.

La tasa única de capitalización de rentas para avalúos inmobiliarios del 7.177% se encuentra dentro de la desviación estándar y por tanto es un dato correcto según las aplicaciones matemáticas del caso.

En la Capitalización de Rentas, el **TIEMPO** es un "sinónimo" de la **TASA**

TIEMPO = TASA = "PERPETUIDAD"
(Tiempo máximo-mínimo)

El tiempo de la Tasa Única de Capitalización, es el tiempo moderado "perfecto" (necesario) para alcanzar el máximo-mínimo valor capitalizado a "perpetuidad".

A Mayor Tasa → Menor tiempo → Menor Valor Capitalizado

Aumentar la Tasa de Capitalización, coarta el tiempo máximo-mínimo, y por ende coarta el máximo-mínimo valor capitalizado.

A Menor Tasa → Mayor tiempo → Mayor Valor Capitalizado

Reducir la Tasa de Capitalización, excita el horizonte del tiempo moderado volviéndolo "inestable-inasequible" y al valor capitalizado lo vuelve "inalcanzable"

El tiempo máximo-mínimo de la Tasa Única de Capitalización de Rentas, no surgió de la nada; representa la "igualdad" de tiempo máximo a ocupar para alcanzar un objetivo en tres visiones económicas.

Capitalización de Rentas	Proyecto de Inversión	Inversión en la Casa de Bolsa (Inversa de la T. C.)
38 periodos (años) 7.177%	10 periodos (años) 7.177%	5 periodos (años) 13.933%

8.3.- COMPROBACIÓN No.3 Teoría de TASAS de CAPITALIZACIÓN E INTERÉS

Siguiendo con el afán de comprobar que la tasa del **7.177%**, que propongo como Tasa Única de Capitalización de Rentas, dentro de un Avalúo Inmobiliario, es la ideal, y está dentro de cualquier concepto que se pueda tener, en cualquier ámbito, y en especial, el Filosófico.

Aunque parezca inverosímil, los conceptos filosóficos y matemáticos de la cultura antigua griega (o sea de hace más de 2500 años), pueden sustentar las bases, para soportar la teoría de la tasa única de capitalización de rentas.

Para esta comprobación, se utilizara la proporción aurea (1.618) y la afirmación de los pitagóricos de que cualquier número o fracción que se quiera encontrar, se ubica entre el 1 y el 10.

Cuando realice la tabla de Tasas-Periodos, me salto una duda, que no podía explicar, y es que las tasas del 1% al 10% tenían sus inversas del 10% al 100%, ahora leyendo a los griegos de hace 2500 años, encontré la respuesta, que me da para proponer de otra forma, las tasas de capitalización.

Aunque indirectamente y de forma casual comprobé la teoría de los pitagóricos, al ver que las tasas del 1% al 10%, tenían su inversas, del 10% al 100%.

Si esto se ve de forma inversa, o sea que las tasas de capitalización son del 1% al 10%, la tasas de interés serian del 10% al 100%.

Ahora, determinar dónde empieza y por ende hasta donde se puede considerar a una tasa de capitalización, como tasa de interés, es difícil de explicar; pero si hay una tasa a la que se le puede considerar, como el limbo entre tasas de capitalización y tasas de interés, es la tasa del 10%.

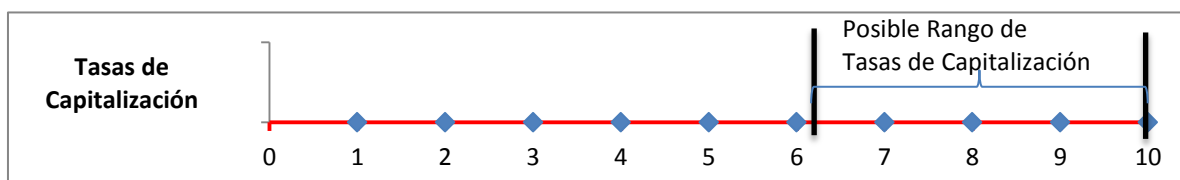
Podría verse nebulosa la apreciación, de que la tasa del 10%, es el limbo entre tasas de capitalización y tasas de interés, pero tiene dos bases tan fuertes, que la hacen poseedora, de ese título, ya que puede pasar de tasa de interés a tasa de capitalización y no varía en nada el resultado.

La primera base es que su inversa es el mismo 10%, y

La segunda base es que ocupa la misma cantidad de periodos para llegar a un mismo valor, ya sea con la fórmula del interés compuesto o la fórmula "a perpetuidad".

Ahora con la anterior apreciación, de que el 10% podría ser la tasa de capitalización máxima, el dilema sería, como determino la tasa de capitalización mínima, y esta la puede dar, la proporción aurea, y para ello se utilizara la siguiente gráfica.

$$\begin{array}{rclcl}
 10.00 & \times & 0.618 & = & 6.180 & \% & \text{Tasa de capitalización mínima} \\
 10.00 & - & 6.18 & = & 3.820 & \% & \\
 & & & & 10.000 & \% & \text{Tasa de capitalización máxima}
 \end{array}$$



COMPROBACIÓN No. 3- TASAS DE CAPITALIZACIÓN E INTERÉS

El posible Rango de Tasas de Capitalización, quedaría entre 6.18% y el 10.00%.

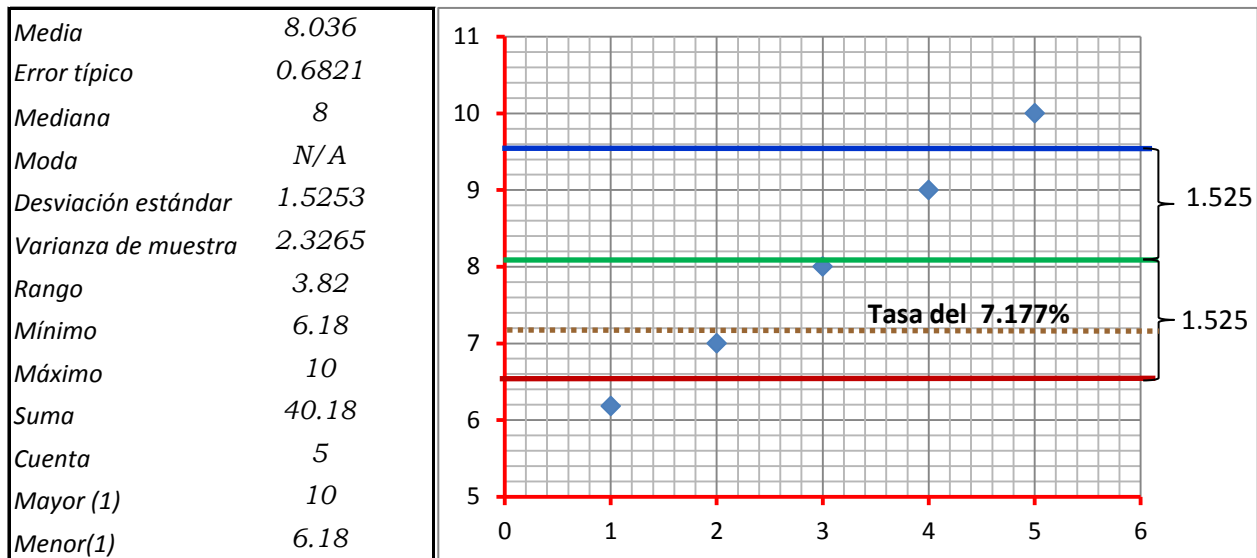
A continuación se graficaran, las tasas, mínima y máxima, y los enteros intermedios. Para lo cual se aplicaran, la desviación estándar y la gráfica de la dispersión.

Tasas de capitalización

6.18	7	8	9	10
------	----------	---	---	----

Desviación máxima: 9.561 %

Desviación mínima: 6.511 %



La tasa única de capitalización de rentas para avalúos inmobiliarios del 7.177% se encuentra dentro de la desviación estándar y por tanto es un dato correcto según las aplicaciones matemáticas del caso.

En la Capitalización de Rentas, el **TIEMPO** es un "sinónimo" de la **TASA**

TIEMPO

=

TASA

=

"PERPETUIDAD"
(Tiempo máximo-mínimo)

El tiempo de la Tasa Única de Capitalización, es el tiempo moderado "perfecto" (necesario) para alcanzar el máximo-mínimo valor capitalizado a "perpetuidad".

A Mayor Tasa → **Menor tiempo** → **Menor Valor Capitalizado**

Aumentar la Tasa de Capitalización, coarta el tiempo máximo-mínimo, y por ende coarta el máximo-mínimo valor capitalizado.

A Menor Tasa → **Mayor tiempo** → **Mayor Valor Capitalizado**

Reducir la Tasa de Capitalización, excita el horizonte del tiempo moderado volviéndolo "inestable-inasequible" y al valor capitalizado lo vuelve "inalcanzable"

El tiempo máximo-mínimo de la Tasa Única de Capitalización de Rentas, no surgió de la nada; representa la "igualdad" de tiempo máximo a ocupar para alcanzar un objetivo en tres visiones económicas.

Capitalización de Rentas

38 periodos (años)
7.177%

Proyecto de Inversión

10 periodos (años)
7.177%

Inversión en la Casa de Bolsa
(Inversa de la T. C.)

5 periodos (años)
13.933%

9.- CONCLUSIÓN

9.- CONCLUSIÓN

9.- CONCLUSIÓN

La capitalización de rentas, surge y existe, por la necesidad de conocer un valor comercial de "x" inmueble-producto, del cual se conoce únicamente lo que produce de renta; Y para poder determinar ese valor comercial se necesita una tasa que capitalice esa renta.

La tasa de capitalización es o debe ser como una biología suspendida, o como un personaje de película clásica, que nunca envejece. **Una tasa de capitalización nunca pierde vigencia.** La renta es la que varía con el tiempo y por ende el valor comercial, la variación se da por diferentes circunstancias, ya sean del inmueble mismo o de la mejoría-deterioro de la zona donde se ubique.

Pregunta 1:

¿Se puede obtener una "TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS" para los avalúos inmobiliarios (sea cual fuere el inmueble)?

(La teoría de la tasa única de capitalización de rentas, data del siglo XIX, cuando se introdujo este método, se hizo proponiendo una tasa única, el problema es que nunca se explicó cómo se determinó dicha tasa).

La pregunta está mal planteada, NO ES, SI SE PUEDE, sería mejor una afirmación, "SE DEBE TENER UNA TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS" en los avalúos inmobiliarios. **-Recordar que se está hablando de un AVALÚO INMOBILIARIO-** no de un proyecto de inversión (*para los inmuebles especiales se pueden utilizar Estudios de Factibilidad y Estudios de Negocios en Marcha y más*), aunque el método de capitalización es algo así como un método híbrido.

Lo del método híbrido, es porque se utilizan, las formas del proyecto de inversión, teniendo objetivos diferentes.

El proyecto de inversión busca un resultado positivo y para ello determina con que tasa debe crecer dicha inversión.

La capitalización de rentas en un avalúo inmobiliario, busca encontrar un valor comercial, no importando, si es positivo o negativo.

Y POR SUPUESTO QUE SE PUEDE OBTENER LA TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS, la cual debe ser independiente, de los otros dos enfoques; no utilizar las características del inmueble. Y así mismo deshacerse de esa enorme cantidad de factores, que se vienen utilizando hasta la fecha.

Sera idónea para este método, considerando que su única función es la de crecer la renta (dinero), ya que esta última, es la que trae implícito, el valor comercial.

Lo que hace falta para extraerle el valor comercial a "x" rentas de inmuebles dentro de los avalúos inmobiliarios, es la homogeneidad de criterios. Se tiene que pensar como un inversor o comprador común, que desea ver su inversión segura, con un crecimiento moderado, salvando los efectos de la inflación, y con ganancias acordes a la expectativa de una "inversión" a largo plazo (*"a perpetuidad"*).

Con estos objetivos razonables (*los cuales deberán ser y estar en consenso general, por la comunidad valuadora*), La resultante dará sin lugar a duda la tasa única de capitalización de rentas para avalúos inmobiliarios, que podrá ser utilizada para cualquier tipo de inmueble.

Pregunta 2:

¿La Capitalización de Rentas tendrá objetivos comunes dentro de los avalúos inmobiliarios?.

Por supuesto que se tienen objetivos comunes y el principal es el de obtener el valor comercial; solo recuérdese que cuando se hace un avalúo inmobiliario, se debe deshacer de la óptica "vendedor/comprador", y hacer el avalúo imparcialmente. Después de obtener el Valor Comercial, se podrá hacer la observación, de cuál es el valor mínimo y máximo de lo que se está valuando.

Una de las premisas de la capitalización de rentas, y esto tenerlo bien presente, lo que realmente se capitaliza en el método, es la **renta** que se paga en "x" zona del mercado inmobiliario.

Por ese motivo se plantea obtener una **tasa moderada y segura** que nos devuelve el "verdadero" valor capitalizable. Y para conseguirlo, considérese principalmente, **el tiempo máximo** razonable, aplicable al caso.

Como **Capitalización de Rentas**, para un comprador-vendedor inmobiliario, el tiempo máximo de recuperación sería a "perpetuidad" es decir **máximo a 40 años**.

Como un **proyecto de inversión** sería máximo a 10 años.

Como **inversor en la casa de Bolsa** sería máximo a 5 años.

Pensando como un inversor-comprador común, en el panorama idóneo doblaría su inversión o recuperar el valor que se está pagando por "x" inmueble.

En la **valuación inmobiliaria** la capitalización de rentas se hace a "perpetuidad" (*la cual, como quedó demostrado, no existe*), para alcanzar el máximo valor comercial.

Ya con estas consideraciones se expondrán los cuatro objetivos comunes dentro de un avalúo inmobiliario.

1.- Tasa Moderada

Una tasa **moderada**, debe estar en un punto medio entre dos extremos (*no debe ser deprimente, exagerada o galopante*).

2.- Tasa segura, que este por encima de la inflación (INPC)

Que sea segura, al estar por encima, de la inflación (INPC), esto con la consigna, de mantener, cuando menos, el poder adquisitivo de la renta.

3.- Tasa que me devuelva ¿el verdadero valor capitalizado? de "x" inmueble (máximo valor comercial alcanzable).**4.- Tasa a largo plazo**

Los puntos 3 y 4, están fusionados, porque sin el tiempo adecuado-máximo en la capitalización de rentas, la "tasa moderada" no podrá alcanzar el máximo valor comercial (*"doble" de una inversión.*); básicamente una tasa de interés-capitalización, existe por el tiempo.

Con el tiempo máximo razonable a "perpetuidad", ¡dato suficiente!, se determina la tasa, que será moderada y segura, y a su vez está devolverá el verdadero valor capitalizado. Dicho en otras palabras, **la tasa y el tiempo deben estar en acorde de integración.**

Pregunta 3:

¿Cuál será la Tasa Única de Capitalización a utilizar en los avalúos inmobiliarios?.

Principios básicos de la Capitalización de Rentas:

****Como se determina el precio de mercado, cuando lo que se compra, es todo el bien de capital (Inmueble), y no los servicios (rentarlo), se hace a través de un proceso de capitalización. El precio de los “factores”, de larga duración, tiende muy aproximadamente, a la regla nemotécnica r/i .**

****El precio del “bien global”, al que también se le denomina “Valor Capitalizado”, de “x” inmueble, es igual a la suma de todas las rentas futuras (esperadas), descontadas, por la “Tasa de Interés”.**

****Cualquier activo, sea cual fuere su especie, puede ser siempre, objeto de capitalización.**

****La tasa de capitalización, es la que fija el valor capitalizado, y la renta (dinero), es la que fija el valor comercial.**

Un “x” inmueble (No importa el adjetivo que tenga, habitacional, comercial, etc., etc., etc.), que produce una renta (dinero), es susceptible de capitalización, y esta conlleva implícito el valor comercial. Lo único que hace falta, es el reactivo para generar ese valor. Y ese reactivo es la tasa de capitalización, la cual nada tiene que ver con el inmueble, ni con el rendimiento que surge de las rentas y ventas; sino con la expectativa de una inversión a largo plazo (“a perpetuidad”), y con una tasa segura que devuelva el verdadero valor capitalizado.

Esto querrá decir, “tal vez”, que el punto crucial en el método de capitalización de rentas, “no es” la tasa de capitalización, sino la renta. Una de las preocupaciones intangibles dentro de un avalúo inmobiliario, es que el valor por la capitalización de rentas, dé por debajo pero cerca del valor de mercado, y a cualquier renta (buena o mala) se le busca o se le adapta una tasa de capitalización, que combinada con la renta, de un resultado cercano al valor de mercado.

Lo anterior lleva a la siguiente reflexión: Porqué en un avalúo y en especial en la capitalización de rentas, si el valor resultante no alcanza la expectativa deseada, se culpa invariablemente a la tasa de capitalización; que acaso no será que en la zona se paga mal o en caso extremo se paga bien la renta, (“no lo sé”), o porque no pensar, que no se ha sabido investigar debidamente el mercado de rentas, y por ende tampoco se ha sabido realizar bien la homologación correspondiente, (En la estimación de renta, es donde se entra como valuador, teniendo que determinar con toda la exactitud posible la renta del inmueble que se esté estudiando, haciendo un verdadero estudio de las rentas de mercado en la zona y aplicando la homologación correctamente, para así encontrar la renta unitaria de mercado aplicable al inmueble); y estos sean los motivos por los cuales el valor alcanzado, resulto malo o en caso extremo bueno.

POR FAVOR, NO SE CULPE A LA TASA DE CAPITALIZACIÓN, POR UN RESULTADO QUE NO CUBRA LAS EXPECTATIVAS ESPERADAS, PORQUE CUANDO SE TENGA UN RESULTADO POSITIVO, NO SE LE DARA LA CREDIBILIDAD DEBIDA.

La conclusión es clara, AL MENOS PARA EL QUE SUSCRIBE, y no trato de decir que "he descubierto la panacea" del método de capitalización de rentas, solo estoy acotando los conceptos que deberían tener dentro de un consenso general toda la comunidad valuadora, para considerar a la tasa del **7.177%** como **La Tasa Única de Capitalización Rentas, dentro de un avalúo inmobiliario.**

Y siendo una tasa segura, se puede aplicar a cualquier inmueble.

El resultado de la "Tasa Propuesta", dio la tasa de capitalización del **7.177%**, la cual es una tasa, moderada; que devuelve el doble de una "x" inversión; Es también una tasa de interés segura al estar por encima de INPC; Y ocupa el máximo de tiempo a largo plazo, 10 periodos (*años*).

En la comprobación No. 1, con la teoría de la Proporcionalidad, el resultado dio la tasa de capitalización del 7.004% con una inversa como tasa de interés del 14.277%, que es el promedio mínimo de las tasas de rendimiento requerido.

La tasa de capitalización del **7.177%**, y su inversa la tasa de interés del **13.933%** son tasas seguras y sin riesgos, la primera lo es para el método de capitalización de rentas y la segunda lo es como rendimiento mínimo requerido en una casa de bolsa.

En la comprobación No. 2 con la teoría de "Perpetuidad" y Tasa (Vitalicio y Tasa), el estudio arrojó la posibilidad de que exista un rango de tasas, las cuales las proporcionan las cantidades de periodos a utilizar. Ese rango está entre **el 6.909% (40 periodos) y 9.756% (25 periodos)**. Y aun cuando existe este rango, el que suscribe no lo recomienda, porque permitirá la elasticidad de criterios y se utilizará la que "mejor convenga" a "x" intereses. Por eso es mejor unificar criterios y aplicar la tasa del **7.177%** como Tasa Única de Capitalización de Rentas para avalúos inmobiliarios, toda vez que se encuentra dentro del rango antes mencionado. Con un máximo a ocupar de **38 periodos (años)**, los cuales se suponen son a "perpetuidad".

En la comprobación No. 3 con la teoría de Tasas de Capitalización e Interés, el estudio arrojó otro rango de tasas, el cual surge del concepto filosófico, y el espectro que abre "es razonable". **Las tasas de capitalización** van del **9.56% al 6.51%**. Y el rango de **periodos** para estas tasas, van de los **25.71 a los 43.32**. La **tasa del 7.177% cuenta con un máximo a ocupar de 38 periodos (años)**, la cual se encuentra dentro del rango antes mencionado y por tanto con la posibilidad de ser utilizada como Tasa Única de Capitalización de Rentas para avalúos inmobiliarios.

Nota : Es curioso que estos rangos, que surgen de los conceptos de "Perpetuidad" y/o vitalicio y filosóficos (de los griegos de hace 2500 años), casi coincide con lo propuesto por Bravo-Armejo.

Dejar abierto el espectro de las tasas de capitalización, sería altamente irresponsable; porque no se podría garantizar la recuperación de la "inversión" (*alcanzar el máximo Valor del Inmueble*), esto tiene soporte en lo que se espera tener garantizado de una tasa de capitalización.

Una tasa de capitalización debe tener garantizado cuando menos dos premisas.

- 1.- La Tasa Real, con un promedio mundial del 5% anual. Y
- 2.- La Tasa inflacionaria de México, con un promedio histórico del 6%.

Esto daría una tasa de interés del 11% anual con 22.977 periodos (*años*) "a perpetuidad" y Su inversa, la tasa de capitalización sería del 9.09%, con un tiempo de recuperación de 27.558 periodos (*años*).

CONCLUSIÓN

El inconveniente que se aprecia en lo mínimo garantizado, es la disminución de valor que tendría el resultado final; Y es donde entraría lo subjetivo, porque como ya se vio, a mayor tasa de capitalización menor valor capitalizado. Y aquí es donde se tiene que tener toda la atención posible; porque a **menor tiempo** a "perpetuidad" se aleja más del **máximo valor moderado alcanzable**.

Y se volvería a empezar con lo que se está refutando, la utilización indiscriminada de factores y tasas para obtener la tasa deseada.

Ahora debe **compréndase y entenderse** un punto importantísimo; **la tasa única** y su **tiempo máximo** aceptable **son únicamente un detonante** moderado.

El Valor Comercial lo trae implícito la Renta

El factor detonante no basta por sí solo para que el valor comercial aparezca, siempre va acompañado, antes, durante, y a veces después, de las rentas.

Lo mínimo garantizado y los rangos de tasas y periodos, tienen en común un GRAN ESCOLLO. La subjetividad para determinar que inmueble necesita mayor o menor periodos para alcanzar un mayor o menor valor comercial.

Dejar abierto el espectro de tasas y/o periodos es volver a empezar con la creencia de que los valuadores "son dioses" para decidir a quién darle más o menos tiempo para alcanzar su máximo valor comercial.

Que se podría decirse o qué criterios se podrían utilizar para asignarle a "x" inmueble, menor-mayor tiempo para alcanzar un valor comercial; que por lógica se alejaría de lo moderado:

Qué pertenece a "x" sector inmobiliario, o que el inmueble esta viejo-nuevo, o que su rentabilidad es alta-baja, o que su zona es mala-buena, o que el factor riesgo es alto-bajo, ¿que podría ser?, cualquier cosa que se considere o se piense, ¡"-les garantizo-"! que ya lo traerá implícito la RENTA.

Hágase un ejercicio, piensen en tres diferentes escenarios, los cuales utilizarían la tasa única de capitalización de rentas:

Escenario 1.- Imaginen al mejor inmueble de "x" sector inmobiliario, en la mejor y adecuada zona. La renta a considerar saldría de la zona misma y está sería "excelente". **Y por ende su valor comercial sería excelente.**

Escenario 2.- Imaginen a un inmueble viejo con mínimos servicios de "x" sector inmobiliario en la mejor y adecuada zona, la renta a considerar saldría de la zona misma y esta sería "buena". **Y por ende su valor comercial sería bueno.**

Escenario 3.- Imaginen al mejor inmueble de "x" sector inmobiliario en la peor e inadecuada zona. La renta a considerar saldría de la zona misma y esta sería "pésima". **Y por ende su valor comercial sería pésimo.**

Como ejemplo para redondear la idea de los escenarios, se expondrá la conversación que el que suscribe sostuve con un colega, al cual se le comento sobre la tasa única de capitalización de rentas. Cuestiono que si esa tasa podría servir para los inmuebles ubicados en la zona norte de México, donde el narcotráfico ha provocado el abandono de algunas zonas urbanas.

La respuesta fue un rotundo SI, **-su asombro fue mayúsculo-**, pero antes de que reaccionaria se le cuestiono, que renta se paga en esa zona, **-y respondió que cero pesos, que nadie quiere vivir ahí-**, el que suscribe respondió, que había que capitalizar esa "renta", con la tasa del 7.177%, y el resultado sería el valor comercial del inmueble.

CONCLUSIÓN

Por lo anterior, es que el expositor plantea que se debe de considerar primordialmente el tiempo en la determinación de la tasa de capitalización (*cuidando que la tasa resultante garantice la tasa real y la tasa inflacionaria*). Y dentro de un consenso general, determinar cuál es el tiempo máximo aceptable para una tasa de capitalización. **Y aquí es donde el expositor propone como máximo 38 periodos (años), para así obtener el máximo valor capitalizado, con la tasa de capitalización del 7.177%.**

¿"O tal vez se tendría que ver desde otro punto de vista"!?

Tasa Única de Capitalización de Rentas para Avalúos Inmobiliarios			
Tasa de Capitalización	7.177%	Periodos	38.007
Tasa de Interés (Inversa)	13.933%	Periodos	20.195
En la Capitalización de Rentas, el TIEMPO es un "sinónimo" de la TASA			
TIEMPO	=	TASA	= "PERPETUIDAD" (Tiempo máximo-mínimo)
El tiempo de la Tasas Única de Capitalización, es el tiempo moderado "perfecto" (necesario) para alcanzar el máximo-mínimo valor capitalizado a "perpetuidad".			
A Mayor Tasa	→	Menor tiempo	→ Menor Valor Capitalizado
Aumentar la Tasa de Capitalización, coarta el tiempo máximo-mínimo, y por ende coarta el máximo-mínimo valor capitalizado.			
A Menor Tasa	→	Mayor tiempo	→ Mayor Valor Capitalizado
Reducir la Tasa de Capitalización, excita el horizonte del tiempo moderado volviéndolo "inestable-inasequible" y al valor capitalizado lo vuelve "inalcanzable"			
El tiempo máximo-mínimo de la Tasa Única de Capitalización de Rentas, no surgió de la nada; representa la "igualdad" de tiempo máximo a ocupar para alcanzar un objetivo en tres visiones económicas.			
Capitalización de Rentas	Proyecto de Inversión	Inversión en la Casa de Bolsa (Inversa de la T. C.)	
38 periodos (años) 7.177%	10 periodos (años) 7.177%	5 periodos (años) 13.933%	

Por los principios básicos, los conceptos y por el uso que se le puede dar a la tasa del **7.177%** y porque conlleva un rendimiento moderado, constante y sostenido, en el ámbito económico; y porque su inversa representa una tasa de interés segura y sin riesgos. Es que se propone se utilice esta tasa como **Tasa Única de Capitalización de Rentas para Avalúos Inmobiliarios**. Ya que esta misma arrojaría el verdadero valor capitalizado, y por consiguiente, al combinarla con una renta, arrojarían el verdadero valor comercial de "x" inmueble. Y a su vez, y esto tenerlo bien claro, lo que se capitaliza, en el Método de la Capitalización de Rentas, es dinero.

Pregunta 4:

¿Se podrá devolverle la credibilidad perdida al método de capitalización de rentas en un avalúo inmobiliario?.

En México, como en cualquier país del mundo, donde se realicen avalúos inmobiliarios, existe la desconfianza sobre el resultado que da el método de capitalización de rentas.

En internet se encontró un artículo de la comunidad valuadora de España. En el cual mencionaban que **la desconfianza, en el resultado de capitalizar una renta, era por lo anárquico de determinar la tasa de capitalización.**

Mencionaban que si 10 tasadores, realizaban el método de capitalización de rentas, sobre un mismo inmueble, para que este tuviera un nivel de confianza del 90%, sobre el valor concluido, necesitarían tener una diferencia, entre valores del +/- 20%. Y si estos mismos, se pusieran de acuerdo, en la tasa de capitalización, el intervalo de aceptación, bajaría a menos del 10%.

Aún y cuando el 20% o 10% suenan aceptables, ya puestos en valores, la diferencia resultaría en miles y hasta en millones de pesos.

Como se ve, la desconfianza en el método de capitalización de rentas, es básicamente por la determinación de la tasa de capitalización. Si se pudiera como comunidad valuadora, en un consenso general, ponerse de acuerdo, y aceptar, una tasa única de capitalización de rentas, con objetivos reales, palpables y verificables, como debe ser una tasa moderada, segura y a largo plazo, el resultado emanado del método de capitalización de rentas, sería tan o más confiable, como el que se determina, en el enfoque de mercado (*de inmuebles en venta*).

La responsabilidad del valuador (*y no es poca cosa*), debe ser, como se mencionaba en las aulas de clases, la de ser un auténtico investigador, y determinar la renta de mercado con una investigación fehaciente, congruente, y completarla con una magnífica homologación.

Con la determinación, de la Tasa Única de Capitalización de Rentas para Avalúos Inmobiliarios, y la renta bien investigada.

Y los conceptos, de que El precio de los “factores”, de larga duración, tiende muy aproximadamente, a la regla nemotécnica r/i ; y de que, cualquier activo, sea cual fuere su especie, puede ser siempre, objeto de capitalización.

El método de capitalización de rentas, volvería a tener, como en sus inicios, la credibilidad de proporcionar el verdadero valor comercial de un inmueble.

Materialización del concepto del tiempo en un avalúo inmobiliario.

El tiempo es la esencia del Método de Capitalización de Rentas y por lo tanto es el Alma del Valor Comercial de "x" inmueble.

Se ha visto y se ha asumido, a través de esta investigación, que el Valor Comercial de un inmueble determinado por el Enfoque de Mercado es confiable al 100%;

¿PERO ESO SERA CIERTO?.

En México, se dice que para determinar el valor comercial de un inmueble se debe de "elegir-ejecutar" de entre tres enfoques, lo cual es una auténtica ficción.

Esta aseveración confunde a la determinación del valor comercial:

Algunos dicen, que de los tres valores, se debe de **"elegir" el que mejor represente al inmueble.**

Otros dicen, que debe ser el **valor más alto, de los tres enfoques** utilizados.

Lo cierto es que algunos manuales y/o lineamientos, dicen claramente que hay que concluir con el Enfoque de Mercado; y esto provoca que en la mayoría de los avalúos, **"CURIOSAMENTE" el valor de mercado sea el más alto de los tres enfoques.**

Las ofertas del mercado inmobiliario que "ayudan" a determinar, a un supuesto valor comercial, no guardan una proporción moderada entre ellas. Se detecta una total anarquía fundamentada en la avaricia de querer ganar más de lo normal, con base en una ¡¿enfermiza política crediticia?!, y a la creencia de que el valor comercial de un inmueble, no deja de crecer.

Pero los valores ofertados en el mercado inmobiliario, surgen de la nada, por conocimiento, por capricho o por "ignorancia" (¡¿no lo sé?!).

Se le ha dado un peso de credibilidad demasiado grande al enfoque de mercado "¡Y NO CREO QUE LO TENGA!".

Como le harán los ofertantes para colocarle un precio-valor a un inmueble:

¿Sera, que alguien se levante "x" día, diciendo, hoy voy a vender mi casa en "x" dinero?.

"Tal vez" un porcentaje alto de ofertas, surgen de preguntar a diferentes vecinos-personas ¿en cuánto vendiste tu casa?, o ¿tú sabes en cuanto se vendió la casa de "x" persona?, o ¿tú sabes en cuanto se están vendiendo las casas?, y después de esto, se vuelve como una especie de chisme, -se dice que a la vecina, le dieron tanto por su casa-. Y así se empieza a "especular" con el valor de mercado.

¡Algunos tienen el gravísimo error de poner el precio, de la compra de hace años, más un sobre precio!.

¡Otros ven ofertas en internet y sus "ojos" los llevan a las ofertas más altas!.

La minoría llega a contratar a un valuador. Pero qué necesita ver un contratante, en el avalúo para considerarlo cierto. *Aquí incrustare el pensamiento de un colega, que dice: Quien es el mejor valuador, -el que le dice a su cliente lo que quiere escuchar-. Dicho en otras palabras, si el cliente piensa que su propiedad vale un peso, el valuador le dice, eso vale.*

CONCLUSIÓN

El que suscribe no puede definir si es buena o mala la política crediticia en México, pero los efectos "negativos" que ha provocado en los acreditados, son deformadores.

-El acreditado al ejercer su crédito (*dinero*), no le da el valor económico al dinero disponible. lo ejercen sin saber si un inmueble está sobre o infra valorado.

-También en la actualidad la mayoría de la población en México, no sabe lo que es ahorrar una gran cantidad de dinero.

¿O será que en México no se podrá ahorrar dinero?.

Como ejemplo, y esto al menos en México; un acreditado debe tener el 20% del valor del inmueble, para dejarlo como enganche. Como generalmente no tiene ese dinero, el corredor le hace la propuesta de incluir ese porcentaje en el valor comercial del inmueble.

Y entre corredor y valuador hacen que el valor del inmueble crezca al 120%.

Y lo grave del caso, es que el acreditado termina por creer que ese 120% es el verdadero valor del inmueble que compro.

Hay quien dice que el precio-valor lo coloca, la oferta y la demanda, y no dudo en la eficacia de esa teoría económica; lo que si dudo, es que se pueda aplicar en general al mercado inmobiliario.

La teoría de la oferta y demanda dice:

Cuando la demanda excede la oferta, el precio tiende a aumentar. Inversamente, cuando la oferta excede la demanda, el precio tiende a disminuir.

En la actualidad en México, la oferta excede a la demanda de vivienda y los valores-precios siguen aumentando.

Hay quien, con o sin crédito, compra un inmueble, e inmediatamente después lo coloca con "x" sobre precio, bajo la teoría de que en los inmueble ¿su valor comercial va creciendo cada día?.

Y se podría seguir con situaciones relativas a las colocaciones de diversos valores inmobiliarios de mercado, pero creo que el punto ha quedado al menos entendido.

Ahora hay que meditar, que con estas y otras situaciones irregulares se empiezan a "lucubrar" los valores de mercado, que se utilizan en un avalúo profesional para determinar el valor comercial de "x" inmueble.

El enfoque que mejor representa a cualquier inmueble, es el de la Capitalización de Rentas, y esta aseveración está en base a los siguientes conceptos.

1.- Se elige, al valor de mercado como el valor comercial de un inmueble por:

- a) Indicaciones y no por convicción.
- b) Como también por cubrir un crédito y/o a una supuesta demanda inmobiliaria.

2.- El precio y/o valor comercial de "X", inmueble, es igual a la suma de todas las rentas futuras, descontadas por una "Tasa de Interés-capitalización".

Como ejemplo de esta aseveración presentare tres avalúos 100% comerciales, esto significa, que no son oficiales, pero fueron solicitados para determinar el verdadero valor comercial de los inmuebles valuados.

Según el que suscribe, los avalúos son buenos trabajos, están bien elaborados, con excelente criterio, y de acuerdo a las normas de valuación vigentes.

CONCLUSIÓN

Los valores expresados en ellos son los adecuados de cada zona.

Los valores de terreno son el promedio de la calle moda.

El precio de mercado de inmuebles (*terreno y construcción*) en venta, está bien determinados, en base a una buena investigación y homologación.

Ahora, sobre la capitalización de rentas en los avalúos, a pesar de que están de acuerdo a las normas vigentes, el que suscribe está en desacuerdo con las conclusiones y hará las menciones en cada uno de los ejemplos.

Estos avalúos son un claro ejemplo, de para qué nos puede servir tener una tasa única de capitalización de rentas. Se encontraría el verdadero valor comercial de un inmueble, emanado de su renta.

1.- AVALÚO de Casa Habit. clase alta. Ubicación: Col. Lomas de Chapultepec

Terreno:	700.00 m ²	\$ 23,600.00 m ²	\$	16,520,000.00
Construcción:	504.19 m ²		\$	3,209,623.00
I.E.:	1.00 lte.		\$	481,443.45
Enfoque Físico :			\$	20,211,066.45

Enfoque de Mercado:	504.19 m ²	\$ 44,000.00 m ²	\$	22,184,360.00
----------------------------	-----------------------	-----------------------------	-----------	----------------------

Ded.	25.80%	Renta Unit.	\$ 179.00 m ²	Sup.	504.19 m ²	R. Bruta	\$	90,250.01		
Surgió de una variante de la fórmula de mercado						Tasa de Cap.	4.88%	R. Neta A.	\$	803,586.09

Enfoque de Ingresos (Capitalización de Rentas):			\$	16,460,795.12
--	--	--	-----------	----------------------

La renta está bien investigada, la zona tiene un rango de \$120.00 m² a \$ 290.00 m².; la renta unitaria asignada, es la adecuada; y las deducciones están aplicadas de acuerdo a lo especificado por la CNB.

La Forma correcta de la fórmula investigada $((1-deduc)*12*100*Val. Unit. de renta)/Val. Unit. de Mercado$

$((1- 0.258)* 12*100$	$\$ 179.00 m^2)/$	$\$ 44,000.00 m^2=$	3.62%	Con R. Neta:	\$	22,184,360.00
-----------------------	-------------------	---------------------	----------	--------------	----	---------------

La tasa de mercado nos dará invariablemente el valor del Enfoque de Mercado.

Tasa de Capitalización:	4.88%	Ocupara	63.35	años en alcanzar el valor comercial	Rendimiento real
Inversa, Tasa de Interés:	20.48%	Ocupara	16.20	años en alcanzar el valor comercial	11.82%
Tasa de Capitalización:	3.62%	Ocupara	93.25	años en alcanzar el valor comercial	Rendimiento real
Inversa, Tasa de Interés:	27.61%	Ocupara	13.61	años en alcanzar el valor comercial	18.23%

Aplicando la Tasa Única de Capitalización de Rentas

Tasa Única de C. de R.:	7.177%	Con Renta Bruta:	\$15,089,872.09		
		Con Renta Neta:	\$11,196,685.09		
Tasa de Capitalización:	7.177%	Ocupara	38.01	años en alcanzar el valor comercial	Rendimiento real
Inversa, Tasa de Interés:	13.93%	Ocupara	20.19	años en alcanzar el valor comercial	7.00%

"Difícilmente" se le pide a un valuador dictamine un valor comercial, y cuando se le hace la solicitud "generalmente" no creen en su resultado, aunque lo haga acertadamente.

Y este es el caso que se está viendo, el valuador coloco el precio-valor en \$ 44,000.00 m² y cuando lo vio ofertado en internet por "x" persona estaba en \$ 62,000.00 m².

LA DUDA QUE SALTA ES, a saber si los comparables que se utilizaron para determinar los \$ 44,000.00, tuvieron la misma suerte que este mismo, aumentado los valores indiscriminadamente.

CONCLUSIÓN

2.- AVALÚO de Edif. Comercial clase media. Ubicación: Col. Juárez, Cuauht.

Terreno:	245.43 m ²	\$ 26,500.00 m ²	\$	6,503,895.00		
Construcción:	649.00 m ²		\$	2,900,000.00		
I.E.:	1.00 lte.		\$	348,000.00		
Enfoque Físico :			\$	9,751,895.00		
Enfoque de Mercado:	649.00 m ²	\$ 19,500.00 m ²	\$	12,655,500.00		
Ded.	29.90%	Renta Unit. \$ 146.00 m ²	Sup.	649.00 m ²	R. Bruta \$	94,754.00
Surgió de la tabla de Baravo-Armejo		Tasa de Cap.	9.86%	R. Neta A.	\$	797,070.65
Enfoque de Ingresos (Capitalización de Rentas):			\$	8,083,880.81		

La renta está bien investigada, la zona tiene un rango de \$110.00 m² a \$ 212.00 m².; la renta unitaria asignada, está UN POCO BAJA PERO ACEPTABLE; y las deducciones están aplicadas de acuerdo a lo especificado por la CNB.

Tasa de Capitalización:	9.86%	Ocupara	24.64	años en alcanzar el valor comercial	Rendimiento real
Inversa, Tasa de Interés:	10.14%	Ocupara	23.98	años en alcanzar el valor comercial	3.32%

Aplicando la Tasa Única de Capitalización de Rentas

Tasa Única de C. de R.:	7.177%	Con Renta Bruta:	\$15,842,942.73		
		Con Renta Neta:	\$11,105,902.86		
Tasa de Capitalización:	7.177%	Ocupara	38.01	años en alcanzar el valor comercial	Rendimiento real
Inversa, Tasa de Interés:	13.93%	Ocupara	20.19	años en alcanzar el valor comercial	7.00%

Los valuadores desconocen si se cerraron las operaciones de compra-venta en los valores colocados por ellos.

3.- AVALÚO de Nave Industrial clase media. Ubicación: Chalco, Edo. Mex.

Terreno:	30,061.00 m ²	\$ 650.00 m ²	\$	19,539,650.00		
Construcción:	22,249.00 m ²		\$	66,747,000.00		
I.E.:	1.00 lte.		\$	5,806,989.00		
Enfoque Físico :			\$	92,093,639.00		
Enfoque de Mercado:	22,249.00 m ²	\$ 5,600.00 m ²	\$	124,594,400.00		
Ded.	37.40%	Renta Unit. \$ 25.00 m ²	Sup.	22,249.00 m ²	R. Bruta \$	556,225.00
Surgió de una fórmula financiera		Tasa de Cap.	9.02%	R. Neta A.	\$	4,178,362.20
Enfoque de Ingresos (Capitalización de Rentas):			\$	46,323,305.99		

La renta está bien investigada, la zona tiene un rango de \$13.00 m² a \$ 47.00 m².; la renta unitaria asignada, está UN POCO ALTA PERO ACEPTABLE; y las deducciones están aplicadas de acuerdo a lo especificado por la CNB.

Tasa de Capitalización:	9.02%	Ocupara	27.86	años en alcanzar el valor comercial	Rendimiento real
Inversa, Tasa de Interés:	11.09%	Ocupara	22.88	años en alcanzar el valor comercial	4.27%

Aplicando la Tasa Única de Capitalización de Rentas

Tasa Única de C. de R.:	7.177%	Con Renta Bruta:	\$93,001,254.01		
		Con Renta Neta:	\$58,218,785.01		
Tasa de Capitalización:	7.177%	Ocupara	38.01	años en alcanzar el valor comercial	Rendimiento real
Inversa, Tasa de Interés:	13.93%	Ocupara	20.19	años en alcanzar el valor comercial	7.00%

En retrospectiva ¿el valor de mercado de "x" inmueble "evidentemente" tiene que salir del mercado mismo?.

Pero hay que saber cómo extraer el Valor de Mercado. Las formas de como determinarlo, pueden ser muy variadas. Para el mercado inmobiliario existen tres formas, y para la valuación inmobiliario también existen tres formas (*métodos*), con una más, que es el método residual, el cual todavía es más subjetivo y manejable que los demás, en este prácticamente hay que hacer un avalúo físico por comparable.

Estas son las tres formas que tiene el mercado inmobiliario para determinar un valor de Mercado, según el punto de vista de quien suscribe.

- 1.- El propietario que desea vender su inmueble, informado o no, le coloca ("*anárquicamente*") un valor comercial a su propiedad.
- 2.- Los desarrolladores, hacen un supuesto escaneo de los valores de la zona, y no importando que tengan o no mejores amenidades que su desarrollo, lucubran con un sobre precio sobre la zona.

La "única" primicia que guardan los propietarios y desarrolladores es el deseo de ganar más y más y más, sin importar que el valor solicitado este fuera de toda lógica.

- 3.- Contratar a un valuador, pero esto como ya se ha mencionado, quizá sea el menos utilizado; por el hecho de que la comunidad valuadora utiliza el mercado que los dos anteriores provocan. (*Y para que la comunidad valuadora considere este mercado necesitaría las verdaderas cifras de cierre de compra-venta*).

Estas son las tres formas (Métodos) que tiene la valuación inmobiliaria para determinar un Valor de Mercado, según el punto de vista de quien suscribe.

¿Pero esto, será una realidad o una falacia?.

1.- El Valor Físico más Intangibles

Es la suma del precio-valor del terreno más los costos de obra, y más lo que se quiera ganar; El que suscribe los llama "intangibles" porque son variados y algunos, ni siquiera son medibles.

2.- El Valor mercado, ¿surge de venta de inmuebles "similares"?

Como ya se ha observado los precios-valores de mercado que se utilizan para determinar el precio-valor de un bien que se esté valuando; generalmente son anárquicos. Y la comunidad valuadora los justifica con la famosa ley de la oferta y la demanda; esta ley ha probado su eficacia en infinidad de ocasiones, pero sobre productos estacionales.

No sé hasta donde pueda aplicar, la ley de la oferta y la demanda en la valuación inmobiliaria, porque parecería que los inmuebles "son productos constantes estacionales" porque no dejan de crecer en valor; y lo peor del asunto, es que el aumento es desproporcional.

Algunos desproporciones ilógicas en los precios-valores en el mercado inmobiliario, se "pueden justificar" por estar en zonas comerciales donde el futuro comprador pueda aumentar la venta del producto que desplace; o en zonas exclusivas, donde se delimita a través de altos precios-valores, el acceso a la misma, por parte de "cualquier" persona.

Ahora quien garantiza ¿Qué el precio-valor en que se ofertó una propiedad, es el mismo, con el que se cierra la operación de compra-venta?.

El Precio-Valor de Mercado, no es infalible como se cree, está fundado en un incontrollable alto grado de anarquía, soportado con sistemas de créditos, la creencia de que los valores inmobiliarios no dejan de crecer y el deseo de ganar más y más de lo moderado.

Y sobre esta información se lucubran los valores comerciales que se emiten en avalúos "profesionales".

3.- El Valor por capitalización de rentas ¿Surge de la capacidad económica de la zona?

Este enfoque es el que mejor soporte tiene, lo sustentan conceptos 100% económicos. *Como se determina el precio de mercado, se hace a través de un proceso de capitalización. "El Valor Capitalizado" de "x" bien, es igual a la suma de todas las rentas futuras, descontadas por una "Tasa de Interés-Capitalización".*

Las rentas ofertadas, generalmente están "fundadas en la oferta y la demanda", la zona y la capacidad económica de los posibles inquilinos, y no de créditos. Las ofertas de renta desorbitadas, tardan en alquilarse, o se alquilan por poco tiempo, o son alquiladas por consorcios o clientes, con capacidades económicas fuera de lo común.

Las rentas ofertadas con periodos cortos de oferta en el mercado, y periodos largos de ocupación, comprueban que esos son los verdaderos precios-valores de los servicios que ofrecen los inmuebles; y por ende son los verdaderos Valores-Precios de Mercado de los inmuebles. Y para que esto se considere viable, se necesita un detonante que extraiga el valor comercial, que en este caso es la tasa de capitalización.

A través de la historia, la determinación de la tasa de capitalización infundía incertidumbre en el valor capitalizado, pero si ahora como comunidad, se unifican criterios y se determina una tasa única de capitalización de rentas, con objetivos razonables y con un tiempo máximo aceptable (38 años); como la tasa que se está proponiendo, que es del 7.177%, el valor que nos arroje la capitalización de rentas sería, la mejor opción como valor comercial.

Después de obtener el valor por capitalización de rentas se puede entrar a la "medición" de valores entre enfoques, para ver cuál es la mejor opción de valor comercial en un avalúo inmobiliario; pero esto es otro tema de tesis; y no es el punto. Solo obsérvese que el valor de mercado **surge del valor físico más intangibles**; y/o del mercado inmobiliario donde se encuentran **ofertas anárquicas de inmuebles "similares"**; con valores que hay que tomar con las consideraciones debidas, porque a saber que se considero en la determinación de esos valores.

Ahora, sino se quiere considerar como valor comercial al resultado de la capitalización de rentas con la tasa única; al menos esté podría ser el termómetro preciso para ver si los precios-valores ofertados en el mercado inmobiliario están infravalorados, son los justos, o están sobrevalorados.

Como broche de la conclusión asumo que la unidad de medida que sostiene a una tasa de interés-capitalización debe ser el tiempo.

Esta aseveración, no se dio de la nada, sino a lo largo de esta investigación. Y lo peor del asunto, es que no sabía cómo expresarla. Pero últimamente se han estrenado ciertas películas de ciencia ficción que me dieron los conceptos para hacer esta afirmación.

Según los antiguos griegos, para sentir el tiempo, tiene que haber movimiento y este tiene que ser moderado.

Adaptando esto a las tasas. Posiblemente se puede decir, que es más importante, ser una tasa moderada y constante; que tener la tasa mayor/menor, con una inconsistencia en el tiempo.

Con una tasa moderada, se podrá transmitir el valor en "x" tiempo, igualmente moderado, haciendo que los beneficios sean constantes, y por ende, la obtención del verdadero valor capitalizado.

Sobre los tiempos en la capitalización de rentas, estos no deben de ser prolongados, aún y cuando este método, se realiza bajo el concepto de la "perpetuidad" (*para alcanzar el máximo valor*). Este concepto no debe de aplicarse a la capitalización de rentas, porque, como ya se vio, no existe. Y porque la finalidad de capitalizar "x" cosa, es ver y palpar el resultado.

Si se considera, que la esperanza de vida, es de 75 años; el tiempo moderado podría ser la media, 37.5 años, y este arrojaría, una tasa de capitalización eficaz; proponer menor o mayor cantidad de periodos (*años*), fuera de un rango razonable, darían tasas incompetentes para ejecutar el método de la capitalización de rentas. Y el rango máximo para seguir considerándose como tiempo moderado no puede exceder los 2.6 años (*Desviación estándar de 3.1253 y 6.847*), alrededor de la media.

Viendo lo anterior como tasas de interés (*inversas de la tasa de capitalización*), el tiempo promedio alcanza los 20 años, e igualmente para considerar un rango razonable como tiempo moderado, este no puede exceder los 1.5 años alrededor de la media. Y curiosamente este coincide con el tiempo que manejan las instituciones de crédito, el cual gira alrededor de los 20 periodos, como el tiempo que más se utiliza, para otorgar un crédito inmobiliario.

Leyendo estos últimos párrafos se preguntaran, ¿El tiempo es la unidad de medida!? y donde quedan la inflación y el rendimiento (*El deseo de ganar*).

El tiempo propuesto como moderado, nos arrojan, tasas de interés y de capitalización que cubren perfectamente la situación económica del país, y hasta con cierta holgura. El promedio de tasa de inflación más alta, está en el 6% y la tasa de rendimiento a nivel mundial es del 5%, sumados dan el **11.00%, este como tasa de interés.**

Los 37.5 periodos (*tiempo moderado*) arrojan una tasa de capitalización del 7.25%, y su inversa, la **tasa de interés del 13.79%** (38 periodos= 7.177%, inversa 13.933%).

Dicho en otras palabras, la tasa de capitalización que arroja el tiempo, cubriría cualquier desavenencia (sin llegar a una inflación de dos o más dígitos) que se diera en la economía del país.

La tasa de capitalización que nos arroja EL TIEMPO es HOLGADA pero no DESORBITADA.

10.- OBSERVACIONES

10.- OBSERVACIONES

10.- OBSERVACIONES

Antes de la comparación entre enfoques, hay que considerar lo siguiente. En México y en especial, en el Distrito Federal y Estado de México, el valor comercial resultante del **enfoque de mercado**, está sustentado en la subjetividad del vendedor, quien solo desea ganar más sin importarle la ley de la oferta y la demanda. Y a la avaricia de los "inversionistas-intermediarios": Corredor, Constructor, Desarrollador, e Institución Financiera, que hacen que los valores ofertados de inmuebles se eleven cada vez más. En otras palabras, los valores de venta de mercado de inmuebles nuevos, están sobre valuados, por tener más servicios financieros. Y hacen que los inmuebles viejos, eleven su valor comercial para igualarse a ellos.

La realidad, es que actualmente, "el mercado inmobiliario es una locura", porque hay "gente profesional", que toma cualquier (El mayor) oferta de inmuebles en venta, saca el valor por m², y lo multiplica por la superficie de construcción (Incluyendo marquesinas) de su sujeto, y así obtiene su valor comercial, sin considerar nada más, que el deseo de ganar, lo más posible.

Ahora sobre el **enfoque físico**; habría que modificar el formato que actualmente se tiene, para poner a esté a la par del enfoque de mercado. Debido, que, al enfoque físico no se le consideran los porcentajes del corredor, desarrollador e institución financiera, y esto, hace que se coloquen precios por m² de construcción muy elevados, para tratar de estar cerca del valor de mercado.

A la **capitalización de rentas** también hay que hacerle modificaciones y básicamente es la eliminación de las deducciones, las cuales afectan al valor comercial emanado de este enfoque, si se está valuando el aquí y el ahora por que aplicarlas, esto lo hereda del proyecto de inversión y ahí cumple bien su objetivo. Pero en la capitalización de rentas dentro de un avalúo inmobiliario va en contra de su principal principio.

Como ya se mencionó los métodos de valuación inmobiliaria, deben tener actuaciones independientes, pero también deben tener igualdad de condiciones. Para subsanar esta situación, principalmente en la capitalización de rentas, se tendría que dejar de aplicar las deducciones, porque estos conllevan una serie de beneficios y mantenimientos; como los servicios, urbanización, entorno del inmueble y legislación. Y entonces porque deducirlos. La capitalización debe ser sobre lo que genera de renta bruta. Porque representaría perfectamente el verdadero valor comercial de un inmueble. Las deducciones lo único que hacen, es depreciar injustamente el valor de la propiedad en estudio.

Visto desde otro punto de vista (*Recordar que, el valor comercial de "X" bien, sea cual fuere, es la renta que produzca partido por una tasa de interés*), un trabajador del gobierno federal, cobra \$ 8,120.00 al mes, pero en realidad gana \$11,600.00, la diferencia del 30%, son los impuestos que le retienen (esos impuestos le traen beneficios a futuro). Pero al trabajador, siempre que se le pregunta, responde, lo mismo, que gana \$ 11,600.00, significa que eso es lo que recibe de renta por sus servicios.

OBSERVACIONES

Hágase un ejercicio, si una persona como cualquier bien, vale lo que produce de renta, que cantidad se tomaría para capitalizarlo, lo que se cobra o lo que se gana. Les garantizo que si se trasladara ese cuestionamiento a uno mismo, la respuesta sería, lo que se gana. Reflexionen sobre de esto, y créanlo, les garantizo que más de uno, de los valuadores que se consultaran, tomarían como base, lo que se gana.

Otra forma de verlo, es la siguiente. En la casa de bolsa, cuando alguien invierte, firma un contrato, en el cual especifican lo que le cobrarán y pagará de cuotas, comisiones e impuestos. Cuando recibe información de la inversión, le dicen cuanto ganan en porcentajes y/o puntos (o perdió), que pudo haber sido hasta (y más) el 100% de lo invertido, después vienen los cálculos, y le descuentan los pagos que tiene que hacer y el restante es la ganancia neta. PERO EL DATO IMPORTANTE ES EL TOTAL DE LA RENTABILIDAD DE LO INVERTIDO. (Es como cuando le dicen a un inversor, tus acciones subieron el 100%, significa que la rentabilidad de su inversión fue perfecta) Lo que haya que pagarse después, está incluido en los gastos mínimos necesarios para que funcione cualquier “negocio-inversión”. Los gastos, comisiones e impuestos que haya que liquidar después, no deprecia el valor alcanzado.

Y entonces, porque se aplican deducciones a la renta, dentro de la capitalización de rentas, en un avalúo inmobiliario, los impuestos que remunera un propietario por un inmueble, le traerán beneficios, presentes y futuros.

La capitalización de renta en un avalúo inmobiliario se debe hacer con la renta bruta de mercado, la tasa única de capitalización (interés) y sin deducciones. Pero se hará lo que la comunidad valuadora decida, esperando lo vea como una simple capitalización de rentas (Método, algoritmo, modelo, etc.) para un avalúo inmobiliario y no como un proyecto de inversión.

**11.- P.D. COMPROBACIÓN DE QUE LAS
DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE
UNA RENTA Y POR ENDE SU VALOR FINAL, Y UN
EPILOGO**

**11.- P.D. COMPROBACIÓN DE QUE LAS
DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE
UNA RENTA Y POR ENDE SU VALOR FINAL, Y UN
EPILOGO**

11.- P.D. COMPROBACIÓN DE QUE LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y POR ENDE SU VALOR FINAL, Y UN EPILOGO

A la Capitalización de Rentas, como ya comente, se le quiere ver como un proyecto de inversión; Y por ende, aplicarle a la renta, una serie de deducciones. Cosa que en lo personal, considero erróneo, el método debe de aplicarse, sobre la renta bruta, porque las deducciones, demeritan injustamente, el valor final de la capitalización de rentas.

Para demostrar la idea, sobre que las deducciones demeritan injustamente la renta, y por ende el valor final de la capitalización de rentas. Se utilizara la teoría del crecimiento continuo, que da el Número Euler (e) y los algoritmos utilizados en el sector financiero, emanados de esa teoría.

La idea utiliza, lo que se "supone", da origen a la tasa de interés, que es el **tiempo**. Y dejando fuera de esto, a la misma tasa de interés. Para desarrollar esta idea, se necesitan, aparte de la renta; **el tiempo**, la tasa de inflación (INPC), y como **detonante el Número Euler (e)**.

1.- **Para el tiempo** se utilizaran, los que dan, las instituciones de crédito. Los cuales tienen como base, la edad del acreditado y el tiempo que podría durar dicho crédito, estos dos datos sumados, no pueden dar más de 69 años (periodos). Y los créditos que se otorgan, se dan a 10, 15, 20, 25 y 30 periodos (años). Siendo, el de 20 años, el tiempo promedio que más se utiliza, para otorgar un crédito inmobiliario.

La elección de la cantidad de periodos, parecería "visceral", pero no lo es. Considerando, que son tasas de interés ("¿y no de capitalización?").

2.- La tasa de inflación en México, tiene un rango del 3% al 6%, con un promedio histórico del 4.49%. Generalmente el B.M. proyecta una tasa anual del 3% con una variabilidad de +/- 1 %, con un promedio del 3.5%. Y máximo el **4.00% anual**.

Definidos los componentes, donde el tiempo y el Número " e " son constantes y la renta e inflación son variables. Se dispone a ver los algoritmos a utilizar.

Algoritmos utilizados en el campo financiero.

$$M*(1+(1/t))^t ; M*(e^{\%}) \text{ y } M*(1+i)^t \text{ (Utilizados en bancos)}$$

El monto inicial se obtiene de la renta bruta o neta, ($M=Rm*\text{periodos}$).

El factor surge del No. Euler ($e^{\%}$) y tasa de inflación. O con los periodos $(1+(1/t))^t$.

El factor a descontar se obtiene de la inversa ($1/\text{factor}$).

El Monto a descontar se obtiene de ($\text{Inversa}*\text{monto inicial}$).

El Valor comercial se obtiene de ($\text{Monto inicial} - \text{Monto a descontar}$).

ASÍ SE OBTENDRÁ EL VALOR DEL INMUEBLE (VALOR COMERCIAL).

Se hizo una comprobación alterna con el algoritmo del interés compuesto

El monto inicial se obtiene de la renta bruta o neta, ($M=Rm*\text{periodos}$).

El factor se obtiene de la Tasa de Inflación $(1+i)^t$

El factor a descontar se obtiene de la inversa ($1/\text{Factor}$).

El Valor Comercial se obtiene de ($\text{Monto inicial}-(\text{Monto inicial}*\text{inversa})$).

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

En un mundo utópico, ideal o irónico, no habría tasa de inflación, y todo sería perfecto. Para la capitalización de rentas, lo único que habría que saber; hasta cuándo o en cuantos periodos se puede recuperar lo "invertido" o el "monto pagado".

TABLA 1: En un mundo utópico, ideal o irónico

<i>Sin deducciones</i>		25.26%	<i>Con deducciones</i>	
Renta anual (Ra)	\$ 443,520.00		\$ 331,489.20	
Renta mensual (Rm)	\$ 36,960.00		\$ 27,624.10	
Periodos anuales	20		20	
Periodos mensuales	240		240	
Tasa de inflación anual	0.00%		0.00%	
Tasa de inflación mensual	0.000%		0.000%	
1.- Monto (Renta*Periodos)	\$ 8,870,400.00		\$ 6,629,783.95	
1.- $M^*(1+(1/t))^t$				
Calculo del factor	2.712640285		2.712640285	
Inversa del factor	0.368644529		0.368644529	
Monto a descontar	\$ 3,270,024.43		\$ 2,444,033.58	
Valor Comercial	\$ 5,600,375.57		\$ 4,185,750.37	
2.- $M^*(e^%)$				
Número de Euler	2.718281828		2.718281828	
Calculo del factor	2.718281828		2.718281828	
Inversa del factor	0.367879441		0.367879441	
Monto a descontar	\$ 3,263,237.79		\$ 2,438,961.22	
Valor Comercial	\$ 5,607,162.21		\$ 4,190,822.74	
Se aplicara el promedio de las Tasas de Mercado antes calculadas 4.83%; 4.85% ; 5.636% = 5.0365%				
	\$ 443,520.00	\$ 8,806,115.36	\$ 331,489.20	\$ 6,581,737.27
	0.050365		0.050365	
Aplicando la Tasa Única de Capitalización de Rentas 7.177%				
	\$ 443,520.00	\$ 6,179,740.84	\$ 331,489.20	\$ 4,618,771.04
	0.07177		0.07177	

Periodos (años)	VC= $M-(M^*(1/e^%))$	Ra/VC	Ra/VC	$(1+i)^t$	Inversa	$(Rm^*per)-(Inv. *(Rm^*per))$
10.00	\$ 2,803,581.10	15.82%	0	1	1	\$ -
15.00	\$ 4,205,371.65	10.55%	0	1	1	\$ -
15.79	\$ 4,426,854.56	10.02%	0	1	1	\$ -
20.00	\$ 5,607,162.21	7.91%	0	1	1	\$ -
22.00	\$ 6,167,795.77	7.19%	0	1	1	\$ -
25.04	\$ 7,020,447.44	6.32%	0	1	1	\$ -
26.30	\$ 7,373,418.30	6.02%	0	1	1	\$ -
30.00	\$ 8,410,743.31	5.27%	0	1	1	\$ -
40.00	\$ 11,214,324.41	3.95%	0	1	1	\$ -

10.00	\$ 2,095,411.37	15.82%	0	1	1	\$ -
15.00	\$ 3,143,117.05	10.55%	0	1	1	\$ -
15.79	\$ 3,308,654.55	10.02%	0	1	1	\$ -
20.00	\$ 4,190,822.74	7.91%	0	1	1	\$ -
22.00	\$ 4,609,843.23	7.19%	0	1	1	\$ -
25.04	\$ 5,247,119.61	6.32%	0	1	1	\$ -
26.30	\$ 5,510,931.90	6.02%	0	1	1	\$ -
30.00	\$ 6,286,234.11	5.27%	0	1	1	\$ -
31.35	\$ 6,569,015.16	5.05%	0	1	1	\$ -
40.00	\$ 8,381,645.48	3.95%	0	1	1	\$ -

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

TABLA 2: En un mundo real o con la información oficial

Sin deducciones		25.26%	Con deducciones	
Renta anual (Ra)	\$ 443,520.00		\$ 331,489.20	
Renta mensual (Rm)	\$ 36,960.00		\$ 27,624.10	
Periodos anuales	20		20	
Periodos mensuales	240		240	
Tasa de inflación anual	4.00%		4.00%	
Tasa de inflación mensual	0.333%		0.333%	
1.- Monto (Renta*Periodos)	\$ 8,870,400.00		\$ 6,629,783.95	
1.- $M*(1+(1/t))^t$				
Calculo del factor	2.712640285		2.712640285	
Inversa del factor	0.368644529		0.368644529	
Monto a descontar	\$ 3,270,024.43		\$ 2,444,033.58	
Valor Comercial	\$ 5,600,375.57		\$ 4,185,750.37	
2.- $M*(e^%)$				
Número de Euler	2.718281828		2.718281828	
Calculo del factor	2.727357886		2.727357886	
Inversa del factor	0.366655218		0.366655218	
Monto a descontar	\$ 3,252,378.44		\$ 2,430,844.88	
Valor Comercial	\$ 5,618,021.56		\$ 4,198,939.07	
Se aplicara el promedio de las Tasas de Mercado antes calculadas 4.83%; 4.85% ; 5.636% = 5.0365%				
\$ 443,520.00	\$ 8,806,115.36		\$ 331,489.20	\$ 6,581,737.27
0.050365			0.050365	
Aplicando la Tasa Única de Capitalización de Rentas 7.177%				
\$ 443,520.00	\$ 6,179,740.84		\$ 331,489.20	\$ 4,618,771.04
0.07177			0.07177	

El porcentaje de deducciones aplicadas a las rentas demeritan injustamente el valor concluido. Para esto, considérese que el valor de Mercado está en \$ 6,857,000.00.

Es clara la injusticia de aplicarle deducciones al método de capitalización de rentas. La teoría también muestra, que el valor final depende estrictamente del tiempo, el cual está implícito en la tasa a aplicar. Y por ende la urgencia de definir una tasa única de capitalización de rentas, dependiente únicamente del tiempo.

Periodos (años)	VC=M*(M*(1/e [%]))	Ra/VC	Ra/VC	(1+i) ^t	Inversa	(Rm*per)-(Inv.*(Rm*per))
10.00	\$ 2,809,010.78	15.79%	30.37%	1.4908	0.670766	\$ 1,460,218.27
15.00	\$ 4,213,516.17	10.53%	14.79%	1.8203	0.54936	\$ 2,998,021.09
15.79	\$ 4,435,428.02	10.00%	13.54%	1.8786	0.532299	\$ 3,275,393.73
20.00	\$ 5,618,021.56	7.89%	9.09%	2.2226	0.44993	\$ 4,879,366.30
22.00	\$ 6,179,740.89	7.177%	7.775%	2.4073	0.4154	\$ 5,704,169.36
25.04	\$ 7,034,043.89	6.31%	6.32%	2.7182	0.36789	\$ 7,020,342.44
26.30	\$ 7,387,698.35	6.00%	5.85%	2.8584	0.34985	\$ 7,583,723.13
30.00	\$ 8,427,032.33	5.26%	4.77%	3.3135	0.301796	\$ 9,290,024.94
40.00	\$ 11,236,043.11	3.95%	3.13%	4.9399	0.202434	\$ 14,149,451.25
10.00	\$ 2,099,469.54	15.79%	30.37%	1.4908	0.670766	\$ 1,091,374.87
15.00	\$ 3,149,204.31	10.53%	14.79%	1.8203	0.54936	\$ 2,240,736.84
15.79	\$ 3,315,062.40	10.00%	13.54%	1.8786	0.532299	\$ 2,448,046.63
20.00	\$ 4,198,939.07	7.89%	9.09%	2.2226	0.44993	\$ 3,646,864.23
22.00	\$ 4,618,771.08	7.177%	7.775%	2.4073	0.4154	\$ 4,263,326.40
25.04	\$ 5,257,281.67	6.31%	6.32%	2.7182	0.36789	\$ 5,247,041.13
26.30	\$ 5,521,604.88	6.00%	5.85%	2.8584	0.34985	\$ 5,668,114.84
30.00	\$ 6,298,408.61	5.26%	4.77%	3.3135	0.301796	\$ 6,943,413.85
31.35	\$ 6,581,737.33	5.04%	4.47%	3.4970	0.28596	\$ 7,420,301.59
40.00	\$ 8,397,878.15	3.95%	3.13%	4.9399	0.20243	\$ 10,575,374.83

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

TABLA que determina los valores y/o las tasas de capitalización, de acuerdo a la cantidad de periodos y al Número Euler (e).

Renta M. Bruta		\$ 36,960.00	Renta M. Neta	\$ 27,624.10	Datos de la inversamente proporcional		
T. de Inf.	Per. (años)	N. Euler	$VC=M-(M*(1/e^{\%}))$	T. Capit.	Per. (años)	T. Int. (Inv.)	Per. (años)
4.00%	100	2.718282	\$ 28,090,107.78	1.58%	264.81	63.33%	8.46
TASA DE HACE 2 SIGLOS			\$ 7,392,000.00	6.00%	48.28	16.67%	18.25
TASA - PROPORCIÓN AUREA			\$ 7,176,699.03	6.18%	46.42	16.18%	18.56
4.00%	25	2.718282	\$ 7,022,526.94	6.32%	45.10	15.83%	18.79
4.00%	22.854	2.718282	\$ 6,419,713.23	6.91%	40.00	14.47%	19.77
TASA ÚNICA PROPUESTA			\$ 6,179,740.84	7.177%	38.01	13.93%	20.19
4.00%	22	2.718282	\$ 6,179,823.71	7.177%	38.01	13.93%	20.19
4.00%	21	2.718282	\$ 5,898,922.63	7.52%	35.70	13.30%	20.72
4.00%	20	2.718282	\$ 5,618,021.56	7.89%	33.41	12.67%	21.29
4.00%	19	2.718282	\$ 5,337,120.48	8.31%	31.16	12.03%	21.89
4.00%	18	2.718282	\$ 5,056,219.40	8.77%	28.94	11.40%	22.54
4.00%	17	2.718282	\$ 4,775,318.32	9.29%	26.76	10.77%	23.24
4.00%	16.186	2.718282	\$ 4,546,664.84	9.75%	25.00	10.25%	23.85
4.00%	16	2.718282	\$ 4,494,417.24	9.87%	24.61	10.13%	23.99
4.00%	15	2.718282	\$ 4,213,516.17	10.53%	22.49	9.50%	24.81
4.00%	23.43	2.718282	\$ 6,581,737.33	6.74%	41.36	14.84%	19.49
4.00%	31.35	2.718282	\$ 6,581,737.33	5.04%	60.82	19.86%	16.50

Como muestran las tablas antes expuestas, **las deducciones no deben aplicarse**, porque, deprecian el valor comercial que podría alcanzarse; y provocan buscar tasas de capitalización-interés específicas (Adaptar tasas), que por consiguiente exceden o acortan el tiempo máximo-mínimo recomendable.

Y a su vez, se observa la influencia total de los periodos (tiempo) a considerar, a menor tasa, mayor cantidad de periodos y viceversa.

En un avalúo inmobiliario, y en especial, en el método de capitalización de rentas, la cantidad de periodos son los que deben definir a la tasa de capitalización-interés.

En la teoría de la Inversamente proporcional, los periodos para la capitalización de rentas son a "perpetuidad", máximo +/- 40 años (periodos) y el opuesto para tasas de interés son +/- 20 periodos.

En la Teoría donde se utiliza el Número Euler como detonante, los periodos son alrededor de 20 años. **Y esto es porque se aplica la inversamente proporcional en la Constante "e", dentro del algoritmo utilizado.**

La teoría que acabo de exponer, dio un algoritmo, el cual aplicado adecuadamente, puede proporcionar la Tasa de Capitalización y/o el Valor Comercial de "x" inmueble (Aclaro que este algoritmo no era lo que buscaba, pero puede ser una solución). El cual presentare a continuación.

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

Ecuación "ALGORITMO DEL TIEMPO" propuesta para determinar una tasa de capitalización ¡y hasta el valor comercial!

El algoritmo propuesto. Tiene como base principal, la cantidad de periodos en la que se espera **recuperar** el valor comercial. Y como detonante el Número Euler (e).

Para los periodos, se debe considerar, el promedio de 20 años, ¿y podría tener un máximo y un mínimo?

Algoritmo para determinar la tasa de capitalización

$$TC = \frac{12}{PM - (PM * (\frac{1}{e^{tim}}))}$$

TC = Tasa de Capitalización

PM = Periodos Mensuales (para tasas de interés)

e = Número Euler

tim = Tasa Inflacionaria Mensual

2.718281828

1.00333

4%

 Anual

Periodos Anuales (Interés)	Tasa de capitalización
18	8.772%
19	8.310%
20	7.895%
21	7.519%
22	7.177%

Algoritmo para determinar el valor comercial

Este algoritmo, es casi el mismo que el anterior, solo hay que eliminar el dividendo (12). Y multiplicar PM por la Renta Mensual (RM); y con esto se obtiene el algoritmo que determina el valor comercial.

$$VC = (RM * PM) - ((RM * PM) * (\frac{1}{e^{tim}}))$$

VC = Valor Comercial

RM = Renta Mensual

PM = Periodos Mensuales (para tasas de interés)

e = Número Euler

tim = Tasa Inflacionaria Mensual

2.718281828

1.00333

4%

 Anual

Periodos Anuales (Interés)	Renta Mensual	Valor Comercial	Tasa de capitalización
18	\$ 36,960.00	\$ 5,056,219.40	8.772%
19	\$ 36,960.00	\$ 5,337,120.48	8.310%
20	\$ 36,960.00	\$ 5,618,021.56	7.895%
21	\$ 36,960.00	\$ 5,898,922.63	7.519%
22	\$ 36,960.00	\$ 6,179,823.71	7.177%

Si bien, yo mismo estoy concibiendo esta ecuación, **NO** recomendaría su uso, **sin la premisa de tener como constante la cantidad de periodos**, porque de lo contrario se volvería a la misma situación que estoy refutando, la del uso, con elasticidad de criterio de una tasa para llegar a un valor que mejor convenga.

Por eso, es mejor, que por unificación general, determinar qué cantidad de periodos máximo, se podrían ocupar para los avalúos inmobiliarios.

Recordar obviamente que según la teoría, y la aplicación de la inversamente proporcional, se pueden ocupar un promedio de 20 periodos; y/o un promedio de 40 periodos.

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

Tabla de valores y tasas según "x" renta, de acuerdo al tiempo; según los algoritmos del "TIEMPO" y de "PERPETUIDAD"

Periodos Anuales para tasas de interés.	Renta Mensual	Valor Comercial (ALGORITMO DEL TIEMPO) $VC = (RM + PM) - ((RM + PM) * (\frac{1}{e^{tim}}))$	Tasa de capitalización $TC = \frac{12}{PM - (PM * (\frac{1}{e^{tim}}))}$	Crecimiento Continuo con tim (PER. INTERÉS * TASA CAPIT.)	Valor Comercial (r/i)
1	\$ 36,960.00	\$ 280,901.08	157.892%	1.578918826	\$ 280,901.08
2	\$ 36,960.00	\$ 561,802.16	78.946%	1.578918826	\$ 561,802.16
3	\$ 36,960.00	\$ 842,703.23	52.631%	1.578918826	\$ 842,703.23
4	\$ 36,960.00	\$ 1,123,604.31	39.473%	1.578918826	\$ 1,123,604.31
5	\$ 36,960.00	\$ 1,404,505.39	31.578%	1.578918826	\$ 1,404,505.39
6	\$ 36,960.00	\$ 1,685,406.47	26.315%	1.578918826	\$ 1,685,406.47
7	\$ 36,960.00	\$ 1,966,307.54	22.556%	1.578918826	\$ 1,966,307.54
8	\$ 36,960.00	\$ 2,247,208.62	19.736%	1.578918826	\$ 2,247,208.62
9	\$ 36,960.00	\$ 2,528,109.70	17.544%	1.578918826	\$ 2,528,109.70
10	\$ 36,960.00	\$ 2,809,010.78	15.789%	1.578918826	\$ 2,809,010.78
11	\$ 36,960.00	\$ 3,089,911.86	14.354%	1.578918826	\$ 3,089,911.86
12	\$ 36,960.00	\$ 3,370,812.93	13.158%	1.578918826	\$ 3,370,812.93
13	\$ 36,960.00	\$ 3,651,714.01	12.146%	1.578918826	\$ 3,651,714.01
14	\$ 36,960.00	\$ 3,932,615.09	11.278%	1.578918826	\$ 3,932,615.09
15	\$ 36,960.00	\$ 4,213,516.17	10.526%	1.578918826	\$ 4,213,516.17
16	\$ 36,960.00	\$ 4,494,417.24	9.868%	1.578918826	\$ 4,494,417.24
17	\$ 36,960.00	\$ 4,775,318.32	9.288%	1.578918826	\$ 4,775,318.32
18	\$ 36,960.00	\$ 5,056,219.40	8.772%	1.578918826	\$ 5,056,219.40
19	\$ 36,960.00	\$ 5,337,120.48	8.310%	1.578918826	\$ 5,337,120.48
20	\$ 36,960.00	\$ 5,618,021.56	7.895%	1.578918826	\$ 5,618,021.56
21	\$ 36,960.00	\$ 5,898,922.63	7.519%	1.578918826	\$ 5,898,922.63
22	\$ 36,960.00	\$ 6,179,823.71	7.177%	1.578918826	\$ 6,179,823.71
23	\$ 36,960.00	\$ 6,460,724.79	6.865%	1.578918826	\$ 6,460,724.79
24	\$ 36,960.00	\$ 6,741,625.87	6.579%	1.578918826	\$ 6,741,625.87
25	\$ 36,960.00	\$ 7,022,526.94	6.316%	1.578918826	\$ 7,022,526.94
26	\$ 36,960.00	\$ 7,303,428.02	6.073%	1.578918826	\$ 7,303,428.02
27	\$ 36,960.00	\$ 7,584,329.10	5.848%	1.578918826	\$ 7,584,329.10
28	\$ 36,960.00	\$ 7,865,230.18	5.639%	1.578918826	\$ 7,865,230.18
29	\$ 36,960.00	\$ 8,146,131.26	5.445%	1.578918826	\$ 8,146,131.26
30	\$ 36,960.00	\$ 8,427,032.33	5.263%	1.578918826	\$ 8,427,032.33

Al ver los 22 periodos utilizados por el Algoritmo del Tiempo, para alcanzar la tasa de capitalización del 7.177%; se preguntaran, ¿QUE FUE LO QUE PASO?; se suponía que eran 20 periodos, los que deberían utilizarse para determinar la tasa única.

En la sección "Solución Matemática del Caso" de la Comprobación No. 2 de esta Tesina, Se asumió que el Número Euler "e" era quizá el que mejor representaría la teoría de acotar los periodos.

El Crecimiento Continuo es un sinónimo de la Constante de Crecimiento, y estas expresiones serán utilizadas para diferenciar al "Factor e" del Numero "e".

"Factor e" = Crecimiento Continuo

"Número e" = Constante de Crecimiento

El Crecimiento Continuo, tiene de base al Número Euler (e) como Constante de Crecimiento, utilizado en el algoritmo del tiempo para determinar la tasa de capitalización, este mismo, utiliza los periodos para tasas de interés y la tasa inflacionaria mensual (tim), y esta última es la que hace que sea diferente el crecimiento continuo al "Factor e" (fe).

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

La Constante de Crecimiento es "**e=2.71828182845904**" y el Crecimiento Continuo es el "**Factor e=1.58197670686933**" --("Factor e"=fe)-- $fe=e/((1-(1/e))/(1/e))$ --.

Cuando la relación entre datos dé estas dos constantes, se habrá detectado a la Tasa Única de Capitalización de Rentas para Avalúos Inmobiliarios.

Para la tabla de Tasas-Periodos, el Número "e" debe surgir de multiplicar la tasa de capitalización por los periodos para tasas de capitalización. Y de multiplicar la tasa de interés por los periodos para tasas de interés.

Y la comprobación se dará obteniendo el "Factor e", que resulta de multiplicar la tasa de capitalización por los periodos para tasas de interés.

Tabla Constante de Crecimiento de la tabla de Tasas-Periodos						
De acuerdo al Número "e"						
Tasas de interés anuales	Tiempo max de recuperación anuales		Tasas de capitalización anuales	Tiempo max de recuperación anuales	Constante de Crecimiento sin "tim"	
					Número "e"	Número "e"
x	Log/log		1/x	Log/log	Tasa*Periodos (de Interés)	Tasa*Periodos (de Capit.)
14.29%	19.915		7.000%	39.304	2.844981120	2.751284674
14.00%	20.141		7.143%	38.251	2.819758267	2.732225677
13.93%	20.195		7.177%	38.007	2.813839593	2.727740883
13.79%	20.308		7.249%	37.497	2.801376678	2.718281828
12.894%	21.081		7.755%	34.230	2.718281828	2.654685910
12.75%	21.212		7.843%	33.712	2.704564041	2.644099893
12.65%	21.299		7.910%	33.326	2.694325387	2.636109451
12.50%	21.444		8.000%	32.818	2.680488568	2.625462033

Aunque es evidente la inconsistencia en la Constante de Crecimiento "Número e", se puede comprobar también obteniendo el "Factor e".

13.79%	20.308		7.249%	37.497	1.472172071	
12.89%	21.081		7.755%	34.230	1.634961602	

Ahora para intentar igualar condiciones, entre la tabla de Tasas-Periodos con respecto a la tabla donde se utilizó el algoritmo del tiempo, se obtendrá el "Factor e" y se comprobara obteniendo la Constante de Crecimiento con el algoritmo:

$$CC = ((Tc*Pi)*(1/(Tc*Pi))) + ((1/(Tc*Pi))/(1-(1/(Tc*Pi))))$$

Tabla Crecimiento Continuo de la tabla de Tasas-Periodos						
De acuerdo al "Factor e" y a la C.C.						
Tasas de interés anuales	Tiempo max de recuperación anuales		Tasas de capitalización anuales	Tiempo max de recuperación anuales	Crecimiento Continuo sin "tim"	
					Factor "e"	Número "e"
x	Log/log		1/x	Log/log	(Tasa de Capit.*Periodos de int.)	$CC = ((Tc*Pi)^{(1/(Tc*Pi))}) + ((1/(Tc*Pi))/(1-(1/(Tc*Pi))))$
14.29%	19.915		7.000%	39.304	1.394040749	3.537808596
13.93%	20.195		7.177%	38.007	1.449351021	3.225431686
13.17%	20.836		7.593%	35.228	1.581976707	2.718281828
12.50%	21.444		8.000%	32.818	1.715512683	2.397599265

La inconsistencia de esta forma de detectar la tasa única de capitalización se comprueba, obteniendo el Número "e".

			7.593%	35.228	2.674681072	
13.17%	20.836				2.744279589	

¡Las constantes! que surgen de la teoría de la Inversamente Proporcional-Perpetuidad, varían "por no estar en acorde de integración", Tasas y Periodos.

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

La diferencia en las constantes de crecimiento y/o crecimiento continuo, es el fundamento esencial, por el cual el Algoritmo del Tiempo ocupó 22 periodos, para determinar la tasa del 7.177%, y el algoritmo de la Inversamente Proporcional-Perpetuidad ocupa 20 (20.195) periodos para la tasa de interés del 13.93%, y para su inversa, el 7.177% ocupa 38 periodos.

Intentar detectar a la tasa única de capitalización en la tabla de Tasas-Periodos; lleva a inconsistencias al momento de comprobarlas con la relación para determinar las constantes de crecimiento.

La relación para determinar el Número "e", arrojo un rango a su alrededor de 2.625462033 al 2.751284674.

Y utilizando la relación para determinar el "Factor e" y después determinar el Número "e", arrojo un rango alrededor de este, de 2.397599265 al 3.537808596.

El rango de periodos que surgen para las tasas de capitalización, van de los 32.818 a los 39.304 periodos.

Y para las tasas de interés, los periodos van de los 19.915 a los 21.444.

El contrasentido que provoca la no utilización de la Constante de Crecimiento "e" en los algoritmos para determinar tasas y valores, así como la de deformar su fórmula inicial. Induce a la inconsistencia en la constante de crecimiento. Estas inconsistencias provocan diferencias (que no deben de haber) entre tasas de interés y de capitalización, emanadas de otras teorías.

**AQUÍ SE HARÁ UN PEQUEÑO PARÉNTESIS Y SER MÁS ESPECÍFICO:
LAS TASAS DE INTERÉS Y DE CAPITALIZACIÓN, JUNTO CON SUS PERIODOS,
SON ENTRE ELLAS INVERSAMENTE PROPORCIONALES, Y UTILIZANDO AL
NÚMERO "e" EN LOS ALGORITMOS PARA DETERMINARLAS, SE PUEDE
CONSEGUIR EL ACORDE DE INTEGRACIÓN IDEAL QUE PROPORCIONA ESTA
CONSTANTE.**

En los avalúos inmobiliarios la constante de crecimiento varía de acuerdo a los datos a utilizar dentro del algoritmo elegido. Y para tener garantizado el Crecimiento Progresivo, Constante y Moderado, se tienen dos opciones.

1.- Se puede aplicar directamente el Número "e" en "x" algoritmo para avalúos y se tendría garantizado la constante de crecimiento.

2.- Se puede determinar el Número "e" aplicando los datos (utilizados en "x" algoritmo) de tasa y periodos, al algoritmo del $CC = ((Tc \cdot Pi) \cdot (1 / (Tc \cdot Pi))) + ((1 / (Tc \cdot Pi)) / (1 - (1 / (Tc \cdot Pi))))$, para comprobar con su resultado que tanto se aleja del Crecimiento Progresivo, Constante y Moderado que representa el Número "e".

En diferentes actividades o materias, donde necesiten dar una explicación de crecimiento continuo, se arma un algoritmo donde incluyen directamente al Número Euler (Y no deforman su ecuación original). El algoritmo del tiempo, propuesto para determinar una tasa de capitalización, utiliza directamente el Número "e", la inversa y los tiempos para tasas de interés.

La deformación de fórmulas a partir de la ecuación original del Número "e", deforman por consiguiente el crecimiento progresivo y constante.

En si una tasa de interés es inversamente proporcional a una tasa de capitalización siempre y cuando estén en acorde de integración con los periodos a utilizar.

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

Las fórmulas bancarias, así como las fórmulas utilizadas para la valuación inmobiliaria, tienen en común dos grandes problemas, eliminaron al Número "e" y forzosamente determinan de manera independiente a la tasa de interés y/o capitalización, y a los periodos a utilizar. **Cuando una tasa es consecuencia de los periodos y viceversa.**

En general, en lo que se refiere a las tasas y periodos, aplicables a la valuación inmobiliaria, únicamente una de estas debería de ser incógnita, y no colocar periodos y tasas calculadas independientemente, porque al aplicarlas en la ecuación de CC el resultado arrojado será diferente a la constante de crecimiento (e).

Ahora, se realizara una tabla comparativa entre lo determinado por las tablas del Algoritmo del Tiempo y la de Tasas-Periodos. Donde se ejemplificara las diferencias en la constante de crecimiento.

TABLA COMPARATIVA sobre el Crecimiento Continuo						
Algoritmo del tiempo para determinar la: tasa de capitalización= $12 / ((PM) - ((PM) * (1 / ((e)^{(1+(tim)))))))$						
Tasas fijadas con propuesta de periodos para tasas de interés y el Número Euler			T=Periodos P=Tasa CC= Constante de Crecimiento $CC = ((T * P * (1 / (T * P))) + (1 / (T * P))) / (1 - (1 / (T * P)))$	Tasas fijadas con el Número "e" y los periodos de la tabla Tasas-Periodos		
Constante de Crecimiento : e= 2.718281828				Constante de crecimiento de acuerdo a la tasa de capitalización y periodos.		
Con tim= 4.00%				$(\text{LOG}(1/\text{Tc})) / \text{LOG}(1+\text{Tc})$		
Periodos (años)	Tasa de Capitalización	Constante de Crecimiento (CC)		Tasa de Capitalización	Periodos (años)	Constante de Crecimiento (Tc*Pc)
20.00	7.895%	2.727357886		7.895%	33.415	2.637944409
22.00	7.177%	2.727357886		7.177%	38.007	2.727740883
Sin tim						
Periodos (años)	Tasa de Capitalización	Constante de Crecimiento (CC)		Tasa de Capitalización	Periodos (años)	Constante de Crecimiento (Tc*Pc)
20.00	7.910%	2.718281828		7.910%	33.327	2.636123309
22.00	7.191%	2.718281828		7.191%	37.908	2.725916220

Ahora viene la paradoja; Asumí haber determinado la tasa única de capitalización de rentas; pero.....

Se propuso con la teoría del crecimiento constante y sostenido, y se comprobó con la teoría de la Inversamente Proporcional-Perpetuidad, que la Tasa Única de Capitalización de Rentas es el 7.177%, lo cual los números que la sustentan lo confirman rotundamente.

Pero quien puede dar con mayor precisión, la Tasa Única de Capitalización de Rentas, es el Número Euler (e). Ya sea combinándolo con la teoría de la Inversamente Proporcional-Perpetuidad, y el Tiempo; o creando un algoritmo donde el único dato sea el mismo Número "e".

En retrospectiva, el Número "e", también arrojo un ¿"posible rango de tasas"? a su alrededor; el cual va del 7.00% al 8.00%, dando origen a cinco escenarios.

Las Tasas y Tiempos que arrojaron los diferentes escenarios, se comprobaran con los algoritmos que arrojan al Número "e" y/o al "Factor e".

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

La Constante que surge de la relación de "e/fe", da invariablemente el 1.71828182845904. Y ya sea que surja esta constante o las del Número "e" y el Factor "e", para comprobar que la relación de datos están en acorde integración.

Escenario 1		Tasa Única de Capitalización de Rentas propuesta y comprobada	
		Tasa Única de Capit.	7.177%
		Periodos a ocupar	38.007
		Inversa Tasa de Int.	13.933%
		Periodos a ocupar (Pi)	20.195
Comprobaciones con datos de:		e=	2.718281828
Capitalización	T*P=	2.727728236	
Interés	T*P=	2.813822911	
Capitalización-Interés	Tc*Pi=	1.449381301	
Interés-Capitalización	(Ti*Pc)/e=	1.948142519	
Constante de Crecimiento		3.225281733	
<small>CC= ((Tc*Pi)*(1/(Tc*Pi)))+(1/(Tc*Pi))/(1-(1/(Tc*Pi))))</small>			

Escenario 2		Detectando directo al Número "e" con la operación --Tasa por Periodos-- de la Tabla Tasas-Periodos	
		Con datos de capitalización	Con datos de interés
		Tasa	7.249%
		Periodos a ocupar	37.497
		2.718281828	2.718281828
		Tasa	12.894%
		Periodos a ocupar	21.081
Comprobaciones con datos de:		Comprobaciones con datos de:	
Capitalización	T*P=	2.718281828	Capit. 7.76% 34.230 T*P=
Interés 13.79% 20.308	T*P=	2.801376678	Interés T*P=
Capitalización-Interés	Tc*Pi=	1.472171970	Capitalización-Interés Tc*Pi=
Interés-Capitalización	(Ti*Pc)/e=	1.902886847	Interés-Capitalización (Ti*Pc)/e=
Constante de Crecimiento		3.117872437	Constante de Crecimiento
			2.574898382

Escenario 3		Acotando "de manera completa" la teoría de la Tasa Única de Capitalización, con el sistema de deducción.	
Utilizando el Tiempo de la Teoría de la Inversamente Proporcional-Perpetuidad , y el Número Euler "e" (Constante de Crecimiento).			
DETECTANDO LA TASA ÚNICA (Tippe) EN BASE AL SISTEMA DE DEDUCCIÓN			
Tasa Única de Capitalización de Rentas		Tasa "Tippe"	7.593%
Tiempo tasa de capitalización=log (1/icap)/log (1+icap)=		Periodos a ocupar (Pc)	35.228
CC= ((Tc*Pi)*(1/(Tc*Pi)))+(1/(Tc*Pi))/(1-(1/(Tc*Pi)))=		Constante de Crec.	2.718281828
1/Tasa Tippe=		Inversa Tasa "Tippe".	13.171%
Tiempo tasa de interés=log (1/iicap)/log (1+iint)=		Periodos a ocupar (Pi)	20.836
Comprobaciones con datos de:		Comprobando la cantidad de periodos	
Capitalización	T*P=	e=	2.718281828
Interés	T*P=	e/tasa de capit. (Tippe)	35.8021096
Capitalización-Interés	Tc*Pi=	e/Inversa tasa capit. (Tippe)	20.6386053
Interés-Capitalización	(Ti*Pc)/e=	fe=	1.581976707
Constante de Crecimiento		fe/tasa de capit. (Tippe)	20.8359938
		fe*periodos tasas de interés	32.9620569

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

Detectando a "Factor e" en la tabla comparativa sobre el crecimiento continuo, sobre las tasas emanadas del algoritmo del tiempo					
Escenario 4	CC= 2.727357886		Algoritmo del tiempo CC/Tc Propuesto Tasa capit * Periodos int.	CC (e)= 2.718281828	
	Con datos de capitalización (con tim)			Con datos de capitalización (sin tim)	
	Tasa de Capit.	7.895%		Tasa de Capit.	7.910%
	Periodos a ocupar Capit.	34.547		Periodos a ocupar Capit.	34.366
	Periodos a ocupar Int.	20.000		Periodos a ocupar Int.	20.000
1.578918826		1.581976707			
Comprobaciones con datos de:			Comprobaciones con datos de:		
Capitalización	T*P=	2.727357886	Capitalización	T*P=	2.718281828
Interés 12.67%	20.000 T*P=	2.533379129	Interés 12.64%	20.000 T*P=	2.528482235
Capitalización-Interés	Tc*Pi=	1.578918826	Capitalización-Interés	Tc*Pi=	1.581976707
Interés-Capitalización	(Ti*Pc)/cc=	1.604502452	Interés-Capitalización	(Ti*Pc)/e=	1.598305604
Constante de Crecimiento		2.727357886	Constante de Crecimiento		2.718281828

$$CC = ((Tc*Pi)*(1/(Tc*Pi)) + (1/(Tc*Pi))/(1 - (1/(Tc*Pi))))$$

Tabla comparativa que determina a la tasa única con el limbo de periodos.								
Así como en la tabla Tasas-Periodos, existe un limbo, donde son utilizados 24.159 periodos, para la tasas de interés y de capitalización del 10%. En esta teoría, se intentara acotar la tasa única de capitalización, con los periodos, viendo a demás donde se encuentra el limbo de Tasas y Periodos.								
Escenario 5	Tasa de capitalización de acuerdo al Número Euler, periodos (máximos-mínimos y periodos "limbo") y tim. Con Algoritmo del Tiempo	CC= ((Tc*Pp)*(1/(Tc*Pp)) + (1/(Tc*Pp))/(1 - (1/(Tc*Pp))))	e= 2.71828182845904	Con tim= 4.00%	Const. de Crec.	2.727357886	Periodos propuestos (Pp).	19.737
					Tasa de capitalización	8.000%	Periodos CC/Tc	34.093
					Tasa de Int. (Inversa)	12.500%	Periodos CC/Ti	21.818
					Const. de Crec.	2.727357886	Periodos propuestos (Pp).	22.557
					Tasa de capitalización	7.000%	Periodos CC/Tc	38.964
					Tasa de Int. (Inversa)	14.286%	Periodos CC/Ti	19.091
					Const. de Crec.	2.718281828	Periodos propuestos (Pp).	15.820
					Tasa de capitalización	10.000%	Periodos CC/Tc	27.183
					Tasa de Int. (Inversa)	10.000%	Periodos CC/Ti	27.183
					Const. de Crec.	2.718281828	Periodos propuestos (Pp).	22.600
					Tasa de capitalización	7.000%	Periodos CC/Tc	38.833
					Tasa de Int. (Inversa)	14.286%	Periodos CC/Ti	19.028
					Const. de Crec.	2.718281828	Periodos propuestos (Pp).	20.737
					Tasa de capitalización	7.629%	Periodos CC/Tc	35.632
Tasa de Int. (Inversa)	13.108%	Periodos CC/Ti	20.737					
Comprobaciones con datos de:			Comprobaciones con datos de:					
Capitalización	T*P=	2.718281828	Capitalización	T*P=	2.718281828			
Interés	T*P=	2.718281828	Interés	T*P=	2.718281828			
Capitalización-Interés	Tc*Pi=	2.718281828	Capitalización-Interés	Tc*Pi=	1.581976707			
Interés-Capitalización	(Ti*Pc)/cc=	1.000000000	Interés-Capitalización	(Ti*Pc)/cc=	1.718281828			
Constante de Crecimiento		2.718281828	Constante de Crecimiento		2.718281828			

El limbo de tasas sigue siendo el 10%. Pero el limbo que proporciona a la tasa única de capitalización es el que surge de los periodos propuestos y los periodos determinados por la operación "CC/Ti".

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

La tasa y el tiempo son dependientes uno del otro, pero más precisamente SIN TIEMPO no hay tasa. Y el tiempo y la tasa de capitalización inmersas en la proporción de la contante de crecimiento (Número "e") son ideales, por no "llamarlos perfectos" para la capitalización de rentas.

Los tres primeros escenarios, arrojaron inconsistencia en las comprobaciones; En el escenario cuatro, se logró disminuir las inconsistencias, pero se necesita que las comprobaciones sean exactas.

En el escenario cinco, sin la tasa de inflación (tim), se logró que todas las comprobaciones coincidieran perfectamente, dando la Tasa Única de Capitalización de Rentas, según el Número "e" y sus factores.

Algoritmos que utilizan únicamente al Número Euler (e) para obtener LA TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS, y el TIEMPO a utilizar.

Número "e" (Constante de Crecimiento)	2.718281828	"e"="fe"
Inversa de Número "e": $1/e=$	0.367879441	
Factor de Crecimiento "e": $fe=e/((1-(1/e))/(1/e))=$ factor "e" =fe= Crecimiento Continuo	1.581976707	
Inversa de factor "e" $1/fe=$	0.632120559	

El "Factor e" es una maravilla, se puede dividir entre la cantidad de periodos o por la tasa y arroja la tasa de capitalización y/o periodos para tasas de interés.

T.c.: Tasa de Capitalización	P.c.: Periodos de Capitalización	P.i.: Periodos de Interés	T.i.: Tasa de Interés
7.629% 35.6321215	$T.c. = (\sqrt{((fe-1)*100)})/100$ $P.c. = e/T.c.$	$P.i. = fe/T.c.$ $T.i. = e/P.i. \text{ y/o } 1/T.c.$	20.737 13.108%

Pero lo realmente maravilloso y que puede ser la panacea de la capitalización de rentas, es el Número Euler (e), y del cual se puede extraer la Tasa Única de capitalización de Rentas, guardada dentro de su Constante de Crecimiento.

Fórmula que considera únicamente al **Número Euler : e= 2.718281828**

ALGORITMO DE LA TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS

Para obtener la Tasa Única de Capitalización de Rentas y/o el tiempo.

$$TC = \frac{\sqrt{((e/((1-(1/e))/(1/e))) - 1) * 100}}{100} \quad \text{y/o} \quad TC = \frac{\sqrt{(fe-1)*100}}{100} \quad \text{Tiempo} = e / \left(\frac{\sqrt{(fe-1)*100}}{100} \right)$$

$$\text{Tiempo} = fe / \left(\frac{\sqrt{(fe-1)*100}}{100} \right)$$

Tasa de Capitalización: 7.629%

Tiempo (Periodos anuales) : 35.632

Tasa de Interés: 13.108%

Tiempo (Periodos anuales) : 20.737

Comprobaciones con datos de:

Capitalización $T*P=$ 2.718281828

Interés $T*P=$ 2.718281828

Capitalización-Interés $Tc*Pi=$ 1.581976707

Interés-Capitalización $(Ti*Pc)/cc=$ 1.718281828

Constante de Crecimiento 2.718281828

$$CC = ((Tc*Pi)*(1/(Tc*Pi)))+(1/(Tc*Pi))/(1-(1/(Tc*Pi)))$$

La constante de crecimiento del Número "e" proporciona el tiempo y la tasa única de capitalización de rentas "máximos" moderados a ocupar. Y lo proporciona por ser un límite de una sucesión.

Para demostrar esta apreciación se utilizaran las constantes más antiguas que acompañan a la humanidad, desde hace milenios.

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

Los números "e", " Φ " (f_i), y " π " (p_i), parecerían que no tienen nada en común, pero nada más erróneo, guardan gran similitud entre sí.

De los tres números, el único que no es considerado como ley dentro de una ecuación es el número f_i .

El número "e" es: Un límite de sucesión.

El número áureo (Φ), es considerado el crecimiento perfecto, o como algunos le llaman, la proporción divina, y esto no solamente es por encontrarse en la naturaleza, sino en todo el universo.

El número pi (π), es utilizado en un sinnúmero de ecuaciones, pero las más connotadas son, la Teoría de la Relatividad General de Albert Einstein y la fórmula la Identidad de Euler de Leonhard Euler.

Tabla comparativa con otras constantes de crecimiento para obtener LA TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS, y el TIEMPO a utilizar.

Numero áureo " f_i " Φ		Numero "pi" π	
Número " Φ^2 " (Constante de Crecimiento)	2.618033989	Número " π " (Constante de Crecimiento)	3.141592654
Inversa de Número " Φ^2 ": $1/\Phi^2=$	0.381966011	Inversa de Número " π ": $1/\pi=$	0.318309886
Factor de Crecimiento " Φ ": $f\Phi=\Phi^2/((1-(1/\Phi^2))/(1/\Phi^2))=$	1.618033989	Factor de Crecimiento " π ": $f\pi=\pi/((1-(1/\pi))/(1/\pi))=$	1.466942207
factor " Φ " = $f\Phi$ = Crecimiento Continuo		factor " π " = $f\pi$ = Crecimiento Continuo	
Inversa de factor " Φ " $1/f\Phi=$	0.618033989	Inversa de factor " π " $1/f\pi=$	0.681690114

Periodos Anuales para tasas de interés	Tasa de capitalización $TC = \frac{12}{PM - (PM * (\frac{1}{\Phi}))}$	Crecimiento Continuo (TASA * PERIODOS)	Periodos Anuales para tasas de interés	Tasa de capitalización $TC = \frac{12}{PM - (PM * (\frac{1}{\pi}))}$	Crecimiento Continuo (TASA * PERIODOS)
19	8.516%	1.618033989	18.336	8.000%	1.466942207
20.225	8.000%	1.618033989	20.225	7.253%	1.466942207
20.582	7.862%	1.618033989	20.582	7.127%	1.466942207
21	7.705%	1.618033989	20.955	7.000%	1.466942207
21.467	7.537%	1.618033989	21.467	6.833%	1.466942207
23.115	7.000%	1.618033989	23.115	6.346%	1.466942207

Aplicando el Algoritmo de la Tasa Única de Capitalización de Rentas

Tasa de Capitalización:	7.862%
Tiempo (Periodos anuales) :	33.302
Tasa de Interés:	12.720%
Tiempo (Periodos anuales) :	20.582

Tasa de Capitalización:	6.833%
Tiempo (Periodos anuales) :	45.975
Tasa de Interés:	14.634%
Tiempo (Periodos anuales) :	21.467

Al ver los crecimientos continuos de f_i y p_i se pensarían que no tienen nada en común, pero nada más erróneo; no hace muchos años, un Fisicomatemático encontró el factor que relaciona a estas dos constantes, este mismo es una medida que hace un siglo, expertos estuvieron de acuerdo en que era el codo egipcio, y con esa misma unidad de medida, se dice que hace milenios se construyó la gran pirámide de Egipto.

Esa medida es 0.52356 m., que a su vez, es el factor que relaciona a f_i y p_i , y surge de las siguientes ecuaciones.

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

$\Phi + 1 = \Phi^2 = 2.618033989$	3.141592654 - 2.618033989 = 0.52356
$\Phi - 1 = 1/\Phi = 0.618033989$	
$\pi = 3.141592654$	

Comprobación con la siguiente multiplicación

Cerrando la aproximación a cuatro dígitos.

Fi (Φ)= 0.52356 x 5 = 2.617793324	Fi (Φ)= 0.52360 x 5 = 2.618
pi (π)= 0.52356 x 6 = 3.141351989	pi (π)= 0.52360 x 6 = 3.1416

Hay otra forma de "comprobación"; la proporción aurea, se "demuestra" con una espiral compuesta por la mitad de un semicírculo (un cuarto del círculo), y este surge de las siguientes operaciones matemáticas.

$$0.52356 \times 3 = \mathbf{1.5707} / 2 = \mathbf{0.7853} \times 4 = 3.141351989$$

Según el que suscribe el factor que podría tomarse como el que une a fi y pi es el 1.5707, y podría usarse como crecimiento continuo. Y para demostrar esta apreciación se realizara una tabla comparativa donde aparezca este factor y alternativamente ocupar otra constante descubierta en el siglo XX y la cual según los expertos también se encuentra en las medidas de la gran pirámide de Egipto y esta es la velocidad de la luz; para lo cual se aplicaran las ecuaciones para detectar el crecimiento continuo y la constante de crecimiento.

La velocidad de la luz es 299,792,458 m, la cual podría ser 2.99792458.

Tabla comparativa con otras constantes de crecimiento para obtener LA TASA ÚNICA DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS, y el TIEMPO a utilizar.

Factor fi-pi		Factor Velocidad de la luz "c"	
Factor " $\Phi\pi$ " (Constante de Crecimiento)	2.75230781	Número "c" (Constante de Crecimiento)	2.99792458
Inversa de Número " $\Phi\pi$ ": $1/\Phi\pi=$	0.363331455	Inversa de Número "c": $1/c=$	0.333564095
Factor de Crecimiento " $\Phi\pi$ ": $f\Phi\pi=\Phi\pi/((1-(1/\Phi\pi))/(1/\Phi\pi))=$	1.570675995	Factor de Crecimiento "c": $fc=c/((1-(1/c))/(1/c))=$	1.500519394
<i>factor "$\Phi\pi$" = $f\Phi\pi$ = Crecimiento Continuo</i>		<i>factor "c" = fc = Crecimiento Continuo</i>	
<i>Inversa de factor "$\Phi\pi$" $1/f\Phi\pi=$</i>	0.636668545	<i>Inversa de factor "c" $1/fc=$</i>	0.666435905

Periodos Anuales para tasas de interés	Tasa de capitalización $TC = \frac{12}{PM - (PM * (\frac{1}{\Phi\pi}))}$	Crecimiento Continuo (TASA * PERIODOS)	Periodos Anuales para tasas de interés	Tasa de capitalización $TC = \frac{12}{PM - (PM * (\frac{1}{c}))}$	Crecimiento Continuo (TASA * PERIODOS)
19	8.267%	1.570675995	18.756	8.000%	1.500519394
19.633	8.000%	1.570675995	19.633	7.643%	1.500519394
20.582	7.631%	1.570675995	20.582	7.291%	1.500519394
21	7.479%	1.570675995	21	7.145%	1.500519394
21.467	7.317%	1.570675995	21.435	7.000%	1.500519394
22.437	7.000%	1.570675995	22.437	6.688%	1.500519394

Aplicando el Algoritmo de la Tasa Única de Capitalización de Rentas

Tasa de Capitalización:	7.554%
Tiempo (Periodos anuales) :	36.434
Tasa de Interés:	13.237%
Tiempo (Periodos anuales) :	20.792

Tasa de Capitalización:	7.075%
Tiempo (Periodos anuales) :	42.375
Tasa de Interés:	14.135%
Tiempo (Periodos anuales) :	21.210

P.D. LAS DEDUCCIONES DEMERITAN INJUSTAMENTE UNA RENTA, Y UN EPILOGO

Desde donde y como se quiera ver, la Tasa Única de Capitalización de Rentas se encuentra en el rango del **7.00% al 8.00% (pudiendo ser del 6.833% al 7.862%; o del 7.075% al 7.554%)** y pueden ser, el **7.177%**; el **7.593%**, el **7.629%**, el **7.862%** o el **7.554%**.

Lo único que hace falta, es que la comunidad valuadora se ponga de acuerdo para definir qué Tasa Única de Capitalización de Rentas, de acuerdo al Tiempo y al algoritmo, se debiera aplicar en el método de capitalización de rentas.

Como segunda conclusión y ahora sí, broche de la presente tesina.

El tiempo, es el dato significativo, que podría dar certeza al valor comercial de un inmueble, determinado a través del método de la capitalización de rentas.

Obviamente, no se descarta como dato crucial, a la renta generadora del valor comercial, como también considero en el mismo nivel de importancia, de los dos anteriores, al Número Euler y/o a la teoría de la Inversamente Proporcional.

Pero sin la apreciación específica del tiempo, en la capitalización de rentas, el valor concluido emanado de esta, seguirá brindando incertidumbre.

Determinar la cantidad de periodos (años), con la que hay que trabajar, ya sea como tasa de interés o como tasa de capitalización. Se vuelve, no solamente un dato obligatorio; sino esencial para la ejecución de la capitalización de rentas.

Generalmente en una tesis, no se debe colocar un epilogo, pero créanme, este que escribiré, viene al caso, y lo tome, de una conferencia, que dio un psicólogo español, que se dedica a estudiar, a los números y sus coincidencias.

A través de la historia, se han propuesto diversas tasas de interés y/o capitalización "impositivas" ("Sin argumentos"). Y considerando esto se expondrá lo siguiente.

Las constantes de crecimiento están ahí desde hace siglos y hasta milenios.

Tasas de Interés

Desde hace milenios y/o siglos se le apuesto precio al dinero, envuelto en tasas de interés anual. Estas las implantaron, diversas culturas, religiones, comunidades e instituciones.

En el templo de Delfos, se cobraba una tasa del 10%;

En la antigua Grecia, se permitía una tasa máxima del 30%;

La iglesia antigua, pedía no cobrar interés;

La antigua Roma, fijo una tasa del 12%, y con el tiempo coloco una tasa mínima del 6% con el máximo del 12%;

Los templarios, fijaron una tasa del 10% como mínimo.

El 3er Concilio de Letrán, "cuidando" la usura fijo como límite admisible la tasa del 33%;

El "primer" Monte de Piedad Italiano, fijo una tasa del 4%;

Las "primeras" bancas, incluyendo a la iglesia católica colocaron las tasas del 7% y del 8%.

Actualmente en México, por un crédito hipotecario se cobra aproximadamente una tasa del 13%.

Tasas de Capitalización:

De hace **150 años**, la tasa del **6%** al **6.5%**, y se mantuvo por más de 100 años.

De hace **90 años**, el rango del Ing. Mariano Alcerreca del **3%** al **12.5%**, la cual no tuvo la aceptación en la comunidad valuadora.

De hace **70 años**, las tasas del **7%** y del **8%**, para inmuebles comerciales y de negocios de primera categoría.

De hace **50 años**, el rango de Bravo-Armejo del **7%** al **11%**, el cual a la fecha se sigue utilizando.

De hace **5 años**, se propuso el rango del **4%** al **18%**, el cual tuvo el rechazo de la comunidad valuadora.

Estos tiempos y números se adaptan perfectamente a la siguiente frase:

**"MIENTRAS MÁS ANTIGUO MÁS EXACTO;
MIENTRAS MÁS MODERNO MÁS INEXACTO"**

12.- DEFINICIONES

12.- DEFINICIONES

12.- DEFINICIONES

Avalúo Inmobiliario.- Es una estimación de valor de un bien a una fecha determinada, donde valor significa el equivalente en cifras monetarias o la utilidad que posee dicho bien, el cual se obtiene a través de un dictamen técnico imparcial. Este dictamen se determina en base a las características físicas, constructivas, ubicación, edad y uso del bien, adicionalmente de una investigación de mercado. *Utilizando los Enfoques de “Mercado”, “Físico” y “Capitalización de Ingresos”.*

Valor comercial.- se define como el precio probable que tendría un bien a la fecha del avalúo, por el cual un vendedor y un comprador estarían de acuerdo en celebrar una operación de compra-venta, ambos con pleno conocimiento del bien y sin ninguna necesidad imperiosa o urgente de llevar a cabo dicha operación.

Enfoque de ingresos.- Estima valores con relación al valor presente de los beneficios futuros derivados del bien y es generalmente medido a través de la capitalización de un nivel específico de ingresos. Se deberán considerar debidamente fundamentados y soportados, la tasa de capitalización utilizada, así como, entre otros: Renta real, renta estimada, deducción por vacíos, impuestos, servicios y gastos generales.

Otras definiciones del enfoque de ingreso (Capitalización de Rentas)

Capitalización de Rentas 1.- Consiste en traer a valor presente las rentas futuras considerando costos de mantenimiento, impuestos y probabilidad de meses que pueda no estar rentado. El resultado se capitaliza a una tasa de capitalización dada. Esta tasa se compone de inflación, riesgo y utilidad.

Capitalización de Rentas 2.-Se basa en la relación entre el porcentaje de rendimiento que un inversionista o comprador espera o requiere de una propiedad y el ingreso neto que produce la misma. Este método se usa principalmente para valuar propiedades que producen dividendos tales como edificios de departamentos, oficinas y centros comerciales.

Tasa de capitalización (%).- Es el rendimiento porcentual neto anual o tasa de descuento real que le sería exigible a un determinado género de inmuebles, clasificados en razón de su uso, esto es, a su nivel de riesgo (plazo de retorno de la inversión) y grado de liquidez obtenida mediante la comparación de inmuebles comparables con el objeto del avalúo tanto en venta como en renta.

BIBLIOGRAFÍA

Archivo de la Antigua Academia de San Carlos (Siglos XIX y XX), Bibliotecas de la Antigua Academia de San Carlos y de la Facultad de Arquitectura de la UNAM.

Memorias de las Jornadas Técnicas de Catastro (Años 70' del siglo XX), Biblioteca de la Tesorería del D. F.

Método para Calcular Avalúos Catastrales, Editado por el Ing. Mariano Alcerreca con la autorización del D. D. F. (1934-1937). *Encontrado en Biblioteca.*

Valores Inmobiliarios de 1975, editado por el Instituto de Nacional de Avalúos S. C. *Encontrado en Biblioteca.*

Estudios de Valuación de la Segunda Convención Panamericana de Valuación (1952), editado por el Banco de México.

“Querétaro 95” de la trigésima primera Convención Nacional de Institutos Mexicanos de Valuación, editado por la Asociación Nacional de Institutos Mexicanos de Valuación.

Ley del Impuesto Predial del D. F. de 1934, editado por los Talleres gráficos de la Nación. *Encontrado en Biblioteca.*

Gacetas Oficiales del D. F. de 1936 a 1950, *Encontradas en bibliotecas del Departamento del D.F.*

Diarios Oficiales de 1836 a 1950, *Encontrados en el Archivo General de la Nación y bibliotecas del Departamento del D. F.*

Circulares de la C. N. B. y de V., desde 1941 a 2000, *Encontradas en las bibliotecas del Banco de México, y de la C. N. B. y de V.*

Ley de Propiedad Raíz de 1894, *Encontrado en Biblioteca.*

Ley de Hacienda de diferentes periodos (Siglos XIX y XX). *Encontradas en el Archivo General de la Nación y diversas bibliotecas.*

Así como diversos artículos de diferentes disciplinas publicados en Internet.