



# **PROPUESTA DE VALORES CATASTRALES EN LA CIUDAD DE IGUALA GUERRERO**

**TESINA PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN:**

**VALUACIÓN INMOBILIARIA**

**PRESENTA:**

**ARQ. REMIGIO BENÍTEZ GONZÁLEZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM**

**AÑO 2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

DIRECTOR DE TESIS:

EVI. ING. JUAN ANTONIO GÓMEZ VELÁZQUEZ

SINODALES PROPIETARIOS:

MTRO. LORENZO BARRAGÁN ESTRADA  
LIC. EVARISTO ROMERO SALGADO

SINODALES SUPLENTE:

EVI. ING. MANUEL JOSÉ FRANCISCO GARCÍA CÓRDOVA  
DRA. ESTHER MAYA PÉREZ

<b>I.</b>	<b>JUSTIFICACION Y ALCANCES</b>	5
<b>II.</b>	<b>MARCO LEGAL</b>	6
	a) Artículo 115 Constitucional	6
	b) De la Integración y División Territorial y Política del Municipio	7
	c) Marco Institucional y Normativo del catastro	8
	d) Estructura y competencia del catastro	9
<b>III.</b>	<b>INTRODUCCION</b>	11
	a) Valor de mercado y Valor de uso	11
<b>IV.</b>	<b>INTRODUCCION HISTORICA DEL CATASTRO EN MEXICO</b>	12
	a) Época prehispánica	12
	b) Época colonial	12
	c) Período post independentista	14
	d) Época contemporánea	17
<b>V.</b>	<b>ANTECEDENTES HISTORICOS</b>	18
	a) Doctrina de la aceptación	18
	b) Teoría de los mercantilistas	18
	c) Los fisiócratas	19
<b>VI.</b>	<b>TEORIA ACERCA DE LA RENTA</b>	21
	a) Teoría ricardiana	21
	b) Teoría marxista	21
	c) Teoría marginalista	22
<b>VII.</b>	<b>ENFOQUE NEO-CLASICO DE LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL Y EL MERCADO DE SUELO</b>	23
	a) Teoría de von thunen	23
	b) Teoría marxista de la renta urbana	25
	c) Teoría de Haig	27
	d) Enfoque ecológico	27
	e) Teoría de los círculos concéntricos de Ernest W Burgess	27
	f) Teoría de Hoyt	29
	g) Teoría de Harris y Ullman	30
	h) Teoría de Alonso y Richardson	31
	i) Otras teorías	34
	j) Conclusión	35

## CONTENIDO

## Página

<b>VIII. LA TEORIA DE LA VALUACION DE LA TIERRA</b>	36
a) Oferta y Demanda	36
b) El mayor y mejor uso	37
c) Productividad excedente	37
d) Cambio y anticipación	38
<b>IX. FACTORES QUE AFECTAN LOS VALORES DE LA TIERRA</b>	39
a) Factores económicos	39
b) Factores sociales	39
c) Factores legales, gubernamentales y políticos	40
d) Factores físicos, medioambientales y de localización	40
<b>X. MODELO DEL VALOR DE LA TIERRA</b>	41
a) Análisis de la ubicación geográfica	42
<b>XI. EL ANALISIS DE MERCADO EN LA VALUACION DE LA TIERRA</b>	44
a) Estratificación	44
b) Unidades de comparación	44
c) Análisis de los datos de la tierra	44
d) Estadísticas descriptivas	45
e) Análisis gráficos	46
<b>XII. METODOS DE VALUACION DE LA TIERRA</b>	47
a) El método de la unidad comparativa	47
b) El método del predio base	48
c) Comparación de métodos	48
d) Ajustes con respecto al lugar	49
<b>XIII. ESTUDIO PRACTICO</b>	50
a) Glosario de términos	50
b) Muestreo probabilístico	51
c) Conclusiones	52
d) Notas sobre los resultados obtenidos	53
e) Anexo 1 Estudio de mercado (terrenos)	55
f) Anexo 2 Estudio de mercado (casas)	56
g) Índices de Tendencia Central	57
h) Anexo 3 Conclusión de valores	62
i) Plano de Valores	63
<b>XIV. BIBLIOGRAFIA</b>	64

## **I. JUSTIFICACION Y ALCANCES**

La valuación fiscal tiene como principal objetivo el de estimar el valor de los inmuebles, para establecer las bases gravables de diferentes impuestos, las cuales deben contribuir para los gastos públicos de una manera proporcional y equitativa. Uno de estos impuestos es el impuesto predial.

Con el cobro del impuesto predial, el gobierno municipal tiene la obligación de regresar estos recursos en mas y mejores servicios para la localidad., estos servicios son entre otros:

- a) Recolección de basura
- b) Arreglo de parques y camellones
- c) Bacheo de calles
- d) Cambio de luminarias del alumbrado publico
- e) Seguridad publica

El presente estudio pretende en base a un conocimiento empírico del lugar y al análisis del comportamiento del mercado inmobiliario local (estudio de mercado), procesando estos datos y con la aplicación de un método de valuación masiva se actualizaran las tablas de valores de tierra, como lo marca el articulo 115 constitucional.

No se contempla actualizar los costos de construcción, ya que estos se obtienen de empresas especializadas para tal efecto y pueden ser aplicables en todo el territorio nacional.

## II. MARCO LEGAL

De acuerdo a la constitución política de los estados unidos mexicanos en el artículo 115, fracción IV, inciso c) el que a la letra dice:

*"Los ayuntamientos, en el ámbito de su competencia propondrán a las legislaturas estatales las cuotas y tarifas aplicables a impuestos, derechos, contribuciones de mejoras y las tablas de valores unitarios de suelo y construcciones que sirven de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria".*

Artículo 5. Transitorio (Decreto publicado en el diario oficial de la federación, el día 23 de diciembre de 1999).

*"Antes del inicio del ejercicio fiscal 2002, las legislaturas de los estados, en coordinación con los municipios respectivos, adoptaran las medidas conducentes a fin de que los valores unitarios de suelo que sirven de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria, sean equiparables a los **valores de mercado** de dicha propiedad y procederán, en su caso, a realizar las adecuaciones correspondientes a la tasa aplicables para el cobro de las mencionadas contribuciones, a fin de garantizar su apego a los principios de proporcionalidad y equidad".*

Iniciaremos interpretando los términos claves en la adición al artículo 115 constitucional:

- **Equiparable**

Comparar, relacionar una cosa con otra, considerándolas iguales o equivalentes.

- **Valores**

Precio, suma de dinero en que se valora o aprecia algo: ¿sabes el valor de este inmueble?

- **Mercado**

Lugar publico destinado permanentemente o en días determinados, para vender o comprar mercancías. Operación de compra y venta: mercado de divisas; mercado de trabajo.

- **Valor Comparativo de Mercado**

Es la cantidad estimada, en términos monetarios, a partir del análisis y comparación de bienes iguales o similares al bien objeto de estudio, que han sido vendidos o que se encuentran en proceso de venta en el mercado abierto.

Al hablar de valores de mercado debemos voltear la vista hacia los aspectos financieros, principios económicos, depreciaciones y Obsolescencias.

- **Precio**

Termino que es usado para designar el importe de dinero o la cantidad pedida, ofrecida o pagada por un bien o servicio (No necesariamente equivale a valor o a costo)

- **Valor Fiscal**

Es el valor asignado a una propiedad o bien para determinar los correspondientes impuestos locales y/o federales al mismo.

### **De la integración y división territorial y política del municipio**

El municipio de Iguala de la Independencia, esta integrado por una cabecera municipal que es la ciudad de Iguala de la Independencia, cuna de la bandera nacional; 15 comunidades, 143 colonias, 5 rancherías y barrios, 3 parajes, 55 fraccionamientos y unidades habitacionales

La extensión de su territorio es de 567.1 kilómetros cuadrados, representando el 0.88% de la superficie de la entidad, limitando al norte con los municipios de Taxco de Alarcón y Buenavista de Cuellar; al sur, con los municipios de Cocula y Tepecoacuilco de Trujano; al este, con el municipio de Huitzuco de los Figueroa; al oeste, con el municipio de Teloloapan, reconocidos en la ley de división territorial, conforme al artículo 6 de la constitución política del estado de Guerrero en relación con el artículo 9 de la ley orgánica del municipio libre en vigor.

Para la resolución de cualquier controversia relacionada con la extensión y límites territoriales del municipio, debe estarse a lo dispuesto por la legislación estatal.

El municipio de Iguala de la independencia, para su organización territorial y administrativa, está integrado por una cabecera municipal que es ciudad de Iguala, y por las comisarías, colonias, rancherías, barrios, fraccionamientos y unidades habitacionales.

**Artículo 111.-** *"El ayuntamiento con lo dispuesto en Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del estado de Guerrero, la ley orgánica del municipio libre del estado de Guerrero y el código fiscal municipal, debiendo enviar para su aprobación al congreso del estado el presupuesto anual de ingresos, el proyecto de ley de ingresos municipal en conjunto con las tablas de valores unitarios por metro cuadrado de construcción correspondiente al año siguiente, en la forma y términos que señala la constitución local y la ley orgánica del municipio libre del estado de Guerrero. "*

### **Marco institucional y normativo del catastro**

El catastro en México es regulado de manera directa por la ley de catastro de cada estado o por la ley de catastro municipal de cada entidad federativa y sus respectivos reglamentos, según se encuentre total o parcialmente descentralizada esta función hacia los municipios. Sin embargo, existen otras normativas legales que inciden en el control y administración de la tierra, como son

- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los siguientes artículos: 27, que hace referencia al principio de la propiedad raíz y establece los regimenes de propiedad publica, privada y social; 36, fracción i, que establece la obligación de todos los mexicanos de inscribirse en el catastro de la municipalidad, manifestando la propiedad que el mismo ciudadano tenga; 73, fracción XIX, que establece la facultad al congreso de la unión para fijar las reglas a que deberá sujetarse la ocupación y enajenación de terrenos baldíos y el precio de estos; 121, fracción II, determina que los bienes muebles e inmuebles se registrarán por la ley del lugar de su ubicación.
- La ley agraria, reglamentaria del artículo 127 constitucional, norma lo relacionado con la propiedad ejidal y comunal.
- La ley general de bienes nacionales, cuyo objeto principal consiste en establecer los bienes que constituyen el patrimonio de la nación y el régimen de dominio publico de los bienes de la federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal.
- La ley general de asentamientos humanos, que tiene por objeto fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; así como definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población.

### **Estructura y competencia del catastro**

Generalmente los catastros en los estados de la republica mexicana se integran de la siguiente manera:

- Un órgano de catastro estatal, a cargo del ejecutivo del estado, con funciones normativas y de integración del sistema de información catastral del estado y que se sustenta y actualiza con los catastro municipales, para fines jurídicos, administrativos, geográficos, estadísticos socioeconómicos y de planeación. debe mencionarse que hay casos en que solo existe este órgano teniendo todas las funciones catastrales a su cargo; y
- Un órgano de catastro en cada municipio, que realiza las actividades necesarias para integrar el sistema de información catastral y cuyo contenido contempla el censo y los datos estadísticos resultantes de las funciones técnicas, analíticas, valorativas, recaudatorias y registrales de los predios ubicados en el territorio de los municipios, para fines fiscales, jurídicos, administrativos, geográficos, estadísticos, socioeconómicos y de planeación. también debe precisarse que no todos los municipios cuentan con un órgano catastral, en cuyo caso el órgano estatal realiza las funciones correspondientes.

En forma enunciativa los catastro municipales, en sus respectivas jurisdicciones, contendrán los registros de información siguientes: físico y técnico del terreno: ubicación, linderos, colindancias, superficie, uso y valor catastral; físico y técnico de la construcción: superficie, tipo, estado de conservación, edad, uso, destino y valor catastral; administrativo: datos de inscripción del predio en el registro publico de la propiedad, nombre del propietario o poseedor, nacionalidad, registro federal de contribuyente y domicilio para oír notificaciones y recibir documentos del propietario o poseedor; geográfico: la información geográfica, geodésica, topográfica, fotográfica, aerofotográfica, de zonificación y regionalización; económico y estadístico: nivel socioeconómico, equipamiento, infraestructura, servicios disponibles y rentabilidad en los predios de la zona; jurídico: régimen y tenencia de la tierra; histórico: cronología registral y catastral de los predios.

De toda modificación que se genere en los registros de los catastros municipales deberá hacerse del conocimiento al catastro estatal.

Como complemento a la integración y contenido de un catastro, a continuación se incluye lo establecido a este respecto por la ley del catastro municipal del Estado de Guerrero numero 676.

## **Capítulo I**

Artículo 1º.- Catastro, es el inventario de los bienes inmuebles ubicados en el territorio del estado, sus acciones son de orden público e interés social y tiene por objeto:

I.- Registrar, controlar y mantener actualizadas las características cualitativas y cuantitativas de la propiedad raíz comprendida en la jurisdicción territorial de los municipios del estado, para fines fiscales, estadísticos, socioeconómicos, jurídicos e históricos, y para dar el apoyo fundamental en la formulación y adecuación de planes municipales de desarrollo urbano, y planes de ordenación de zonas conurbanas.

II.- Delimitar las zonas y regiones catastrales de los predios urbanos, suburbanos y rústicos.

III.- Establecer las normas técnicas para la formación, mejoramiento y conservación de los registros catastrales para el control de la propiedad raíz.

IV.- Determinar los sistemas de valuación masiva que contemplen, terminología cualitativa, parámetros determinantes de valores unitarios de terreno y construcción, deméritos e incrementos, precisiones y rangos así como mecanismos de adecuación del mismo sistema y reglamentación para su aplicación, que aprobada por la autoridad competente sirva de base para valorar la propiedad raíz.

V.- Realizar en general, todas las actividades que relacionadas directa o indirectamente con las anteriores, sean necesarias para el cumplimiento de la presente ley.

### III. INTRODUCCION

La valuación precisa de la tierra resulta crucial para construir un sistema de valuación efectiva, ella contribuye a la precisión de la obtención de valores de tierras mejoradas y asegura a los propietarios de la tierra que pagaran una porción justa de los impuestos.

Los economistas urbanos y los planificadores han reconocido hace tiempo que los valores de la tierra que están desactualizados contribuyen a un uso ineficiente de la tierra y a patrones de crecimiento indeseables.

Desde el punto de vista físico, la tierra puede definirse como la superficie de la tierra junto con todo lo que se encuentra por debajo y por encima de ella. Desde el punto de vista legal, la tierra es el derecho a disfrutar, usar y disponer del espacio físico, sujeto a las limitaciones impuestas por el gobierno. Por ejemplo, no es posible utilizar la tierra para un uso ilegal o interferir con el vuelo de los aviones a través del espacio aéreo. <sup>1</sup>

Para una eficiente valuación catastral, se requiere primero, un grupo actualizado y completo de mapas catastrales que muestren los límites y otras características relevantes de los inmuebles y, segundo, un inventario preciso de los datos de la tierra, incluyendo su localización, el tipo de propiedad, su clasificación y uso, su dimensión, su forma y sus características físicas. El valuador analiza el mercado local de la propiedad y anualmente estima el valor de apreciación de cada inmueble.

#### **Valor de mercado y valor de uso.**

El valor de mercado es el valor más probable de venta de una propiedad en un mercado abierto, tratándose de una transferencia entre personas no conocidas. El valor de uso es el valor de la propiedad para un uso determinado. Para muchas propiedades, aunque no para todas, el valor de mercado es igual al valor de uso. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Asociación Internacional de Oficiales de Valuación.

<sup>2</sup> Asociación Internacional de Oficiales de Valuación.

## **IV. INTRODUCCIÓN HISTORICA DEL CATASTRO EN MEXICO**

### **Época prehispánica**

Los inicios del catastro en el México prehispánico se ven reflejados en los variados sistemas de información con los que contaba el imperio azteca, respecto a su compleja organización política y social, en función de sus diferentes relaciones tributarias, de registro y cartográficas, lo cual constituye el antecedente principal de los mapas y planos coloniales basados en la información catastral mesoamericana en relación con el tipo de propiedad.

Entre los aztecas las tierras pertenecían a la comunidad y se dividían en tierra de los calpullis; de las instituciones, templos, ejército, palacio real; de los soberanos y de los nobles. Las tierras de los pueblos o ciudades cuyos productos se destinaban a cubrir los gastos y el pago de tributos fueron Tecpantlalli para el mantenimiento de los servidores del palacio, Tecuhtlatoque para el pago al servicio de los jueces, Michimalli para abastecer a los guerreros en campaña y Yotlalli, que eran tierras del enemigo y calidad de botín en las guerras.

En ese periodo, la información referente al catastro es casi nula; sin embargo, a decir de algunos historiadores existen códices pictográficos, que especifican los procedimientos legales relacionados con la administración y uso de la tierra. entre ellos, el códice denominado santa María Asunción, documento representativo del sistema catastral y estadístico sobre la población y las tierras de 12 localidades de Texcoco en el valle de México, el cual esta dividido en tres partes; la primera contiene un censo por hogar que asocia a cada jefe de familia con sus descendientes, la segunda esta constituida por un listado de parcelas, relacionados con cada jefe de familia, aunque estas se presentan sin orden aparente y la tercera parte incorpora, otra vez, a cada jefe de familia con un listado de predios, aunque con un orden arbitrario; este códice es un ejemplo representativo del sistema catastral de origen prehispánico, y fue actualizado durante la colonia por las autoridades de la época, lo que da muestra de la información contenida en el.

### **Época colonial.**

A su arribo al continente americano y, en especial, a la región que posteriormente se conocería como la nueva España, los españoles encontraron una estructura territorial compleja, por lo que los reyes católicos, con el fin de garantizar la posesión de las tierras recién descubiertas, recurrieron al papa español Alejandro VI, quien expidió en 1493 un documento pontificio de carácter legal denominado bula, mediante el cual se otorgaba a la corona de España el dominio exclusivo de las indias occidentales, dotándolos así de la posesión legítima de las mismas.

Dicho documento señalaba como condición obligatoria la instrucción cristiana para los habitantes de estas regiones, por lo que se implantó una política denominada encomienda, que consistió en el reparto de indígenas entre los conquistadores, con el propósito de cristianizarlos y de protegerlos a cambio de utilizar sus servicios.

Así, el origen de la propiedad territorial novohispana estuvo determinado por el soberano español, quien concedía derechos sobre la tierra entre los particulares mediante un título llamado merced, cuyo fin era premiar la gestión ejemplar de un vasallo sobresaliente o como pago de un compromiso. De este modo, las mercedes de tierra eran el medio de obtención de la propiedad rural.

Bajo este marco de organización, los nuevos territorios se establecieron con la fundación de pueblos españoles, de acuerdo con lo dispuesto por algunos documentos emitidos por la corona española, denominados ordenanzas de población, mismos que reglamentaban los lugares que deberían ser seleccionados para fundar nuevas poblaciones, la forma de hacer la traza de las ciudades y el reparto de tierras, solares y beneficios entre las autoridades civiles y eclesiásticas, así como los pobladores que llegarían a establecerse.

En este contexto, en 1524 se creó el real consejo de indias, entidad encargada de emitir las leyes y ordenamientos de acuerdo con las necesidades de las colonias. En este mismo sentido, tres años después, se instituyó la audiencia real de México que entre otras funciones fungió como responsable de cuestiones hacendarias y el cobro de impuestos.

Los dos tipos de propiedad que en el ámbito legal se distinguieron durante la colonia fueron la propiedad privada, conformada por enormes extensiones de tierra denominadas haciendas, cuya posesión pertenecía a particulares y al clero, y la comunal, perteneciente a la población indígena, comprendida por pequeñas extensiones de tierra en regiones agrestes donde, además, se refugiaron los grupos de indígenas que no fueron sometidos por los españoles. Las haciendas surgieron cuando cambió el régimen de trabajo al decaer las encomiendas y los servicios personales; este tipo de propiedad caracterizó la vida económica de la nueva España.

Paralelamente a estos sucesos, el desmesurado crecimiento de la gran propiedad en manos de particulares, y en especial del clero, ocasionó una monopolización de la tierra en perjuicio de las propiedades individuales y comunidades agrarias, motivo por el cual el rey Carlos V, en 1535, prohibió la posesión de tierras al clero mediante una cédula real, que dictó las siguientes disposiciones: "no se puede vender a iglesia, ni a monasterio, ni a otras personas eclesiásticas so pena de que las hayan podido y puedan repartirlas a otros..."; no obstante, la iglesia continuó en posesión de enormes extensiones de tierra, lo cual ocasionó la amortización de los impuestos en detrimento de los bienes de la corona.

Con respecto a la organización de los asentamientos humanos, desde mediados del siglo XVI se perfeccionó la programación de los pueblos indígenas en unidades poblacionales de 300 a 400 vecinos y un espacio de 500 varas (410 m aproximadamente) de tierras para vivir y sembrar, que tiempo después por disposición de la ordenanza de 1567 (dictada por el virrey don Gastón Peralta, marqués de Falces), se denominarían fundo legal.

Al iniciar el siglo XVII, la tenencia de la tierra era irregular y compleja, por lo que las autoridades competentes de la época implantaron una técnica jurídica llamada composición, que acreditaban la propiedad de tierras baldías o realengas adquiridas de manera ilegítima, dando sustento jurídico a las mismas mediante un determinado pago a la corona. Esta técnica permaneció hasta mediados del siguiente siglo, cuando se dictó en España la instrucción de los señores fiscales, aprobada en la nueva España por la audiencia de México en 1784, cuyo objetivo fue registrar los instrumentos de censos y tributos, rentas de bienes raíces y todos aquellos que contenían hipoteca especial o gravamen de dichos bienes.

En este mismo contexto, el rey Carlos VI, a fines del siglo XVIII, por cédula real ordenó se recogieran los capitales de juzgados, capellanías y obras pías (bienes raíces colectivos o gentilicios pertenecientes al clero) para ser enviados a España; asimismo, se dictaron decretos que suprimieron el pago de tributos de los indígenas y ordenaban el reparto de tierras con dotación de aguas en beneficio de los indígenas y castas de la nueva España, estas disposiciones culminaron con la promulgación de la constitución de Cádiz del 30 de septiembre de 1812. No obstante a sus ideas liberales, esta constitución no fue aprobada en la nueva España, iniciando así una serie de cambios al interior del gobierno, entre los que se pueden mencionar la transformación de la audiencia en un organismo judicial, al suprimirse sus funciones administrativas, así como la creación de diputaciones provinciales electivas.

A pesar de que las anteriores reformas estaban encaminadas al fortalecimiento del estado español frente al poder eclesiástico, la injusta distribución de la tierra y los altos índices de concentración de la propiedad rural en manos de peninsulares y criollos ocasionaron un descontento general, circunstancia que influyó en la lucha de independencia y tuvo como consecuencia un estancamiento de las legislaciones en materia de tenencia de la tierra.

### **Periodo post independentista**

Durante la primera mitad del siglo XIX e iniciado el periodo independiente en 1821, se generaron disposiciones que marcaron los antecedentes legales del catastro en México, es decir, se dictó la protección de los grandes latifundios civiles y eclesiásticos y la promulgación de una ley de colonización, que favorecía la política colonizadora y al expansionismo norteamericano.

Apenas consumada la independencia, se evaluó la necesidad inaplazable y urgente de fomentar el desarrollo demográfico del país y de poblar vastas regiones del territorio, casi deshabitadas. Para tal fin en 1823, la junta constituyente expidió un decreto, creando la provincia del istmo, referente al reparto de tierras baldías entre los individuos interesados en colonizar el territorio nacional, estas tierras baldías se dividían en tres partes: la primera se repartiría entre los militares e individuos que hubiesen prestado servicios a la nación, así como entre pensionistas y cesantes; la segunda, entre capitalistas nacionales y extranjeros que se establecieran en el país conforme a las leyes generales de colonización, y la tercera parte sería distribuida entre los habitantes carentes de propiedad.

Las leyes que posteriormente se dictaron en materia de baldíos y colonización, en términos generales, se inspiraron en tres principios: como reparto de tierras baldías a los militares en premio a sus servicios, como concesiones a los colonos extranjeros y como adjudicación de terrenos a los habitantes de los pueblos; para tal efecto se promulgó la ley sobre ocupación y enajenación de terrenos baldíos, que promovió el poblamiento de estos a niveles nacional y estatal, además de fomentar su aprovechamiento.

Después, se dictaron disposiciones legales con fines fiscales, como el decreto Federal de 1836, en el cual se indicaba la regulación de una contribución anual de dos pesos al millar para todas las fincas urbanas. En 1838, se estableció, igualmente, una contribución sobre fincas rústicas y, en este mismo año, se adoptó una definición de las mismas; años más tarde, en 1843, se reglamentaron a nivel federal los avalúos sobre fincas urbanas y rústicas del territorio nacional. De igual modo, entre 1850 y 1851 se estableció un tipo de contribución para fincas rústicas, urbanas y demás capitales sin que existiera un ordenamiento físico de la propiedad.

Por otro lado, durante la presidencia de Ignacio Comonfort, se dictaron leyes reformistas encaminadas a frenar el latifundismo perteneciente al clero y, en 1856, Miguel Lerdo de Tejada, en su calidad de ministro de hacienda, promulgó la *ley de desamortización de bienes eclesiásticos*, que tuvo como propósito poner en circulación comercial los bienes inmuebles tanto de las corporaciones eclesiásticas como de las civiles, ayuntamientos y pueblos de indígenas. Sin embargo, a pesar de que se habían dictado disposiciones referentes al catastro rústico, al aplicarse la ley de desamortización de bienes se confundió la propiedad comunal de los pueblos con los bienes de comunidades religiosas, lo cual ocasionó que muchas comunidades indígenas sufrieran el despojo de sus tierras; dicha problemática disminuyó en 1859, cuando Benito Juárez, en calidad de presidente de la suprema corte y vicepresidencia de la república, decretó la *ley de nacionalización de bienes eclesiásticos*, cuyo propósito fue confiscar los bienes del clero, la separación de la iglesia y el estado, y el establecimiento de las bases para la ocupación de dichos bienes y la forma de realizar su venta.

Con la puesta en marcha de los ideales liberales reformistas bajo el gobierno juarista, se llevo a cabo una redistribución de la tierra; esta nueva asignación de terrenos propicio que en 1863 se expidiera una ley que implantaba el sistema métrico decimal para las medidas de tierras y aguas, fueran para un riego o de potencial (uso idóneo de la tierra), la cual establecía que serian estimadas por los ingenieros y agrimensores, teniendo para su aplicación un plazo no mayor a 10 años y reduciendo las unidades de mensura que hasta ese momento se había usado. asimismo, estipulaba que las medidas, longitudinales, itinerarias y de superficie serian, en adelante, las fijadas por las tablas sancionadas por el ministerio de justicia, fomento e instrucción, publicadas el 10 de noviembre de 1862, relativas al sistema métrico decimal establecido por la ley de 15 de marzo de 1857.

No obstante, este proceso se vio truncado con la intervención francesa, y con esta se modifico la forma de gobierno para implantarse una monarquía moderada, regida por el emperador Maximiliano de Habsburgo, quien en 1866 proclamo dos legislaciones con repercusión nacional en el ámbito rural: la *ley sobre terrenos de comunidad y repartimiento*, decretada con el fin de entregar a los habitantes de los poblados tierras que les correspondían; y la *ley agraria del imperio*, con el objetivo de otorgar fundo legal y ejido de una legua de largo (5 572.7 m), situado en las afueras del pueblo para pastoreo y obtención de leña, piedra y agua, entre otros- a las personas que carecieran de ello; con esto, se apoyaban las ideas liberales de Juárez; sin embargo, no se llevaron a cabo debido a la oposición del gobierno conservador.

Concluido el intervencionismo extranjero, se restableció la republica y el gobierno continuo con la distribución equitativa de las tierras; de tal manera que, bajo la administración de Manuel González, en 1883 se decreto la *ley sobre deslinde de terrenos y colonización*, la cual estipulaba la identificación de las tierras que no tenían propietario para incorporarlas a la vida económica del país mediante su deslinde, medición y venta a particulares.

Con el propósito de conocer la estructura económica y política, en ese mismo año el gobierno de la republica decreto la creación de la dirección general de estadística, la cual tenia como fin primordial compilar, clasificar y publicar en forma periódica cifras estadísticas comparativas del ramo económico, llevando a cabo levantamientos censales tanto en el ámbito poblacional como de catastro de la propiedad urbana, rustica y minera, a efecto de conocer la riqueza del país. Por lo tanto, las bases legales de la medición catastral estaban comprendidas en la *ley especial de catastro y su reglamento*, las cuales abarcan el territorio nacional desde la propia medición hasta los planos municipales y la propiedad particular.

El siglo XIX culmino con los primeros trabajos técnicos y el surgimiento de las primeras instituciones catastrales con la promulgación en 1894 de la ley federal sobre ocupación y enajenación de terrenos baldíos de los Estados Unidos Mexicanos,

clasificando los terrenos propiedad de la nación de la manera siguiente: baldíos, demasías y excedencia; establecía el gran registro publico de la propiedad garantizando así los derechos de los poseedores de la tierra y perfeccionando la titulación.

### **Época contemporánea**

El catastro moderno tiene inicio con el siglo XX periodo en el que el país vivía un movimiento social con raíces esencialmente agrarias, esto propicio que en 1902 se decretara la derogación de la clasificación de terrenos de la nación, respetándose solo la de los baldíos los cuales el ejecutivo podría deslindar a través de comisiones oficiales; se anularon las disposiciones que autorizaban la separación de baldíos por empresas deslindadoras y se preservó el gran registro de la propiedad.

Todos estos hechos modifican la estructura y organización de la propiedad de la tierra en México y el presidente Venustiano Carranza considero urgente reorganizar el catastro en toda la republica y en 1914 decreto un proyecto de ley agraria fijando las bases para la conformación del catastro; en esta ley se establece una junta calificadora en cada municipio para registrar la propiedad raíz, fijar su avalúo y el monto de los capitales.

En 1915 se dicto la ley agraria normando la aplicación de procedimientos en la restitución de tierras, establecimiento de límites y dotación de tierras a comunidades agrícolas y para que estas fueran aplicadas el mismo Venustiano Carranza instituye la comisión nacional agraria la cual fijo la extensión del ejido en 4,190 m por lado. Al año siguiente se crea la secretaria de agricultura y fomento con la finalidad de recuperar las propiedades de la nación y reglamentando el otorgamiento y posesión provisional, previa autorización del poder ejecutivo.

Con la tercera constitución política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, se otorga la legitimidad necesaria para una distribución justa de la tierra, creándose el ejido en México, que con la reforma al artículo 27 constitucional se determina que la nación es la única propietaria de tierras y aguas comprendidas dentro del territorio nacional, y se reserva el derecho a transmitir su dominio a particulares y legisla sobre la tenencia de la tierra y aguas, sobre todo con núcleos de población comunal y con la pequeña propiedad.

## V. ANTECEDENTES HISTORICOS

Con la finalidad de que el presente estudio tenga una visión más amplia del significado del valor y la renta de la tierra, se menciona la evolución en la historia de estos conceptos, no como un mero intento de especulación académica, sino con la intención de encontrar fundamentos para una mejor valuación inmobiliaria.

### **Doctrina de la aceptación**

Desde el punto de vista económico de las teorías del valor, se puede iniciar su estudio con la *doctrina de la aceptación*, vigente en la alta edad media, alimentada remotamente por Aristóteles, y a la que contribuyó Tomas de Aquino. Derivada sobre todo de la base agrícola de la sociedad, y mucho mas ajustada a las enseñanzas religiosas católicas, la doctrina de la aceptación y la conformidad en vez de basarse en la ganancia y en la competencia, explicaba el funcionamiento de la economía por la tranquila aceptación de la posición en que cada individuo se hallaba situado y el papel que desempeñaba, aceptación fortalecida con una tarea de constante predicación. Evidentemente el justo precio y el justo salario no surgían de un concepto de mercado, sino de la equidad ajustada a una estructura religiosa determinada; el precio estaba pues estrechamente relacionado con el costo del trabajo, que a su vez se relacionaba directamente en el estatus de la persona.

### **Teoría de los mercantilistas**

Desde el siglo XVI, en Inglaterra, un grupo de comerciantes, "los mercantilistas", iniciaron discusiones relativas al valor. Ellos creían que el bienestar económico individual se lograba únicamente en un estado económicamente sólido. Esto requería un control estricto de las cuentas productivas, particularmente la tierra y los medios de transporte.

Los mercantilistas iniciaron un análisis viable del valor subjetivo cuando consideraron el deseo como factor en el valor. La tierra no implicaba costo de producción, sin embargo era valiosa porque la gente la deseaba, no obstante, los mercantilistas aportaron su mayor contribución al campo del valor en sus consideraciones de precio o valor de cambio. Estaban interesados en la competencia y su efecto sobre el valor, y tenían un conocimiento básico del principio de la oferta y la demanda y su influencia sobre el valor.

## Los fisiócratas

Pese a su concentración en la producción agrícola y su énfasis en el papel del terrateniente, los fisiócratas percibieron los elementos predominantes de la producción moderna: competencia, empresa a gran escala y organización capitalista. Así, consideraban que la producción no solo crea artículos de uso sino que crea también su valor; el propio carácter de la producción la impulsa a la obtención del valor agregado, el cual nace en esfera de la producción y no en la de la circulación. Según esta escuela, la agricultura se desarrolla según la fórmula capitalista, en la cual existe una empresa de gran dimensión y los cultivadores directos de la tierra, que son los trabajadores asalariados.

La escuela fisiócrata surge en el siglo XVIII y es a juicio de algunos autores la precursora de la economía moderna. Esta escuela considera a la agricultura como la única actividad productiva porque es la única que da un producto neto, y a la industria, al comercio y a los servicios como económicamente estériles, en vista de su concepción materialista de la riqueza, estima que la riqueza circula a través de las clases sociales por cauces establecidos y que el estado es copartícipe de la propiedad por lo que debe cubrir sus gastos a través de un impuesto único a cargo de los propietarios territoriales.

El principal representante de la escuela fisiócrata fue Francois Quesnay (1694-1774) que escribió *le tableau economique* (el cuadro económico), en el que hace una descripción de la distribución y circulación de la riqueza. Sus discípulos fueron Turgot, Mirabeau y Mercier de la Riviere.

Los puntos principales de la teoría fisiócrata son:

- \* Hablaron de la creación de un excedente que llamaron *produit net*.
- \* La agricultura es la única que produce el *produit net* (diferencia entre bienes producidos y bienes consumidos).
- \* Dividen el trabajo en dos categorías; uno productivo y otro estéril. El trabajo productivo es el que crea excedente; cualquier trabajo que no produzca excedente es trabajo estéril.
- \* Analizan la circulación del excedente entre las diversas clases sociales. Hay tres clases sociales: los dueños de la tierra, o sea los terratenientes; los agricultores que arriendan la tierra (clase realmente trabajadora) y la clase estéril formada por artesanos, comerciantes, etc.
- \* Al hablar del proceso de circulación, también se refieren a la reproducción.
- \* Elaboran una teoría del precio basada en el costo de producción de los artículos manufacturados.

\* La industria no produce valores, solo los transforma, por lo que no añade nada a la riqueza de la sociedad. El trabajo industrial es estéril.

\* Están a favor de un impuesto único a la tierra (por ser la actividad productiva).

\* Se refieren al salario estrictamente necesario para satisfacer las necesidades de los productores.

\* En fin, los fisiócratas estuvieron de acuerdo en que la sociedad esta regida por un orden natural.

Sin embargo, en la teoría de los fisiócratas no encontramos una ley del valor ni una teoría sobre la renta de la tierra. El valor se plantea en términos físicos y la renta surge, de manera análoga, de un factor natural (la tierra) y no económico, y se determina por el nivel de los precios de los productos que son considerados como dados y presupuestos en el sistema de producción. Por consiguiente, no existen argumentos que expliquen el origen de la renta y su relación con el precio del producto.

## VI. TEORIAS ACERCA DE LA RENTA

Las teorías más importantes acerca de la renta son: la ricardiana, la marxista y la marginalista o neoclásica.

### Teoría ricardiana

David Ricardo (inglés, 1772-1823), afirma que existe una renta porque la tierra de buena calidad es escasa y a medida que crece la población se tiene que cultivar tierra de menor calidad o mal situada.

Ricardo habla precisamente de la tierra diferencial basado en la diferente calidad de la tierra. Ejemplifica que con la misma cantidad de trabajo y de capital, pero con tierras de diferente calidad, solo el propietario de las mejores tierras, de las más fértiles, obtendrán renta.

Dice que el valor de las mercancías se mide por el trabajo que cuesta producirlas en las peores condiciones; en consecuencia, el valor y el precio de los productos agrícolas aumentan cuando se producen en malas condiciones debido a que se requiere de más trabajo, no porque se deba pagar renta y concluye "... no es el trigo caro porque se paga la renta, sino la renta se paga porque el trigo es caro."

### Teoría marxista

Para Marx, (alemán, 1818-1883) la renta es una parte de la plusvalía generada por los obreros asalariados de la cual se apropian los terratenientes por ser los dueños de la tierra. La renta representa el excedente de la plusvalía sobre la ganancia media establecida en la agricultura.

Marx afirmó que en el capitalismo la renta se presenta en dos formas básicas: renta absoluta y renta diferencial. La renta absoluta la reciben los terratenientes únicamente por ser los dueños de los medios de producción. El terrateniente recibe esta renta aunque no participe en el proceso de producción agrícola. Con el desarrollo del sistema capitalista la renta tiende a incrementarse, lo mismo que el precio de la tierra.

Marx distingue dos formas de la renta diferencial a las cuales llama: "primera forma de la renta diferencial" y "segunda forma de la renta diferencial".

La renta diferencial en su primera forma surge de la mejor fertilidad de la tierra y de la mejor situación de la misma. Esta renta es una parte de la plusvalía generada en el proceso de producción agrícola que va a los propietarios de las tierras más fértiles y mejor situadas.

Esta primera forma de la renta diferencial proviene del plus trabajo de los obreros agrícolas, que tiene mayor productividad debido a que las tierras son relativamente mejores en cuanto a la fertilidad y situación respecto al mercado.

La renta diferencial en su segunda forma surge como un excedente sobre la ganancia media del capitalista, debido a las inversiones adicionales de capital que son relativamente más productivas.

Esta segunda forma de la renta diferencial es típica del capitalismo agrícola que ha alcanzado un alto grado de desarrollo y que utiliza inversiones intensivas de capital sin incrementar el tamaño de la tierra, pero que incrementan la productividad en forma notable y hacen posible el desarrollo de un excedente creado por los obreros agrícolas del cual se apropian los que realizan dichas inversiones.

Marx habla también de la *renta de monopolio* que existe cuando los productos agrícolas se venden por encima de su valor; es decir, se venden a precios de monopolio, lo que ocurre con tierras que se dedican al cultivo de especies poco comunes. Con ello se establece un monopolio sobre dichas tierras y productos. En esta forma la renta de monopolio es un ingreso extra que reciben ciertos terratenientes debido a que el precio de los productos agrícolas es mayor que su valor y que su precio de producción.

### **Teoría marginalista**

La teoría marginalista de la renta parte de la productividad marginal de la tierra y de la ley de rendimientos decrecientes, dado cierto monto de tierra que no se puede modificar.

Los marginalistas explican que los propietarios de la tierra reciben renta porque el factor productivo que poseen es escaso y, en consecuencia, su productividad marginal aumenta proporcionalmente a medida que se incrementa la demanda.

Por un lado, existe una oferta restringida de tierra, limitada a cierta extensión, lo que significa una oferta inelástica de la tierra; por otro lado, la demanda de tierra se va incrementando, lo cual hace aumentar la renta.

El servicio que prestan los dueños de la tierra reciben una remuneración que es la renta, la cual depende de la demanda que exista sobre la tierra. Debido a que la población crece y demanda mayores productos agrícolas o diferentes usos de la tierra, la demanda de tierras se incrementa y el resultado es un incremento constante de las rentas.

## VII. ENFOQUE NEO-CLASICO DE LA ORGANIZACIÓN ESPACIAL Y EL MERCADO DE SUELO

### Teoría de Von Thunen

Johan Heinrich Von Thunen (alemán, 1783-1850) es el primer economista de la corriente neoclásica que se ocupa de la problemática de la característica única de la tierra de ser un recurso natural escaso, no producible por el capital. La teoría neoclásica de la renta es una evolución de la teoría ricardiana. J. H. Von Thunen hace la suposición de que todas las tierras situadas en torno a un mercado (ciudad) son de la misma calidad y traza círculos tomando como centro el mercado. Los terrenos que están en los círculos cercanos, tendrán menos gastos de transporte hasta el centro. Estos gastos irán elevándose conforme las localidades se alejan del mercado. El ahorro en costos de transporte que tendrán los terrenos mas cercanos se pagara al (o a los) propietario (s) de los mismos en forma de renta.

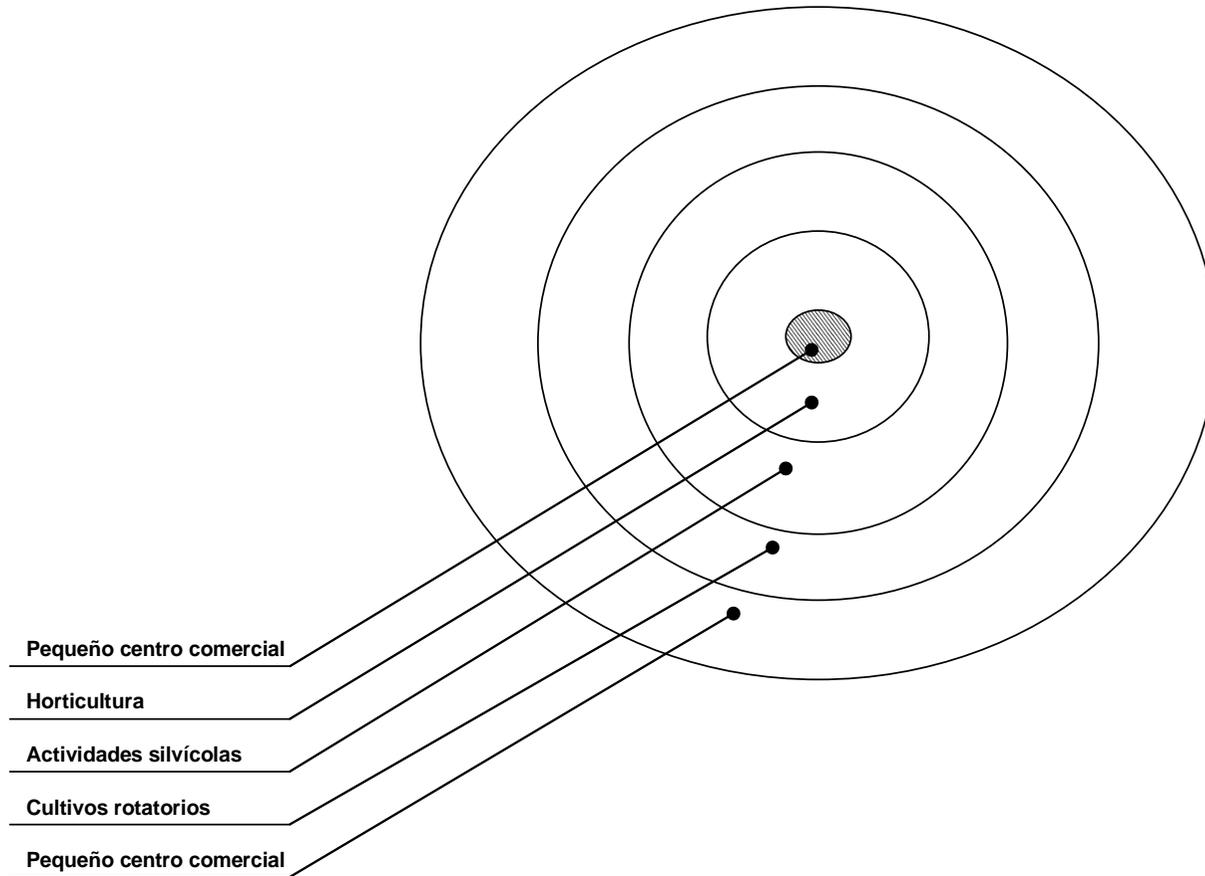
El precio del mercado de la tierra esta definido por el costo de producción en los terrenos mas alejados, en donde el costo de transporte es máximo y la renta es igual a cero. Conforme las localizaciones se van acercando al mercado, los costos de transporte van disminuyendo y las rentas aumentando hasta llegar a las rentas más próximas al centro.

J.H. Von Thünen describió los círculos y su producción de la siguiente manera:

- \* Centro: Pequeño mercado o centro comercial
- \* Primer círculo: Horticultura
- \* Segundo círculo: Actividades silvícola
- \* Tercer círculo: Círculos rotatorios, por ejemplo, cultivos de cereales
- \* Cuarto círculo: Ganadería, actividades pecuarias

En resumen, en sus análisis sobre el valor de la tierra, Von Thunen dice que "los precios de una región están en función de su distancia al mercado". Como se ve, en esta teoría, el punto con mayor valor es el centro, que, en este caso es el mercado. En la medida en que aumenta la distancia del mercado, va disminuyendo el precio de la tierra.

# Interpretación de TEORIA DE VON THUNEN



**Fuente:** Morales Schechinger, Carlos. Apuntes para la Materia Usos del suelo Y estructura urbana. Especialidad de Valuación Inmobiliaria; Facultad de Arquitectura de Estudios de Posgrado. U. N. A. M.; México, D. F., México, 2005

### **Teorías marxista de la renta urbana**

Sobre la base de los estudios de Marx y Engels (sobre rentas agrícolas), diversos autores han hecho adaptaciones de estos para emitir una teoría contemporánea sobre renta urbana. Básicamente, estas teorías están constituidas en los análisis de las diferencias de precios y suelos en un contexto urbano, bajo el sistema capitalista. El suelo se maneja como un bien fundamental y monopolizable; en cuanto más escaso es, es más caro también. El suelo o la tierra se convierte en una mercancía sujeta a operaciones de compraventa; es escaso; es monopolizable, es estrictamente necesario, puesto que cada actividad económica requiere de un suelo con un uso tipificado y específico y es de costo elevado.

**Renta absoluta** en el contexto urbano, hablamos de renta absoluta refiriéndonos a la que surge por el ejercicio del poder monopólico sobre la tierra del grupo de propietarios. Existen algunas situaciones básicas por las que se alcanzan este tipo de rentas:

1.- Retiro del mercado de las tierras hasta que el propietario obtenga la renta que el considere apropiada. Generalmente, esta renta tiene como "piso" la tasa de interés bancario vigente. Aunque, en primera instancia, esta actitud del propietario individual parece ilógica, en realidad acaba beneficiándolo a él y a todos los demás, puesto que contribuye a elevar los precios de las rentas de forma general.

2.- Especulación, cuando los terratenientes controlan una franja exterior de terrenos, en los límites urbanos. La conservan fuera del mercado hasta que el área urbana sobrepase sus límites, e inclusive los terrenos mencionados, y así los propietarios se beneficien con la localización relativa que adquieren sus predios.

3.- Las políticas urbanas en materia de suelo pueden elevar artificialmente los precios de la tierra, beneficiando a los propietarios.

**Monopólica.-** Surgen de tres condiciones básicamente:

1.- El monopolio es una característica intrínseca del espacio urbano dado que las diferentes empresas, al desplazarse en el espacio, desplazan también a su mercado. Esta condición permite ubicarse en lugares donde pueden reducir sus costos de producción, sin que ello signifique una reducción en el precio del producto, dado el control que ejercen en su mercado. Parte de estas ganancias será pretendida por el terrateniente, generándose así la renta monopólica.

2.- El origen de la renta monopólica se encuentra en las características particulares de cada predio, en la condición de heterogeneidad de la tierra urbana que puede significar ganancias extraordinarias a una actividad económica en particular

que, en una cierta ubicación, consigue una posición dominante en el mercado. El propietario, al darse cuenta del uso de suelo "deseable" de su predio para una cierta actividad económica, ejercerá un poder monopólico sobre su propiedad, logrando así una ganancia extraordinaria producto del control absoluto que le otorga la propiedad privada.

3.- Una posición que sintetiza los puntos anteriores sería la siguiente. tomemos la situación de las zonas "centro" de las grandes ciudades, que han pasado de ser centros de producción de plusvalía, en el siglo XIX a centros de circulación de plusvalía a finales del siglo XX y principios de este siglo; es decir, la producción y el comercio son desplazados de las zonas céntricas para albergar servicios bancarios, financieros, oficinas de gobierno, oficinas privadas, etc. en este caso, las empresas forman un mercado con un alto contenido simbólico que trae consigo un nuevo ingrediente de valor para estos terrenos. Por otra parte, se señala que en esos "centros", también existen propietarios especuladores que logran ganancias muy grandes al ejercer su poder monopólico.

De manera general, se puede decir que los teóricos de la renta urbana nos hablan también de la existencia de diferentes rentas que van generando los terrenos dependiendo de su localización, características de su infraestructura, condiciones físicas y medio natural. Existen así dos tipos de **Rentas Diferenciales**:

**Renta Diferencial I:** Se da cuando se tienen terrenos diferentes y una cantidad igual de capital invertido. En términos generales, sería el equivalente a la fertilidad del campo; en los terrenos urbanos se pagaría por: altura sobre el nivel del mar, clima, forma, proporción, aprovechamiento o condición de poder construir encima, capacidad de carga, tamaño, agua, orientación, vistas, ubicación, etc. es entonces que el propietario cobra una renta por todo lo anterior.

**Renta Diferencial II:** En pocas palabras, se da cuando se tienen terrenos iguales, pero diferentes cantidades de capital invertido en ellos. El propietario no solo renta / vende las características propias de su terreno, sino también por todo el capital invertido (punto de vista agrícola). Desde el punto de vista urbano, se cobra por drenaje, alcantarillado, electricidad, alumbrado público, vialidades, infraestructura, etc.

Ejemplo de estas rentas, se puede dar para renta *diferencial I*: terrenos de la periferia urbana, con condiciones no óptimas de infraestructura ni condiciones físicas aptas para llevar a cabo inversiones inmobiliarias. Y para renta *diferencial II*: terrenos cerca de la mancha urbana, con infraestructura y con buenas condiciones físicas.

### **Teoría de Haig**

Robert Haig (1926), plantea que la renta esta en función de los costos de transporte; si estos disminuyen, surge la elevación de la renta de la tierra.

Si se supone que los niveles de ingresos y de gastos de la población se mantienen constantes, el demandante final paga una renta que es igual al ahorro en costos de transporte. Si por el contrario, se elevan los niveles de ingresos y costos constantes, tenemos por consecuencia que la localización incide directamente en la formación de la renta del suelo urbano.

### **Enfoque ecológico**

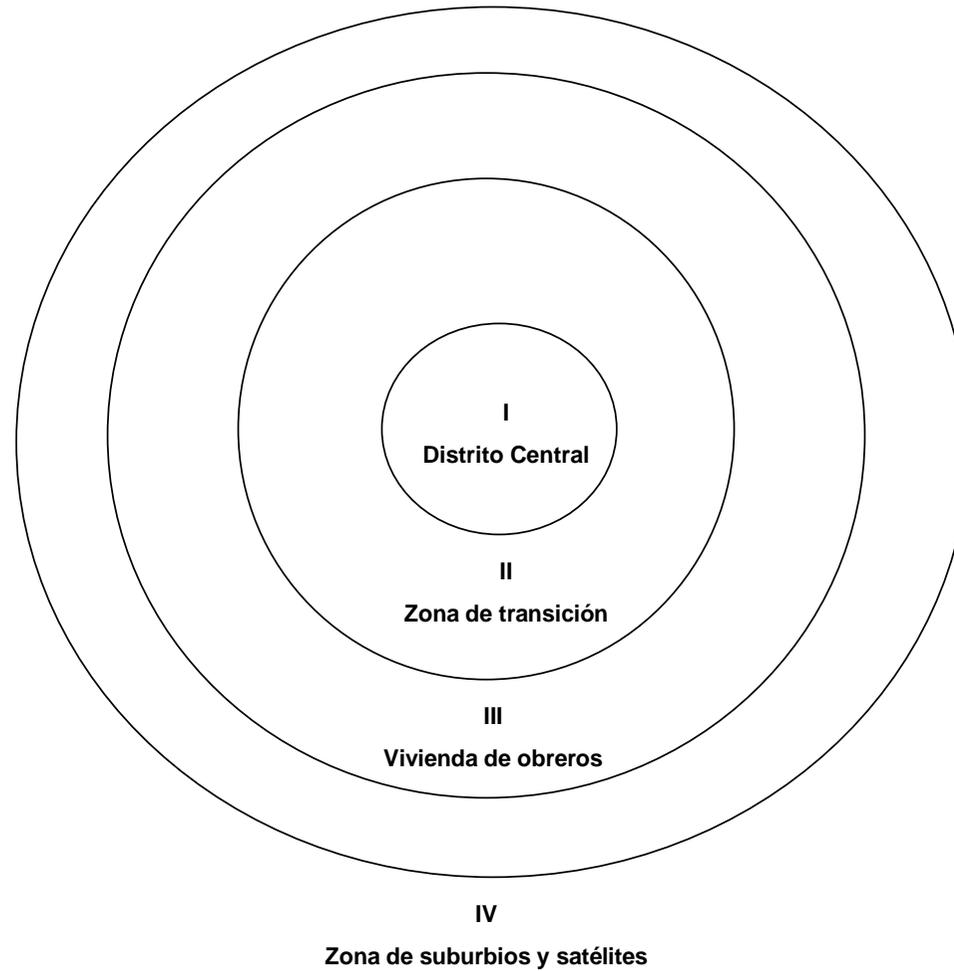
Entre las inquietudes sociológicas esta el enfoque ecológico, cuyo análisis estático consiste en la identificación de la distribución en el espacio de variables relacionadas con el estatus socioeconómico o étnico. Esto es que cada función urbana, cada forma de utilización del suelo y cada grupo humano se agregan en función de la necesidad de interacción económica y social, que esta es facilitada por la disminución de la distancia, proceso que conduce a la segregación.

### **Teoría de los círculos concéntricos de Ernest W. Burgess.**

Burgess (1926), quien basado en las ideas de Von Thunen y en diversos estudios empíricos, identifico que en torno al distrito central de negocios - donde confluyen las vías de comunicación - se agrupan densamente las viviendas de inmigrantes recientes y minorías étnicas, en lo que denomino "zona de transición". A su vez esta es rodeada por zonas residenciales de mayor nivel económico en tanto se alejan hacia la periferia. El desarrollo de este proceso origina que las zonas que las clases acomodadas van abandonando en su desplazamiento hacia la periferia sean ocupadas por grupos de menos recursos que sus antecesores, generando el fenómeno de "invasión y sucesión".

El cambio del uso del suelo no es el único factor que da la pauta del crecimiento de las ciudades (expansión-sucesión). De hecho, la expansión genera la concentración y la descentralización y, por ende, cambios en la organización social. Entendemos por concentración el hecho de la ubicación preferencial de las actividades económicas, políticas y sociales que rigen la vida urbana en el centro de la ciudad; esto trae como consecuencia la formación de subcentros comerciales que dependen del gran centro financiero y comercial. Así mismo, el valor del precio del suelo sufre una revalorización en el centro de la ciudad y los precios se establecen en función de un gradiente respecto a las áreas sucesivas que conforman el espacio urbano.

# TEORIA DE LOS CIRCULOS CONCENTRICOS

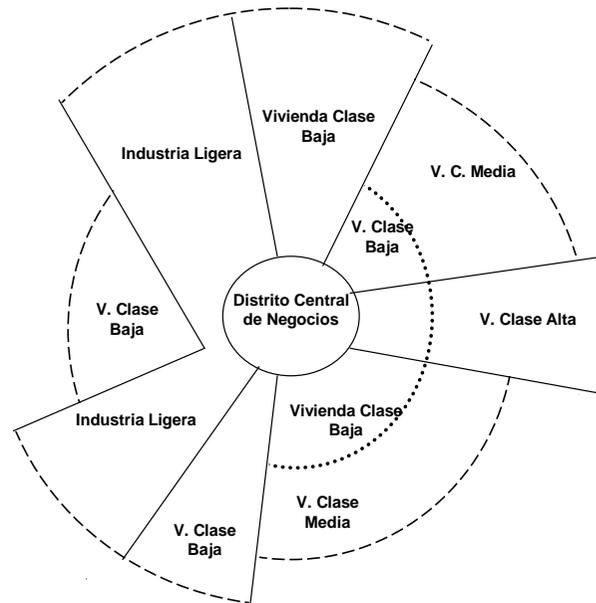


**Fuente:** Park, Robert E., Burgess, Ernest W., Mckenzie, Roderick D. THE CITY  
The University of Chicago Press, E. U. A., (reprint) 1984

### Teoría de Hoyt

Homer Hoyt (1939), incorporo la presencia de ejes de transito, que hacen mas deseables los terrenos aledaños - que se benefician de las rentas de situación - e incrementan su valor. Esto genera que la ciudad tienda a engrosarse y crecer a lo largo de dichos ejes de transporte. Hoyt comprobó que las zonas residenciales tienden a ubicarse cerca de los ejes varios, protegidos de riesgos naturales y en localizaciones prestigiosas cercanas al centro, siempre que no predomine el uso comercial y de servicios. De acuerdo con este autor, el espacio no se organiza directamente en forma concéntrica, sino de un modo sectorial.

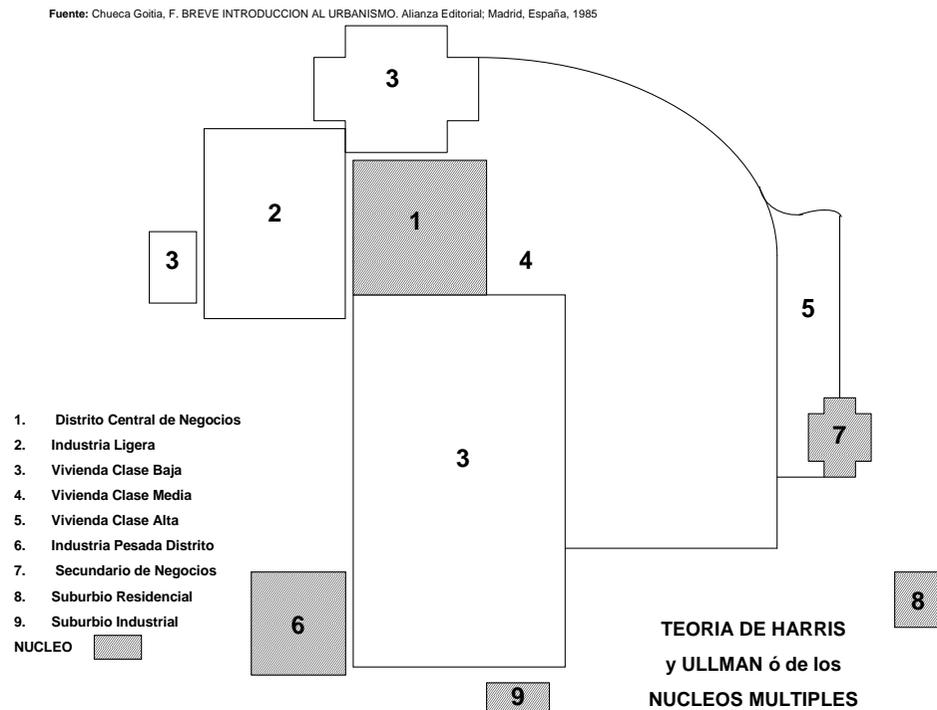
### TEORIA DE HOYT Ó SECTORIAL



Fuente: Chueca Goitia, Fernando. BREVE INTRODUCCION AL URBANISMO  
Alianza Editorial; Madrid, España, 1985

## Teoría de Harris y Ullman

Harris y Ullman (1959), encontraron diferencias en función de la edad de la ciudad, donde las ciudades de mitad del siglo xx disponen de varios centros de atracción vinculados entre si por ejes de transporte. donde todos los puntos de fácil acceso, que incluyen zonas comerciales, de servicios e industriales, al ser generadores de flujos, dan una estructura multinuclear de la ciudad; estos núcleos se conforman además por factores tales como economías de aglomeración, compatibilidad o incompatibilidad, y exclusión de ciertas zonas en función de la superficie demandada y limitada capacidad de pago.



### **Teoría de Alonso y Richardson**

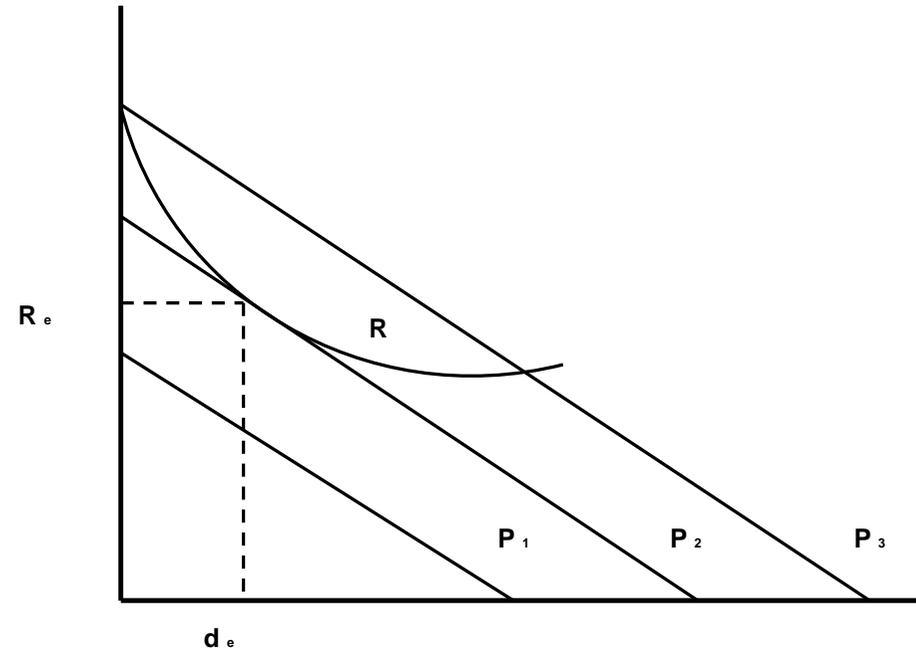
Alonso (1964), basado en los trabajos de Christaller (1933), Losch (1940) e Isard (1960), estableció en su modelo que la ciudad corresponde a una organización que garantiza la máxima ventaja global, regida por los mecanismos del mercado de bienes raíces. Su hipótesis supone que el comercio y empleo se encuentran en el centro, el precio de las zonas de residencia entorno al centro es mas elevado y decrece al alejarse de este punto. Luego entonces, la proximidad al centro implica reducción de gastos en transporte para ir al trabajo o realizar compras, esto implica que las familias al elegir donde vivir, deciden entre el gasto en vivienda y los gastos en otros bienes y servicios. La disminución de precios hacia la periferia de la ciudad origina en este modelo, la posibilidad de comprar superficies mayores en esta área que en el centro.

En su análisis de otras actividades, W. Alonso considera que en los criterios de localización de las empresas se tomaran en cuenta el volumen de los negocios, la distancia al mercado y la superficie del terreno necesaria. También comprobó que las densidades y los precios del suelo aumentan al acercarse a los centros de empleo de las ciudades, como resultado de una competencia entre los usuarios potenciales de ese espacio. La teoría del equilibrio espacial de Alonso, basada en la teoría de los juegos, supone la satisfacción de todas las demandas y la ocupación de todo el terreno: los pobres al disponer de escasos recursos para el transporte se ubicaran cerca del centro, en zonas densas para cubrir el costo de los terrenos; mientras que los grupos de altos ingresos residen en las periferias, ocupando amplios terrenos de bajo costo, pero gastando mas en transporte. Para dinamizar su teoría, alonso incorporo otros escenarios: uno en que se incrementa el poder económico y cuyo resultado es solo el incremento del área urbanizada; otro donde el incremento de población genera el incremento de los precios del suelo; y uno más donde la auto movilización provoca la subida de los precios de los lotes periféricos.

Richardson inicia el análisis de la ubicación dentro de los centros urbanos, tomando el ejemplo de una compañía "x" dedicada a la producción de bienes de consumo o de prestación de servicios, que en una ciudad centralizada (es decir, aquella que cuente con un único centro de negocios y comercio), tiene que tomar decisiones de localización, poniendo en la balanza el mercado potencial y las ventajas de accesibilidad al estar cerca de dicho centro contra los altos costos de renta por la citada ubicación.

Fuente: Richardson, H. W. ELEMENTS OF REGIONAL ECONOMICS Penguin Books, Inglaterra, (reprint) 1973

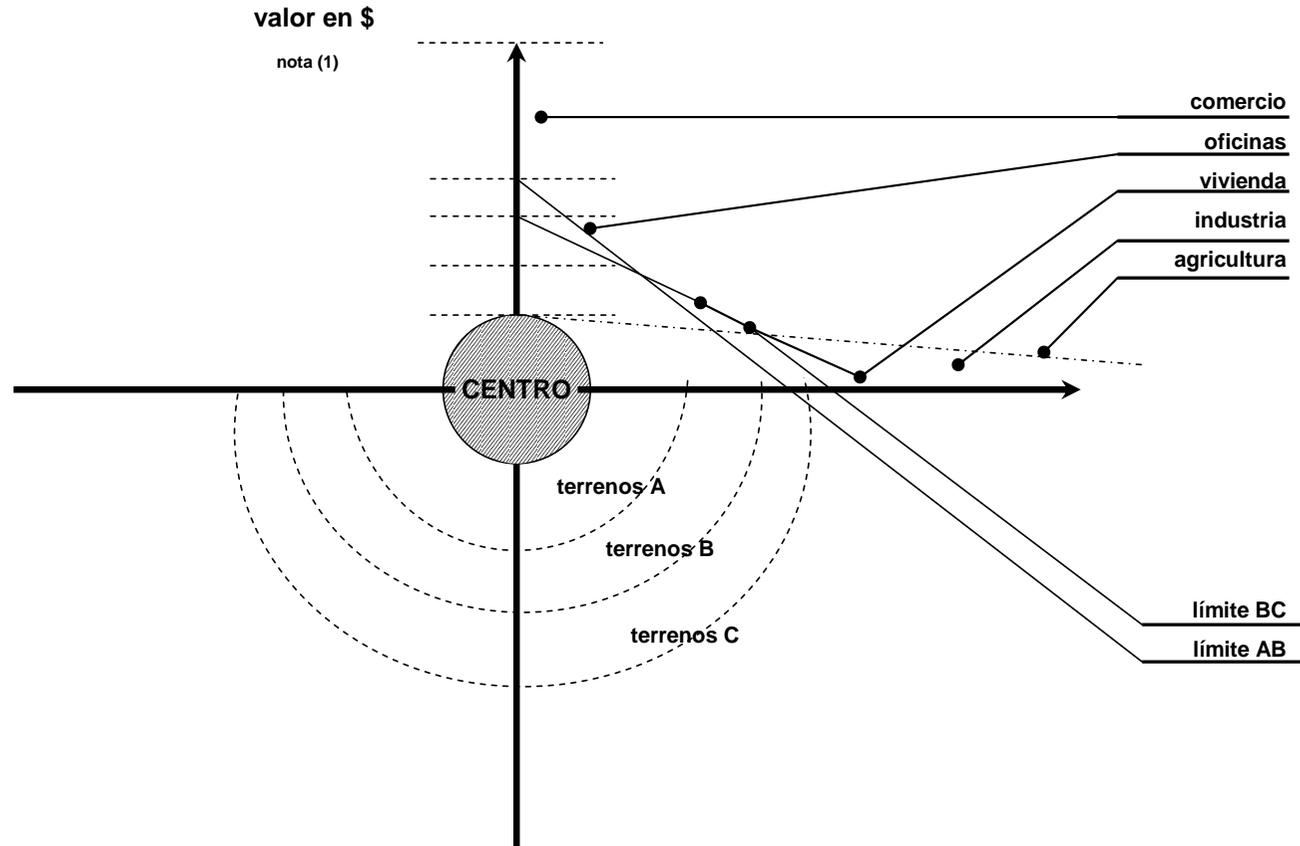
renta unitaria



En esta figura, la función  $R$  representa el hecho de que en la renta del suelo disminuye en la medida que se incrementa la distancia del Centro de la ciudad. La posición de equilibrio está en  $d_e$ , donde la función de la renta es tangencial a la curva de la renta ofertada  $P_2$ .

### TEORIAS de ALONSO y RICHARDSON

Fuente: Morales Schechinger, Carlos. Apuntes para la Materia  
USOS DEL SUELO y ESTRUCTURA URBANA. Especialidad de Valuación Inmobiliaria;  
Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Posgrado U. N. A. M.; México, D. F., México, 2005



nota (1): Las líneas horizontales indican los precios que están dispuestos a pagar los diversos usos según las distancias al Centro.

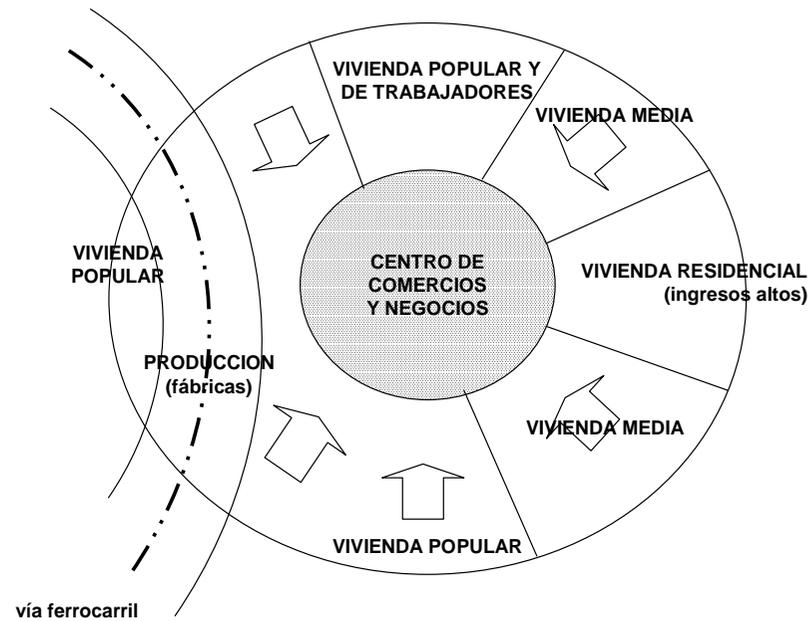
### Interpretación de TEORIAS DE ALONSO y RICHARDSON

### **Otras teorías**

Muth (1969), incorpora a su análisis el comportamiento de los productores de vivienda. La disminución del precio del suelo a partir del centro de la ciudad, según este autor, resulta que los constructores usan mas suelo en relación con otros factores de producción al alejarse del centro; esto a su vez origina las bajas densidades de población en estas zonas.

Evans (1973) propone la inclusión del factor tiempo libre en la función de utilidad, pues las familias están sujetas a limitaciones de tiempo como de recurso. Esto da como resultado que la función de la demanda descienda en tanto que el gradiente del valor del suelo y los precios de la vivienda se alejan del centro de la ciudad. La relación entre costos de transporte, vivienda e ingresos, se conjugan en este enfoque para pronosticar la localización de las familias y los diferentes grupos de ingreso en la ciudad. Si la capacidad de pago de una familia se incrementa y si la demanda de espacio no varia, entonces la familia podrá localizarse más cerca del centro de la ciudad. El mismo patrón ocurre si la demanda es constante y la familia valora mas su tiempo libre, entonces se localizara más cerca del centro y disminuirá su tiempo de transporte para incrementar su tiempo libre. Si además, la capacidad de pago y la valoración del tiempo libre no varían, pero la demanda por espacio se incrementa, entonces la familia se alejara del centro de la ciudad, para obtener una vivienda relativamente mas barata.

Fuente: Morales Schechinger, Carlos. Apuntes para la Materia  
USOS DEL SUELO y ESTRUCTURA URBANA. Especialidad de Valuación Inmobiliaria;  
Facultad de Arquitectura, División de Estudios de Posgrado. U. N. A. M.; México, 2005



TEORIA DEL DESARROLLO AXIAL

## Conclusión

Como se puede ver, la renta del suelo que subyace en todos estos modelos, es abordada como un fenómeno asocial, como un mecanismo de distribución racional que asigna el suelo al mejor postor. Este postor, sean familias o empresas, no es visualizado como un ente social sino solamente como un ente productivo. El suelo es distribuido a las familias en función de su máxima oferta. La renta en los modelos neo-clásicos es únicamente una función de accesibilidad. La competencia por sitios accesibles origina que en ellos las rentas sean altas, y las diferencias en las rentas entre diferentes localizaciones, reflejan las diferencias de accesibilidad de esas localizaciones. Con este esquema de familias atomizadas, realizando libremente sus preferencias y en un mercado de suelo urbano dominado por la renta diferencial, los modelos neo-clásicos buscan demostrar como el mercado de vivienda alcanza un equilibrio.

## VIII. LA TEORIA DE LA VALUACION DE LA TIERRA

La tierra posee una posición única y central en la teoría social, política y económica. La tierra sostiene toda la vida y se encuentra en el centro de las culturas y las instituciones humanas. Esa característica única de la tierra se deriva del hecho de que su oferta es fija y de su inmovilidad. La tierra no puede ser manufacturada o reproducida. Así mismo, la tierra es un factor de producción que se requiere directa o indirectamente en la producción de todos los otros bienes. La tierra constituye nuestro más básico recurso, y es la fuente de toda la riqueza.

### Principios básicos en la valuación de la tierra

Los principios que son importantes en la valuación de la tierra son la oferta y la demanda, el mayor y mejor uso, productividad excedente, y cambio y anticipación.

### Oferta y demanda

La oferta y la demanda son los aspectos esenciales de la teoría de la valuación. Las fuerzas de la oferta y la demanda interactúan para determinar el valor de mercado de la propiedad, el cual se refleja en los precios de venta.

La oferta y la demanda tienen una significación especial en la valuación de la tierra dado que la oferta de tierra es esencialmente fija. Esto significa que el precio de la tierra en un área en particular estará determinado por factores de la demanda como la densidad de población y la tasa de crecimiento, los niveles de empleo e ingresos locales, la capacidad de los sistemas de transporte local, y las tasas de interés de las hipotecas.

Aunque la oferta total de tierra es fija, la oferta para un uso determinado puede incrementar o disminuir. El incremento de la oferta disminuye los precios. (Curva de la oferta y la demanda).

Las redes de transporte local influyen fuertemente en el patrón de desarrollo y de los valores.

Antes del automóvil, los mercados de tierra urbana estaban concentrados cerca de los distritos centrales de negocios, resultando en diferencias de precios sustanciales entre la tierra ubicada en zonas centrales y aquella ubicada en la periferia.

Carreteras mejoradas y los medios de transporte incrementaron la demanda por tierra periférica e incrementaron la oferta efectiva de tierra urbana, las diferencias de valores entre la tierra urbana y la periférica se redujeron.

La zonificación y otros controles en el uso de la tierra tienen un efecto diferente, dado que ellos limitan la oferta de tierra disponible para un determinado uso. Esto normalmente resulta en valores generales mas elevados, aunque en valores mas bajos para la tierra cuyo uso esta restringido.

Los principios de la oferta y la demanda explican las grandes diferencias en valores de la tierra entre áreas rurales y urbanas, entre áreas urbanas distintas, e inclusive entre diferentes barrios o colonias de la misma zona urbana. En general, cuanto mas inmovible es un determinado articulo, mas variara su valor de acuerdo con el área en el que se encuentre ubicado. La tierra, la cual es totalmente inamovible, varía mas en valor que otros bienes económicos, aunque el transporte y la accesibilidad pueden reducir diferencias en localización.

#### **El mayor y mejor uso**

El principio del mayor y mejor uso significa que el valor de mercado de la propiedad depende del uso potencial mas que del uso actual en forma exclusiva.

El principio es mas obvio en el caso de los lotes baldíos, la cual tiene un valor basado en su uso potencial. Cuanto más redituable sea el uso potencial, mas alta será la demanda y el valor de mercado. La tierra vacante en un área urbana tiene mayor valor que la tierra vacante en un área rural.

#### **Productividad excedente**

El principio de productividad excedente establece que las ganancias atribuibles a la tierra son lo que queda después que las ganancias del trabajo, de la administración y del capital han sido satisfechas. Por lo tanto, el ingreso bruto menos el ingreso que se paga por el trabajo, la administración, y el capital es igual al ingreso residual de la tierra.

El principio de la productividad excedente destaca la posición única de la tierra en la producción y ayuda a explicar por que los valores de la tierra pueden variar dramáticamente. Si dos terrenos son utilizados para fines idénticos y son similares en cuanto a sus requisitos de trabajo, administración, y capital, pero uno de ellos, debido a su ubicación, produce un ingreso bruto mayor que el otro, entonces la diferencia en el ingreso neto será capitalizada enteramente en diferencias en los valores de la tierra. (Por tanto el efecto de la ubicación y comunicación debe ser considerado).

### **Cambio y anticipación**

Los principios de cambio y anticipación están íntimamente relacionados. El principio de cambio establece que el valor de mercado se determina por factores económicos, políticos y demográficos dinámicos, como la zonificación, los controles de rentas, las tasas de interés, el transporte y las condiciones económicas locales. Dado que la oferta de tierra es fija, su valor se ve particularmente afectado por cambios en estas fuerzas del mercado.

El principio de anticipación, el cual resalta el enfoque del ingreso con respecto al valor, establece que el valor de mercado es igual al valor presente de los beneficios futuros. En el caso de la tierra comercial vacante (baldía), el principio significa que los valores de la tierra reflejaran el valor capitalizado de los ingresos netos anticipados que se derivan del desarrollo comercial de la tierra. Los principios de anticipación y cambio subrayan la necesidad de estimar el valor de mercado para los fines de la valuación en una cierta fecha, que es la fecha del avalúo.

## **IX. FACTORES QUE AFECTAN LOS VALORES DE LA TIERRA**

Los factores que afectan los valores de la tierra pueden dividirse en cuatro categorías: económicos; sociales; legales, gubernamentales y políticos; y físicos, medioambientales y de localización.

### **Factores económicos**

Los factores económicos se relacionan con el estado general de las economías internacionales, regionales y locales. Las variables de la demanda que afectan los valores de la tierra incluyen los niveles de empleo, niveles salariales, niveles de ingreso y el poder adquisitivo, la disponibilidad de financiamiento, las tasas de interés, y los costos de transacción. Las variables de la oferta incluyen la cantidad disponible de tierra; los costos de desarrollo, construcción y financiamiento; y los impuestos y otros costos de tenencia.

### **Factores sociales**

Los factores sociales ayudan a explicar los patrones de uso de la tierra como así también la demanda y el precio. Los sociólogos sostienen que la gente tiene ciertos deseos básicos de pertenencia a un territorio y de gozar de compañía. Estos deseos se manifiestan en los "agrupamientos" de personas cerca de los centros urbanos y en las variaciones en el uso de la tierra.

La distribución por edad, la educación, las tasas de criminalidad, y el orgullo de ser propietario son otros factores sociales que afectan los patrones de uso de la tierra y sus valores.

### **Factores legales, gubernamentales y políticos**

Las políticas con respecto al orden legal, el gobierno y las relacionadas con el sistema político pueden incrementar o disminuir la demanda por la tierra.

Los gobiernos nacionales, estatales y locales a menudo proveen incentivos o desincentivos específicos para el desarrollo de la tierra a través de mecanismos de grabación impositiva, zonificación, controles del uso de la tierra, y controles de la renta. La calidad de los servicios de los gobiernos locales, como los caminos, las escuelas, el transporte público, y la protección policíaca y contra incendios, también afectan la demanda.

### **Factores físicos, medioambientales y de localización**

Estos factores explican ampliamente los patrones de los valores de la tierra dentro del área de una ciudad. Los atributos del lugar son el tamaño, la topografía, y otros factores físicos de un terreno determinado. Los atributos de localización se focalizan en la ubicación del terreno con respecto a otros lugares. Los atributos del lugar afectan a los valores de la tierra dado que los dueños son capaces de usar los recursos inherentes de la tierra; los atributos de localización afectan el valor de la tierra dada la cercanía o accesibilidad de la misma a otros recursos. Un modelo exitoso de valuación de la tierra debe incluir variables del lugar y de localización.

## X. MODELO DEL VALOR DE LA TIERRA

Como el valor de cualquier otro bien económico, el valor de mercado de la tierra refleja el valor presente de los futuros beneficios. La tierra vacante tiene valor dado su potencial para producir ingresos de renta en el futuro. Para la tierra comercial, los futuros beneficios se relacionan con las rentas esperadas menos los costos de desarrollo, mantenimiento y tenencia. Para la tierra residencial, el ingreso neto puede ser visto como el valor anual del uso residencial (renta asignada) menos los gastos de mantenimiento anuales. El modelo general es:

$$LV = \frac{PGI - C}{R}$$

En el cual **LV** es el valor de la tierra, **PGI** es el ingreso bruto proyectado (real o asignado), **C** son los costos esperados, y **R** es la tasa de capitalización.

El ingreso proyectado refleja las fuerzas económicas que influyen la oferta y la demanda el crecimiento de la población y su densidad, los niveles de ingreso, la oferta de lugares competitivos, de mantenimiento, y costos de desarrollo. La tasa de capitalización es una función de la tasa de interés, del riesgo, de la pérdida de liquidez, y las pérdidas y ganancias anticipadas durante el periodo de tenencia.

La interacción de todos estos factores determina los valores actuales de mercado. Una mejora en las condiciones económicas locales, por ejemplo, incrementarán los ingresos proyectados y resultará en precios más altos. Un incremento en las tasas de interés restringirá la demanda, disminuirá el valor presente del flujo de ingresos proyectados, y resultará en precios más bajos. Como esta formulación explícita, la demanda por la tierra es una demanda derivada. La tierra sólo genera ingresos junto con el capital y el trabajo, los costos de los cuales deben ser satisfechos en primer lugar. Por ejemplo, si las residencias en una cierta área se venden por \$100.000, y los costos de preparación y construcción del lugar son \$75.000, los constructores y desarrolladores llevarán el precio de la tierra a \$25.000. Si un incremento en la demanda aumenta los precios de las viviendas a \$110.000, mientras que los costos se incrementan sólo hasta \$80.000, el precio de mercado de la tierra se eleva a \$30.000. Si los precios de la vivienda se mantienen constantes mientras que los costos de construcción se incrementan a \$80.000, los precios de la tierra bajarán a \$20.000.

Las tendencias históricas en precios de la tierra destacan la naturaleza residual de los valores de la tierra. Los precios de la tierra se incrementaron notablemente durante la expansión económica de los años 1920 y después cayeron estrepitosamente durante la gran depresión. Desde la segunda guerra mundial, los valores de la tierra se han incrementado a una tasa anual promedio de 5-7 por ciento, usualmente ganando impulso durante los ciclos expansivos de la economía y disminuyendo durante las recesiones. La tasa de crecimiento en general ha sido un poco más alta que la tasa de inflación pero consistente con las ganancias de otras inversiones.

En general, los valores de la tierra en los suburbios se han incrementado más rápidamente que en los distritos centrales de negocios. En términos del modelo de la tierra en la ecuación 1, las mejoras en el transporte y la accesibilidad, junto con los cambios asociados en la población, han incrementado las ganancias potenciales a la tierra de los suburbios, en relación con la tierra de los distritos centrales de negocios. El empleo regional y los centros comerciales fueron la consecuencia de ello, estimulado aún más la demanda. Las ganancias derivadas de la tierra en los distritos centrales de negocios también se han incrementado, aunque más lentamente. Los resultados netos incluyen (1) una intensidad incrementada en el uso de la tierra, tanto en los distritos centrales de negocios como en los suburbios, y (2) pequeñas diferencias de precio entre las tierras de los suburbios y de los distritos centrales de negocios.

Las acciones del gobierno pueden afectar los componentes del modelo de la tierra de varias maneras. La política fiscal, la construcción de carreteras, los servicios públicos, y los controles sobre el uso de la tierra influyen los ingresos brutos potenciales. Los impuestos, la política fiscal y los códigos de construcción afectan los costos de construcción. Las tasas de capitalización son, primero y principalmente, una función de las tasas de interés, las cuales obviamente reflejan las políticas monetarias del gobierno.

### **Análisis de la ubicación geográfica**

Los geógrafos y los economistas han estudiado el efecto determinante de la ubicación geográfica en los valores de la tierra desde por lo menos los comienzos del siglo diecinueve. El trabajo seminal en este campo es *der isolierte staat* (el estado aislado) de Johann Heinrich Von Thünen (ya se menciona anteriormente), un barón de la tierra alemán, que también era economista. Utilizando datos de sus propias propiedades, Von Thünen clasificó cada uso de la tierra de acuerdo con su ubicación geográfica con respecto al centro de la ciudad, los costos de transporte, y el precio de cada cultivo o producto. Von Thünen asumió las siguientes premisas: (1) El "estado aislado" estaba dominado por un único centro urbano. (2) Estaba separado del resto del mundo, y rodeado de tierra baldía. (3) La ciudad estaba ubicada en una planicie desierta en la cual la

fertilidad y la transportabilidad eran iguales en todas partes. (4) Los campesinos proveían a la ciudad con su producción a cambio de productos industriales. (5) Los costos de transporte estaban en proporción exacta con la distancia. (6) Todos los campesinos maximizaban sus ganancias ajustando la producción de sus cultivos para la satisfacción de las demandas del mercado central.

Estas premisas provienen de un patrón de uso de la tierra agrícola que se caracteriza por anillos concéntricos alrededor de la ciudad, y ordenados desde usos más intensivos de la tierra a sus menos intensivos. Aunque las premisas de Von Thünen no son realistas en el mundo de hoy, ellas reflejan los patrones de uso de la tierra agrícola alrededor de muchas pequeñas ciudades aisladas.

Otros geógrafos y economistas interesados en el análisis de la ubicación geográfica han modificado las premisas de Von Thünen y su modelo, volviéndolo menos rígido. De este modo, el modelo de Ernest W. Burgess de crecimiento urbano ha adquirido gran importancia. El mismo fue desarrollado a partir de observaciones realizadas en Chicago, a comienzos del siglo veinte, y es descriptivo, en un sentido amplio, de muchas grandes ciudades. Contrariamente al modelo de Von Thünen, quien concibió al uso de la tierra como estático, Burgess, quien vivió en tiempos de rápido crecimiento económico y cambio tecnológico, teorizó que los patrones de uso de la tierra y sus valores estaban sujetos a un cambio constante. Burgess sugirió que los anillos del uso de la tierra durarían, pero que serían empujados hacia fuera con el crecimiento de las ciudades. La zona de negocios "invadiría" la zona de transición, la clase trabajadora sería empujada aún hacia fuera, y los trabajadores de "cuello blanco" deberían viajar desde sus residencias hacia sus trabajos distancias cada vez más largas.

Los economistas urbanos modernos y los sociólogos modificaron los modelos de los anillos urbanos concéntricos para dar cuenta de las condiciones sociales, los sistemas modernos de transporte, y otros factores. Las franjas comerciales, los centros comerciales regionales, los enclaves de uso no conformista, así como otros desarrollos no pueden ser explicados por el concepto del anillo concéntrico.

La ubicación geográfica todavía juega un rol fundamental en la determinación del valor de la tierra, pero la modelización de los efectos de la localización geográfica se ha vuelto más complicada. Los valores de la tierra para lugares que son físicamente similares pueden variar enormemente en una distancia de un par de cuadras, sin mencionar una distancia de varias millas. La mayoría de las áreas urbanas contienen varios centros de influencia de valores, y su efecto en los valores de la tierra usualmente no es lineal. El valuador debe comprender estos patrones e incorporarlos dentro de los modelos de valuación.

## **XI. EL ANALISIS DE MERCADO EN LA VALUACION DE LA TIERRA**

El primer paso en la valuación de la tierra es el análisis de mercado: estratificación, determinación de las unidades de comparación, y el análisis de los datos.

### **Estratificación**

La estratificación es la clasificación de las ventas y otros datos de mercado dentro de grupos homogéneos. En la valuación de la tierra, los estratos deben reflejar las áreas geográficas que están sujetas a diferentes influencias de mercado, variaciones en la zonificación y otros controles del uso de la tierra, y usos probables. La estratificación de la tierra por área y luego por zonificación o uso probable da como resultado agrupaciones útiles. Estos criterios de clasificación aseguran que los valores de la tierra reflejarán datos del mercado para lotes con usos similares o competitivos en la misma área. Los sistemas de codificación de la ubicación geográfica y el uso de la tierra, algunas veces especificados por estatus, hacen más fácil el proceso de estratificación.

### **Unidades de comparación**

Dentro de los estratos, la tierra debería ser analizada y valuada en unidades comunes de comparación. Los precios de venta son expresados como precios por unidad. Las unidades elegidas deben estar de acuerdo con la base según la cual la tierra es analizada y vendida en el mercado. Para la tierra residencial, el lote o predio, los mts. Cuadrados o las hectáreas, y, ocasionalmente, los mts. De frente proveen medidas apropiadas de comparación. Para los negocios y la mayoría de las otras propiedades comerciales, los mts. Cuadrados o mts. De frente son usualmente apropiados, aunque la hectárea puede ser usado para lugares comerciales o industriales de gran tamaño. Para grandes extensiones de tierra vacante, otra buena unidad de comparación es el número de unidades construibles, por ejemplo, el número de lugares para vivienda, unidades de condominio, o unidades de departamento permitidas bajo la zonificación existente. Las unidades de comparación para la tierra de uso agrícola normalmente se expresan como producción por hectárea de un cultivo en particular.

### **Análisis de los datos de la tierra**

Una vez que la venta de tierra ha sido estratificada y los precios expresados en una unidad de comparación común, el valuador puede determinar patrones y tendencias en los valores de la tierra. Graficar datos de mercado en mapas de valores de tierra, calcular estadísticas descriptivas, y graficar datos de valores de la tierra son tres maneras de descubrir y mostrar tendencias.

### **Graficando datos sobre valores de la tierra**

Los mapas sobre los cuales los valores de venta de la tierra y otros datos de mercado se grafican proveen una descripción excelente de los patrones de valores de tierra. Muchos municipios agregan las ventas a los mapas de valores de la tierra en forma regular. Antes de revisar un área, el valuador puede también pedir los mapas de valores de la tierra que muestran datos de mercado como por ejemplo, precios de venta, precios de venta por unidad, día de la venta, y razón de la venta basada en valuaciones actualizadas. Si estuvieran disponibles, los precios de venta ajustados a la fecha pueden ser graficados en lugar de los precios de venta nominales.

En un nivel más sofisticado, mapeos computarizados y sistemas de información de tierras pueden producir mapas de tierras que muestran información seleccionada en un formato y escala ventas y otros datos seleccionados antes de revisar o revaluar un área. Aunque son costosos para instalar, los sistemas de mapas computarizados proveen un análisis de tierras efectivo y una herramienta de valuación, además de poseer otras ventajas.

### **Estadísticas descriptivas**

Las estadísticas descriptivas que son útiles para analizar patrones y tendencias en valores de la tierra incluyen el número de lotes baldíos; el número de ventas; medidas de tendencia central, particularmente la mediana y el promedio; y medidas de dispersión, como el rango, la desviación promedio y la desviación estándar. Las medidas de tendencia central y de dispersión deben ser calculadas para los precios de venta (u otra medida de valor de mercado que esté disponible) expresada en unidades comunes de comparación. De este modo, las medidas de tendencia central indicarán el típico precio de venta por unidad o su promedio. Del mismo modo, las medidas de dispersión indicarán el grado de variación en términos de unidades estándar.

Las medidas estadísticas son útiles por varias razones. En primer lugar, el número de ventas en cada categoría le muestra al valuador qué categorías contienen suficientes ventas.

En segundo lugar, las medidas de tendencia central (mediana) y dispersión (desviación promedio) le dan al valuador una buena indicación no sólo del precio típico por unidad, sino también de la consistencia de los datos y, por lo tanto, de la confianza que puede depositarse en la medida computada de tendencia central.

### **Análisis gráficos**

Los análisis gráficos pueden ayudar al valuador a discernir relaciones sistemáticas en los valores de la tierra, los cuales pueden entonces ser incorporados en fórmulas de valuación y en factores de ajuste. En general, el precio de venta por unidad es la variable dependiente y debe ser representada en el eje vertical (y) del gráfico. Cualquier otra variable para la cual existe información debe ser seleccionada como la variable independiente y representada en el eje horizontal (x).

Una variable que reviste particular interés es el número de unidades, esto es, el número de mts. Cuadrados, de mts. De frente, o de unidades construibles. A menudo existe una relación sistemática y negativa entre el número de unidades y el precio de venta por unidad, por lo menos hasta un cierto punto. Cuando se grafica, esta relación resulta en una curva con pendiente negativa.

Otros datos sobre la tierra como la distancia al distrito central de negocios y otro centro de influencia de valores, la profundidad del predio, el código de deseabilidad del barrio pueden ser analizados de la misma manera. El software para computadoras personales simplifica la graficación de los datos de la tierra. La mayoría de las planillas de cálculo, estadísticas, y software de propósito general proveen capacidades gráficas que son fáciles de utilizar y que requieren solamente una impresora común.

## XII. METODOS DE VALUACION DE LA TIERRA

Los métodos principales de valuación de la tierra son aplicaciones del enfoque de las comparaciones de ventas, el cual es siempre preferible cuando hay un número suficiente de ventas o de ofertas de precios. Existen dos aplicaciones principales del enfoque sobre valuación de la tierra: el método de la unidad comparativa y el método del predio base.

### **El método de la unidad comparativa**

En el método de la unidad comparativa, el valuador determina el valor promedio o típico por unidad para cada estrato de tierra. El valor promedio puede encontrarse calculando la mediana o el promedio de precio de venta por unidad. Un valor típico puede encontrarse considerando cuidadosamente los datos disponibles, analizándolos con las técnicas antes descritas, y realizando un ajuste informado. Unas desviaciones promedio elevadas dentro de los estratos indican que correcciones adicionales podrían ser necesarias. Cuando las ventas son pocas o son sospechosas, el valuador puede seleccionar un valor unitario de comparación que está muy por encima o por debajo del promedio o la mediana matemáticas. En cualquier caso, los números elegidos para cada estrato deben estar basados en datos de mercado siempre que ello sea posible, pero también deberían ser razonables y consistentes entre los estratos.

Las medianas computadas entre los estratos de acuerdo a la razonabilidad y la consistencia. Si las medianas parecen razonables, éstas pueden ser utilizadas para establecer valores unitarios de comparación, si no los son, el valuador puede usar otra información o criterio para obviarlas.

Cuando existen demasiado pocas ventas dentro de los estratos, pero los precios de venta por unidad son similares entre los estratos, el valuador puede combinar estratos, de tal modo de desarrollar valores por unidad.

Una vez que los valores unitarios de comparación han sido establecidos para cada estrato, éstos son refinados al nivel del lote individual. Un método en cuenta la mayoría de las variaciones en valores de la tierra dentro de un área determinada, dejando sólo ajustes menores para los lotes individuales.

El valuador puede estimar valores unitarios apropiados para cada cuadra, valuando su deseabilidad relativa. Esto se hace mejor analizando los datos de mercado graficados en mapas de tierras y recorriendo en auto por los alrededores del área. En los barrios residenciales, el mismo valor unitario puede usualmente ser razonablemente aplicado a muchas, quizás inclusive la mayoría, de las cuadras del barrio. En otros casos, los valores unitarios varían considerablemente de una cuadra a la otra, debido a diferencias en los estilos de las viviendas, entre otros factores. En general, la tierra posee un *Premium* cuando las residencias que la rodean están atractivamente diseñadas, bien construidas, y bien mantenidas. Las diferencias inevitablemente aparecen

debido a diferencias en patrones de tráfico, niveles de ruido, proximidad a los parques y las escuelas, etc. los valores de la tierra comercial pueden tener grandes variaciones de una cuadra a la otra, dependiendo de los patrones de tráfico y otros factores.

### **El método del predio base**

El método del predio base, el valuador establece el valor del lote estándar o "base" en cada estrato a través de un análisis tradicional de comparación de ventas, con el predio base sirviendo como el lote sujeto. El predio base puede ser un lote estándar real o hipotético

El análisis asume que los principales factores que causan variaciones entre los valores de la tierra en el área son la vista (restringida, estándar, o Premium), el tráfico (pesado, moderado, o liviano), y el tamaño (un cuarto de hectárea o media hectárea). Ajustes porcentuales apropiados de estos factores han sido desarrollados a través de un análisis de ventas por pares u otra investigación de mercado. El precio de venta ajustado a través del tiempo para cada comparable es ajustado con respecto al predio base, utilizando los ajustes porcentuales (en este caso, los ajustes porcentuales son agregados; ajustes multiplicativos deberían ser igualmente válidos). El precio de venta del primer comparable, por ejemplo, se ajusta hacia abajo porque tiene menos tráfico que el predio de base. Nótese que los comparables son ajustados con respecto al predio de base, y no viceversa.

### **Comparación de métodos**

Si se aplican en forma apropiada, tanto el método del valor de la unidad comparativa como el método del predio de base utilizados para la valuación de tierras, son buenos y deberían producir resultados semejantes. Cada uno, sin embargo, tiene ventajas y desventajas. El método del predio de base tiene la ventaja de estar basado en valuaciones basadas en el precio de referencia de mercado. Cuando se ajustan las ventas al predio de base, el valuador explícitamente considera diferencia en la ubicación geográfica, el tamaño, el flujo de tránsito, la accesibilidad, y otros factores relevantes. Por lo tanto, el método puede producir precios de referencia que son precisos y adecuados y es conceptualmente superior al método del valor de la unidad comparativa cuando los lotes difieren significativamente en tamaño, vista, flujo de tráfico, y otros importantes factores de localización.

La ventaja principal del método del valor de la unidad comparativa es su relativa sencillez y simplicidad. Supongamos que existen de diez a veinte ventas de tierra vacante en un barrio residencial, y cada una de ellas ha sido ajustada a la fecha de valuación, expresada en términos de una unidad común (por ejemplo, metros cuadrados), y graficada en un mapa del barrio. Un valuador que conoce el barrio podría probablemente derivar un valor por metro cuadrado que fuera confiable para el barrio con

poca dificultad. Por supuesto, esto es solamente el punto de partida; el valor unitario de comparación debe después ser refinado por cuadra y los ajustes por ubicación ser aplicados al nivel del lote individual, tal y cual se hace con el método del predio de base.

No hay razón para asumir que cualquiera de estos métodos debe ser utilizado exclusivamente. El método del valor de la unidad comparativa es muy adecuado para los estratos en los cuales los lotes varían sustancialmente en tamaño pero son relativamente homogéneos en otros aspectos. En estos casos, el valuador podría querer tomar ventaja de la eficiencia del método. El método del predio base, sin embargo, es muy adecuado para estratos en los cuales los lotes son similares en tamaño pero varían sustancialmente en las características del lugar. El método ayuda al valuador a ajustar adecuadamente por estos factores al establecer valores del predio de base.

### **Ajustes con respecto al lugar**

Después de establecer los valores unitarios de comparación o los valores de predio base por estratos y, quizás, por subestrato o cuadra, el valuador puede determinar los valores de los lotes individuales, aplicando si fuera necesario ajustes por las características del lugar. Los ajustes por las características del lugar reconocen las características de los lotes individuales, como el tamaño, la forma, y la topografía.

### **XIII. ESTUDIO PRÁCTICO**

El método de mercado consiste en hacer comparación de valores, pero sin perder de vista, que los datos de oferta corresponden a inmuebles que no necesariamente son equivalentes al que se este trabajando, debido entre otras causas, a: Ubicación geográfica respecto a los focos económicos de la región urbana donde esta inmerso, a la edad, estado de conservación, superficie, calidad del proyecto arquitectónico e inclusive solución constructiva y estructural.

Con esos antecedentes, habrá que hacer consideraciones estadísticas con la finalidad de homologar la información recopilada y reducir la dispersión de datos y por lo tanto se trabaje con la aceptable coeficiente de variación que le de soporte al estudio.

#### **GLOSARIO DE TERMINOS**

**INVESTIGACION:** Del latín *investigare*, hacer diligencias para descubrir una cosa, registrar, indagar (averiguar); esta ultima palabra significa inquirir la verdad tratando de descubrirla e inquirir se refiere a investigar, averiguar, buscar.

**MERCADO:** Se entiende como el escenario donde compradores y vendedores coinciden articulando mecanismos de oferta y demanda con la finalidad de efectuar transacciones sobre diferentes tipos y calidades de bienes. Un caso específico de aplicación lo configura el mercado inmobiliario de dos rubros; Rentas y Ventas de inmuebles (terrenos, edificaciones en todas sus variedades) dentro de una comunidad o desarrollo inmobiliario.

La investigación de mercados inmobiliarios implica explorar la región dentro de la cual esta inmerso el inmueble en estudio (sujeto) y posteriormente resultar necesario, regiones urbanas equivalentes en: Traza, uso de suelo o vocación predominante por antecedentes sociales económicos y políticos.

La investigación de mercados inmobiliarios es una alternativa a partir de la cual se tiene acceso a información que sirve de referencia para la toma de decisiones, después de haber estudiado y evaluado diversas alternativas.

**ESTRATO:** En geología se llama estrato a cada una de las capas en que se presentan divididos los sedimentos, las rocas sedimentarias y las rocas metamórficas que derivan de ellas.

**GRADIENTE:** Se usa informalmente, para indicar la existencia de gradualidad o variación gradual en determinado aspecto, no necesariamente relacionado con la distribución física de una determinada magnitud o propiedad.

## **MUESTREO PROBABILISTICO**

**Muestreo aleatorio.** Es factible cuando se tiene un número de datos numerosos sobre el tipo de inmueble a valuar y se puede proceder a seleccionar los datos en forma aleatoria.

**Muestreo estratificado:** Cuando se procede a la separación por tipo de inmuebles con la finalidad de disminuir la dispersión de datos.

En la planeación y diseño de la investigación, es importante no perder de vista los tipos de mercados que se configuran en una región urbana como es el caso del que resulta en el marco del oligopolio, que corresponde a un mercado dominado por un reducido número de vendedores. En ese marco de referencia, se trata de un mercado que esta en una posición intermedia entre lo que se conoce como competencia perfecta y el monopolio en el que solo existe un vendedor.

Un Mercado Oligopólico puede presentar, en algunas ocasiones, un alto grado de competitividad. Sin embargo, los vendedores tienen incentivos para colaborar fijando los precios o repartiéndose los segmentos del mercado, lo que provoca una situación parecida a la del monopolio.

El Mercado Monopsonico se presenta cuando hay demasiada oferta de rentas o ventas, y un solo comprador, en este caso se dice que es un mercado de compradores, porque son ellos los que fijan los valores. Ante una situación como la que se plantea es recomendable investigar, la razón por la que haya tanta oferta, porque pudiera ser que existan vicios ocultos, como que es que pudiera tratarse de una zona que se inunda en tiempos de lluvia, carencia o insuficiente sistema de agua potable o de alcantarillado, cambios de uso de suelo, entre otras múltiples razones.

También pudiera ser que se esta ante un Mercado Monopólico, en el que hay tan solo un vendedor y como es fácil suponer, el es el que impone los valores y las reglas del juego en las operaciones de compraventa.

El Mercado Oligopsonico se presenta cuando hay un grupo reducido de compradores que al interactuar establecen los lineamientos de las operaciones de compraventa de inmuebles.

### CUADRO RESUMEN DE LAS DEFINICIONES ANTERIORES

<b>Mercado</b>	<b>Características</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• MONOPOLICO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un solo vendedor</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• OLIGOPOLICO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grupo reducido de vendedores interactuando</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• MONOPSONICO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un solo comprador</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• OLIGOPSONICO</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grupo reducido de compradores interactuando</li></ul>

### CONCLUSIONES

Como ya se menciona en el capítulo I, la valuación fiscal tiene como principal objetivo el de estimar el valor de los inmuebles, para establecer las bases gravables de diferentes impuestos, las cuales deben de contribuir para los gastos públicos de una manera proporcional y equitativa.

Ante los cambios legales que ha tenido la tasación fiscal principalmente, la adición que tuvo el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que ya se hizo referencia en el capítulo II, ahí menciona que los valores unitarios de suelo que sirven de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria, sean equiparables a los valores de mercado de dicha propiedad y procederán, en su caso, a realizar las adecuaciones correspondientes a la tasa aplicables para el cobro de las mencionadas contribuciones, a fin de garantizar su apego a los principios de proporcionalidad y equidad.

Al establecer que los valores sean equiparables a valores de mercado, dejamos de hablar de tasación y debemos de hablar de una valuación fiscal.

Como propuesta al trabajo y en la búsqueda de mejorar con acciones reales al municipio que pertenezco, que se proyecte como una devolución o excesión al pago del impuesto predial, cuando cada propietario realice mejoras que en materia de diseño y tipología urbana impacten su inmueble y el entorno que lo habita, como calles, equipamiento e infraestructura, para lo que se sugiere el adecuamiento de los instrumentos legales para tal efecto.

## NOTAS SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

La ciudad de Iguala se localiza en un pequeño valle, el centro urbano esta ligeramente orientado hacia el sur, es ahí donde confluyen las vías de comunicación y donde se desarrollan las principales actividades económicas, políticas y sociales, por lo que, podemos concluir que es el punto de máximo valor de acuerdo al estudio realizado, en torno a este centro y en forma casi concéntrica, el valor del suelo disminuye al alejarse de este punto, muy similar a la Teoría de los círculos concéntricos de Ernest W. Burgess (CAP. VII), según este autor, identifiqué que en torno al distrito central de negocios - donde confluyen las vías de comunicación - se agrupan las viviendas de inmigrantes recientes, en lo que denominé "zona de transición", a su vez esta es rodeada por zonas residenciales de mayor nivel económico en tanto se alejan hacia la periferia, estas son ocupadas por grupos de menores recursos económicos generando el fenómeno de "invasión y sucesión".

En el centro, según Burgess, se desarrollan las principales actividades económicas, políticas y sociales que rigen la vida urbana del centro de la ciudad, esto trae como consecuencia la formación de subcentros comerciales que dependen del gran centro financiero y comercial, ejemplo, el mercado municipal, las tiendas de autoservicio y la nueva plaza comercial. A sí mismo, el valor del suelo sufre una revalorización en el centro de la ciudad.

También se da la existencia de ejes de tránsito (ejes de valor), Homer Hoyt (CAP. VII), en su teoría incorpora la presencia de ejes de tránsito, que hacen más deseables los terrenos aledaños e incrementan su valor, ejemplo, el boulevard H. Colegio Militar, ubicado al oriente de la ciudad, esto genera que la ciudad tienda a engrosarse y crecer a lo largo de estos ejes de transporte, las zonas residenciales tienden a ubicarse cerca de estos ejes siempre que no predomine el uso comercial y de servicios. De acuerdo a Hoyt el espacio no se organiza directamente en forma concéntrica, sino de un modo sectorial.

Para Alonso (CAP. VII), el comercio y el empleo, como sucede en Iguala, se encuentran en el centro de la ciudad, el precio de las zonas de residencia entorno al centro es más elevado y decrece al alejarse de este punto. Luego entonces, la proximidad al centro implica reducción de gastos en transporte para ir al trabajo o realizar compras, esto implica que las familias al elegir donde vivir, deciden entre el gasto en vivienda y los gastos en otros bienes y servicios. La disminución de precios hacia la periferia de la ciudad origina en este modelo la posibilidad de comprar superficies mayores en esta área que en el centro.

De acuerdo al estudio realizado, como ya se menciona, el punto de mayor valor es el centro de la ciudad y conforme se va alejando de este punto, el valor disminuye. También existen ejes de tránsito, donde a lo largo de estos, se localizan pequeños subcentros de valor.

Se aprecia que los terrenos alejados del centro urbano y que por su topografía accidentada, aunado a la falta de servicios, es ahí donde el valor disminuye considerablemente respecto al centro de la ciudad.

### **LIMITACIONES**

Se eligió el objeto "suelo" como tema de estudio por considerar que es el elemento en el que radica el valor del inmueble. Puesto que la construcción es, en la mayoría de los casos, un proceso sistematizado y conocido, es posible repetirlo un sinnúmero de veces, en cambio, el suelo no es un producto del trabajo humano, es un "recurso" natural que no se puede reproducir a voluntad.

En muchos casos de valuación de inmuebles, el precio del suelo aparece como un "apéndice" del local, cuando en realidad es el suelo el factor que más peso tiene en la conformación del valor de los inmuebles.

### ESTUDIO DE MERCADO (TERRENOS)

UBICACIÓN/COLONIA	SUPERFICIE	OFERTA	F. Com	F.Fh	F. Re	V. U. T. Ofer	Fecha	INFLACION	\$ ACTUALES
ANDADOR 9 N0.10 (LOTE 8X16) COL. LIBERTADORES	128,00	\$125.000,00	1,00	1,00	1,00	976,56	oct-06	13,49%	1.108,30
FRACCIONAMIENTO LAS MARGARITAS COL. MARGARITAS	120,00	\$66.000,00	1,00	1,00	1,00	550,00	oct-06	13,49%	624,20
FRACCIONAMIENTO HABITAD COL. HABITAD	120,00	\$40.000,00	1,00	1,00	1,00	333,33	oct-06	13,49%	378,30
BARRANCA DEL MINERAL COL. INSURGENTES	140,00	\$94.500,00	1,00	1,00	1,00	675,00	nov-06	12,90%	762,08
CALLE MANUEL DOBLADO CASI ESQ. CON MORELOS	600,00	\$720.000,00	0,95	1,00	0,95	1.140,00	nov-06	12,90%	1.287,06
PERIFERICO SUR, CANAL DE RIEGO COL. 24 DE FEBRERO	200,00	\$300.000,00	1,00	1,00	1,00	1.500,00	oct-06	13,49%	1.702,35
PERIFERICO SUR ESQ. CON MORELOS	150,00	\$150.000,00	1,00	1,00	1,00	1.000,00	sep-06	13,99%	1.139,90
CALLE IGNACIO ALLENDE, COL. BENITO JUAREZ II.	200,00	\$150.000,00	1,00	1,00	1,00	750,00	ene-07	11,67%	837,53
AV. DE LOS TRUENOS CASI ESQ. CON ROBLE COL. ADRIAN CASTREJON	300,00	\$200.000,00	0,95	1,00	0,95	633,33	nov-06	12,90%	715,03
FRACCIONAMIENTO CIUDAD HABITAT COL. HABITAT	120,00	\$60.000,00	1,00	1,00	1,00	500,00	may-07	11,73%	558,65
LOTE 07, MANZANA 02 (PROL. CALLE NEGRETE) COL. RINCON DORADO	135,00	\$140.000,00	1,00	1,00	1,00	1.037,04	may-07	11,73%	1.158,68
CALLE ALFONSO MARTINEZ DOMINGUEZ Y J. F. KENNEDY COL. C. N. O. P	300,00	\$50.000,00	1,00	1,00	1,00	166,67	jul-05	19,27%	198,78
SOBRE LAS VIAS LOTE EN ESQUINA PASANDO ZARAGOZA COL. 1° DE MAYO	144,00	\$120.000,00	0,90	1,00	0,90	750,00	jul-07	11,12%	833,40
PARTE ALTA ACCESO COL. BUROCRATA	210,00	\$45.000,00	1,00	1,00	1,00	214,29	ago-07	10,67%	237,15
CALLE MELCHOR OCAMPO CASI ESQ. NACIONES UNIDAS	130,00	\$300.000,00	0,90	1,00	0,90	2.076,92	oct-07	9,39%	2.271,95
CALLE ALDAMA N0. 103 COL. CENTRO	975,00	\$1.500.000,00	1,00	1,00	1,00	1.538,46	jun-07	11,60%	1.716,92
CALLE 5 DE MAYO ESQ. CALLE DEL ROSARIO COL. BUROCRATA	900,00	\$250.000,00	1,00	1,00	1,00	277,78	sep-07	9,82%	305,06
REP. DE BRASIL ESQ. PUERTO RICO COL. SAN JOSE	975,80	\$829.430,00	1,00	1,00	1,00	850,00	nov-07	8,63%	923,36
CARITINO MALDONADO ESQ. SANTOS DEGOLLADO COL. COL. RUFFO FIGUEROA	200,00	\$320.000,00	0,90	1,00	0,90	1.440,00	ene-08	7,68%	1.550,59
CALLE CUAUHEMOC COL. CENTRO	105,00	\$525.000,00	1,00	1,00	1,00	5.000,00	ene-08	7,68%	5.384,00
CALLE MANUEL DOBLADO, CASI ESQ. MORELOS COL. CENTRO	672,00	\$1.008.000,00	0,90	1,00	0,90	1.350,00	may-08	6,46%	1.437,21
ENTRE LA COL. DOCTORES Y HEROES DEL SUR COL. DOCTORES	501,14	\$300.000,00	1,00	1,00	1,00	598,64	ago-08	4,83%	627,55
LOTE 13 DE LA MANZANA H COL. SAN ANGEL	264,00	\$370.000,00	1,00	1,00	1,00	1.401,52	dic-08	1,55%	1.423,24
CALLE MELCHOR OCAMPO NO. COL. CENTRO	630,00	\$1.200.000,00	0,90	1,00	0,90	1.714,29	ene-09	1,32%	1.736,91
CALLE PUEBLA N0. 26 COL. RUFFO FIGUEROA	160,00	\$110.000,00	1,00	1,00	1,00	687,50	feb-09	1,09%	694,99
LTE 5 MANZANA C COL. TLATEL I	120,00	\$60.000,00	1,00	1,00	1,00	500,00	feb-09	1,09%	505,45
ATRÁS DEL COCORI COL. IGUALA 2000	120,00	\$50.000,00	1,00	1,00	1,00	416,67	oct-08	3,42%	430,92
ATRÁS DE LAS CHALUPAS COL. FORTUNATO KURI	150,00	\$25.000,00	1,00	1,00	1,00	166,67	feb-08	7,36%	178,93
CALLE BUGAMBILIAS COL. BUROCRATA	680,00	\$150.000,00	1,00	1,00	1,00	220,59	dic-07	8,18%	238,63
LTE 16 MANZ 10 ZONA 1 CALLE FELIX SALGADO MACEDONIO COL. 3 DE MAYO	213,00	\$50.000,00	1,00	1,00	1,00	234,74	mar-09	0,52%	235,96
SOBRE EL CANAL DE RIEGO COL. EMILIO GONZALEZ	352,64	\$190.000,00	1,00	1,00	1,00	538,79	mar-09	0,52%	541,59
ENTRADA A TUXPAN POR EL CANAL DE RIEGO	15.000,00	\$2.250.000,00	0,95	1,00	0,95	142,50	abr-09	0,16%	142,73
BLVRD. COLEGIO MILITAR S/N FRENTE AL CAMPO UNION	8.300,00	\$11.620.000,00	0,90	1,00	0,90	1.260,00	abr-09	0,16%	1.262,02
BOULEVARD COLEGIO MILITAR S/N A UN COSTADO DE AQUA LOCA	3.200,00	\$3.200.000,00	0,95	1,00	0,95	950,00	abr-09	0,16%	951,52

### ESTUDIO DE MERCADO (CASAS)

UBICACIÓN/COLONIA	No	SUPERFICIE	TEL/OFERTA	F.Com	F.Fh	FDC	VRT	EDAD	VPT	V.U. Const.	V.U. Inmob.	V.U.T. OFER.	V.U. Tierra	
CALLE BANDERA NACIONAL	26	T	38,42	\$800.000,00	0,90	0,70	0,61	40	30	70	\$5.500,00	\$7.912,09	-\$12.875,98	\$7.555,61
COL. CENTRO		C	91,00	Tel.										
CALLE GUILLERMO PRIETO		T	160,00	\$1.200.000,00	0,93	1,00	0,80	55	15	70	\$5.500,00	\$10.145,45	-\$4.475,00	\$3.950,00
COL. CENTRO		C	110,00	Tel. 044 733 114 5617										
CALLE COMONFORT		T	825,00	\$1.800.000,00	0,90	1,00	0,49	30	40	70	\$2.700,00	\$13.500,00	-\$1.989,38	\$1.771,20
COL. CENTRO		C	120,00	Tel. 044 733 114 5617										
CALLE ÁLVAREZ ESQ. MAYA		T	326,93	\$1.800.000,00	1,00	1,00	0,87	60	10	70	\$4.700,00	\$17.307,69	-\$4.205,01	\$4.205,01
COL. CENTRO		C	104,00	Tel. 33 374 26										
CALLE ESCOBEDO	57	T	120,00	\$980.000,00	0,90	1,00	0,80	50	20	70	\$4.900,00	\$6.211,27	-\$3.528,00	\$2.711,33
COL. CENTRO		C	142,00	Tel. 110 71 93										
CALLE ALARCÓN	19	T	240,00	\$1.500.000,00	1,00	1,00	0,80	50	20	70	\$4.900,00	\$5.000,00	-\$1.350,00	\$1.350,00
COL. CENTRO		C	300,00	Tel. 33 206 78										
CALLE PLUTARCO ELÍAS CALLES	32	T	260,00	\$650.000,00	1,00	1,00	0,61	40	30	70	\$4.300,00	\$4.642,86	-\$1.087,62	\$1.087,62
COL. SAN JOSÉ		C	140,00	Tel.										
CALLE NEGRETE	5	T	314,00	\$1.400.000,00	1,00	1,00	0,68	45	25	70	\$5.500,00	\$5.384,62	-\$1.361,78	\$1.361,78
COL. CENTRO		C	260,00	Tel. 33 3204 31										
CALLE ESCOBEDO	57	T	142,00	\$980.000,00	0,90	1,00	0,80	50	20	70	\$5.100,00	\$8.732,67	-\$3.999,44	\$3.309,30
COL. CENTRO		C	101,00	Tel. 01 747 47 10 166										
CALLE JOSEFA ORTIZ DE DOMÍNGUEZ	40	T	129,00	\$600.000,00	1,00	1,00	0,55	35	35	70	\$4.500,00	\$15.000,00	-\$3.883,72	\$3.883,72
COL. CENTRO		C	40,00	Tel. 33 429 96										
CALLE ALTAMIRANO	33	T	150,00	\$1.500.000,00	1,00	1,00	0,80	50	20	70	\$4.500,00	\$4.950,50	-\$2.728,00	\$2.728,00
COL. CENTRO		C	303,00	Tel. 33 223 82										
BOULEVARD H. COLEGIO MILITAR		T	800,00	\$3.200.000,00	1,00	1,00	0,93	65	5	70	\$7.500,00	\$11.307,42	-\$1.532,59	\$1.532,59
AL ORIENTE DE LA CIUDAD		C	283,00	Tel. 733 109 0222										

**ECUACIÓN BÁSICA: VALOR TIERRA (V.U.T)= ((V.OFERTA x F. Com.) - (V.Unit Cons x F. Dem x Sup)) / Sup. Tierra) x F. Homologación**

VALOR UNITARIO INMOBILIARIO (V.U. INMOB.) = V.OFERTA X F.COM. / SUP. CONST.

VALOR UNITARIO DE TIERRA OFERTADA (V.U.T. OFER.) = ((V.U.CONST.) x (F.D.C.) x (SUP. CONST.) - (OFERTA) / SUP. TIERRA

NUMERO DE COMPARABLES QUE SE TIENEN

**PRECIO UNITARIO POR ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL**

ESTUDIO DE MERCADO				
No. DE COMPARABLE	UBICACIÓN		SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO
	CALLE	COLONIA	X	Y
1	BANDERA NACIONAL NO. 26	CENTRO	38,42 m <sup>2</sup>	\$7.555,61 /m <sup>2</sup>
2	GUILLERMO PRIETO	CENTRO	160,00 m <sup>2</sup>	\$3.950,00 /m <sup>2</sup>
3	COMONFORT	CENTRO	825,00 m <sup>2</sup>	\$1.771,20 /m <sup>2</sup>
4	ALVAREZ ESQ. CON MAYA	CENTRO	326,93 m <sup>2</sup>	\$4.205,01 /m <sup>2</sup>
5	ESCOBEDO NO. 57	CENTRO	120,00 m <sup>2</sup>	\$2.711,33 /m <sup>2</sup>
6	ALARCON NO. 19	CENTRO	240,00 m <sup>2</sup>	\$1.350,00 /m <sup>2</sup>
7	ESCOBEDO 57-A	CENTRO	142,00 m <sup>2</sup>	\$3.309,30 /m <sup>2</sup>
8	JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ 40	CENTRO	129,00 m <sup>2</sup>	\$3.883,72 /m <sup>2</sup>
9	ALTAMIRANO NO. 33	CENTRO	150,00 m <sup>2</sup>	\$2.728,00 /m <sup>2</sup>
10	CUAHITEMOC	CENTRO	105,00 m <sup>2</sup>	\$5.384,00 /m <sup>2</sup>
11	MAGDALENO OCAMPO NO. 20	CENTRO	241,34 m <sup>2</sup>	\$2.077,36 /m <sup>2</sup>

INDICES DE TENDENCIA CENTRAL	SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO
MEDIA:	225,24 m <sup>2</sup>	\$3.538,68 /m <sup>2</sup>
MEDIANA:	150,00 m <sup>2</sup>	\$3.309,30 /m <sup>2</sup>
MEDIA GEOMÉTRICA:	169,63 m <sup>2</sup>	\$3.164,84 /m <sup>2</sup>
MEDIA ARMÓNICA:	130,68 m <sup>2</sup>	\$2.827,16 /m <sup>2</sup>
MEDIA CUADRÁTICA:	304,00 m <sup>2</sup>	\$3.925,00 /m <sup>2</sup>
MEDIA DE ÍNDICES:	195,89 m <sup>2</sup>	\$3.353,00 /m <sup>2</sup>
RANGO DE LA MUESTRA:	786,58 m <sup>2</sup>	\$6.205,61 /m <sup>2</sup>
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	213,79	1.780,93
COEFICIENTE DE VARIACIÓN:	0,95	0,50
RANGO DE LOS ÍNDICES:		\$1.097,84 /m <sup>2</sup>

**PRECIO UNITARIO POR REGRESIÓN LINEAL (MÉTODO DE MINIMOS CUADRADOS)**

$$y = mx + b$$

$$y = -4,1861 x + 4481,5752$$

valor de "x"      200,00 m<sup>2</sup>

$$\text{PRECIO UNITARIO (y)} = \$ 3644,36 \text{ m}^2$$

**PRECIO UNITARIO PARA AVALÚOS DE CREDITOS GARANTIZADOS A LA VIVIENDA**

F<sub>CGV</sub> = NO APLICA

NÚMERO DE COMPARABLES QUE SE TIENEN

**PRECIO UNITARIO POR ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL**

**ESTUDIO DE MERCADO**

No. DE COMPARABLE	UBICACIÓN		SUPERFICIE X	PRECIO UNITARIO Y
	CALLE	COLONIA		
1	CELESTINO NEGRETE NO. 5	CENTRO	314,00 m <sup>2</sup>	\$1.351,78 /m <sup>2</sup>
2	MANUEL DOBLADO CASI ESQ. CON MORELOS		600,00 m <sup>2</sup>	\$1.287,06 /m <sup>2</sup>
3	PERIFERICO SUR ESQ. CON MORELOS		150,00 m <sup>2</sup>	\$1.139,90 /m <sup>2</sup>
4	MELCHOR OCAMPO ESQ. CON NACIONES UNIDAS		130,00 m <sup>2</sup>	\$2.271,95 /m <sup>2</sup>
5	ALDAMA NO. 103	CENTRO	975,00 m <sup>2</sup>	\$1.716,92 /m <sup>2</sup>
6	CARITINO MALDONADO ESQ. SANTOS DEGOLLADO		200,00 m <sup>2</sup>	\$1.550,59 /m <sup>2</sup>
7	MANUEL DOBLADO ESQ. MORELOS	CENTRO	672,00 m <sup>2</sup>	\$1.437,21 /m <sup>2</sup>
8	MELCHOR OCAMPO ENTRE GLEZ. ORTEGA Y ARISTA		630,00 m <sup>2</sup>	\$1.736,91 /m <sup>2</sup>
9	ESCOBEDO NO. 9	CENTRO	696,00 m <sup>2</sup>	\$1.688,77 /m <sup>2</sup>

INDICES DE TENDENCIA CENTRAL	SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO
MEDIA:	485,22 m <sup>2</sup>	\$1.576,79 /m <sup>2</sup>
MEDIANA:	600,00 m <sup>2</sup>	\$1.550,59 /m <sup>2</sup>
MEDIA GEOMÉTRICA:	390,49 m <sup>2</sup>	\$1.547,66 /m <sup>2</sup>
MEDIA ARMÓNICA:	302,54 m <sup>2</sup>	\$1.520,34 /m <sup>2</sup>
MEDIA CUADRÁTICA:	560,00 m <sup>2</sup>	\$1.608,00 /m <sup>2</sup>
MEDIA DE ÍNDICES:	467,65 m <sup>2</sup>	\$1.560,68 /m <sup>2</sup>
RANGO DE LA MUESTRA:	845,00 m <sup>2</sup>	\$1.132,05 /m <sup>2</sup>
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	296,34	332,09
COEFICIENTE DE VARIACIÓN:	0,61	0,21
RANGO DE LOS ÍNDICES:		\$87,66 /m <sup>2</sup>

**PRECIO UNITARIO POR REGRESIÓN LINEAL (MÉTODO DE MINIMOS CUADRADOS)**

$$y = mx + b$$

$$y = -0,0001 x + 1576,8579$$

valor de "x"      200,00 m<sup>2</sup>

$$\text{PRECIO UNITARIO (y)} = \$ 1576,83 \text{ m}^2$$

**PRECIO UNITARIO PARA AVALÚOS DE CREDITOS GARANTIZADOS A LA VIVIENDA**

$$F_{cev} = 0,7935$$

$$\text{PRECIO UNITARIO} = \$1.238,36 /m^2$$

NUMERO DE COMPARABLES QUE SE TIENEN

**PRECIO UNITARIO POR ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL**

ESTUDIO DE MERCADO				
No. DE COMPARABLE	UBICACIÓN		SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO
	CALLE	COLONIA		
1	PLUTARCO ELIAS CALLES NO. 32	SAN JOSE	260,00 m <sup>2</sup>	\$1.087,62 /m <sup>2</sup>
2	BOULEVARD H. COLEGIO MILITAR, ENTRE EL CANAL Y C. TUXPA		800,00 m <sup>2</sup>	\$2.728,00 /m <sup>2</sup>
3	ANDADOR 9 NO. 10	LIBERTADORES	128,00 m <sup>2</sup>	\$1.108,30 /m <sup>2</sup>
4	PERIFERICO SUR, SOBRE EL CANAL DE RIGO COL. 24 DE FEB.		200,00 m <sup>2</sup>	\$1.702,35 /m <sup>2</sup>
5	IGNACIO ALLENDE S/N	BENITO JUAREZ II	200,00 m <sup>2</sup>	\$837,53 /m <sup>2</sup>
6	AV. DE LOS TRUENOS CASI ESQ. ROBLE COL. ADRIAN CASTREJ		300,00 m <sup>2</sup>	\$715,03 /m <sup>2</sup>
7	LOTE 07, MANZANA 02	RINCON DORADO	135,00 m <sup>2</sup>	\$1.158,68 /m <sup>2</sup>
8	SOBRE LAS VIAS PASANDO ZARAGOZA COL. 1o. DE MAYO		144,00 m <sup>2</sup>	\$833,40 /m <sup>2</sup>
9	REP. DE BRASIL ESQ. PUERTO RICO, COL SAN JOSE		975,80 m <sup>2</sup>	\$923,36 /m <sup>2</sup>
10	LOTE 13, MANZANA H	SAN ANGEL	264,00 m <sup>2</sup>	\$1.423,24 /m <sup>2</sup>
11	PUEBLA NO. 26	RUFFO FIGUEROA	160,00 m <sup>2</sup>	\$694,99 /m <sup>2</sup>
12	BOULEVARD HEROICO COLEGIO MILITAR, FRENTE CAMPO UNIO		8.300,00 m <sup>2</sup>	\$1.262,02 /m <sup>2</sup>
13	BOULV. COLEGIO MILITAR, AJUN LADO DE AGUA LOCA		3.200,00 m <sup>2</sup>	\$951,52 /m <sup>2</sup>
14	LOTE 16 MANZANA M, B. H. COLEGIO MILITAR SAN ANGEL		288,00 m <sup>2</sup>	\$1.502,40 /m <sup>2</sup>
15	PERIFERICO NORTE FRENTE AL TECNOLOGICO DE IGUALA		1.700,00 m <sup>2</sup>	\$1.111,76 /m <sup>2</sup>

INDICES DE TENDENCIA CENTRAL	SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO
MEDIA:	1.136,99 m <sup>2</sup>	\$1.202,68 /m <sup>2</sup>
MEDIANA:	264,00 m <sup>2</sup>	\$1.108,30 /m <sup>2</sup>
MEDIA GEOMÉTRICA:	431,34 m <sup>2</sup>	\$1.126,00 /m <sup>2</sup>
MEDIA ARMÓNICA:	267,14 m <sup>2</sup>	\$1.066,55 /m <sup>2</sup>
MEDIA CUADRÁTICA:	2.368,00 m <sup>2</sup>	\$1.300,00 /m <sup>2</sup>
MEDIA DE ÍNDICES:	893,49 m <sup>2</sup>	\$1.160,71 /m <sup>2</sup>
RANGO DE LA MUESTRA:	8.172,00 m <sup>2</sup>	\$2.033,01 /m <sup>2</sup>
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	2.149,62	511,09
COEFICIENTE DE VARIACIÓN:	1,89	0,42
RANGO DE LOS ÍNDICES:		\$233,45 /m <sup>2</sup>

**PRECIO UNITARIO POR REGRESIÓN LINEAL (MÉTODO DE MINIMOS CUADRADOS)**

$$y = mx + b$$

$$y = 0,005 x + 1196,9723$$

$$\text{valor de "x"} = 200,00 \text{ m}^2$$

$$\text{PRECIO UNITARIO (y)} = \$ 1197,98 \text{ m}^2$$

**PRECIO UNITARIO PARA AVALÚOS DE CREDITOS GARANTIZADOS A LA VIVIENDA**

NUMERO DE COMPARABLES QUE SE TIENEN

**PRECIO UNITARIO POR ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL**

ESTUDIO DE MERCADO				
No. DE COMPARABLE	UBICACIÓN		SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO
	CALLE	COLONIA	X	Y
1	FRACC. LAS MARGARITAS	MARGARITAS	120,00 m <sup>2</sup>	\$624,20 /m <sup>2</sup>
2	FRACCIONAMIENTO HABITAD		120,00 m <sup>2</sup>	\$378,30 /m <sup>2</sup>
3	BARRANCA DEL MINERAL	INSURGENTES	140,00 m <sup>2</sup>	\$762,08 /m <sup>2</sup>
4	FRACCIONAMIENTO CIUDAD HABITAD		120,00 m <sup>2</sup>	\$558,65 /m <sup>2</sup>
5	ENTRE LA COL DOCTORES Y LA COL	HEROES DEL SUR	501,14 m <sup>2</sup>	\$627,55 /m <sup>2</sup>
6	LOTE 5 MANZANA C	TLATEL I	120,00 m <sup>2</sup>	\$505,45 /m <sup>2</sup>
7	ATRÁS DEL COCORI	IGUALA 2000	120,00 m <sup>2</sup>	\$430,92 /m <sup>2</sup>
8	SOBRE EL CANAL DE RIEGO	EMILIO M. GONZALEZ	352,64 m <sup>2</sup>	\$541,59 /m <sup>2</sup>
9	LOTE 6 MANZANA 28 CALLE MUSICOS	COL. UN NUEVO HORIZON	120,00 m <sup>2</sup>	\$676,08 /m <sup>2</sup>
10	ACCESO PRINCIPAL COL PPG	HEROES DEL SUR	207,00 m <sup>2</sup>	\$700,48 /m <sup>2</sup>

INDICES DE TENDENCIA CENTRAL	SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO
MEDIA:	192,08 m <sup>2</sup>	\$580,53 /m <sup>2</sup>
MEDIANA:	120,00 m <sup>2</sup>	\$591,43 /m <sup>2</sup>
MEDIA GEOMÉTRICA:	165,37 m <sup>2</sup>	\$568,47 /m <sup>2</sup>
MEDIA ARMÓNICA:	149,69 m <sup>2</sup>	\$555,76 /m <sup>2</sup>
MEDIA CUADRÁTICA:	229,00 m <sup>2</sup>	\$692,00 /m <sup>2</sup>
MEDIA DE ÍNDICES:	171,23 m <sup>2</sup>	\$577,64 /m <sup>2</sup>
RANGO DE LA MUESTRA:	381,14 m <sup>2</sup>	\$383,78 /m <sup>2</sup>
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	131,41	120,88
COEFICIENTE DE VARIACIÓN:	0,68	0,21
RANGO DE LOS ÍNDICES:		\$36,24 /m <sup>2</sup>

**PRECIO UNITARIO POR REGRESIÓN LINEAL (MÉTODO DE MINIMOS CUADRADOS)**

$$y = mx + b$$

$$y = 0,1475 x + 552,1904$$

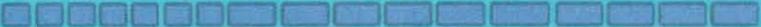
valor de "x"	120,00 m <sup>2</sup>
--------------	-----------------------

$$\text{PRECIO UNITARIO (y)} = \$ 569,9 \text{ m}^2$$

**PRECIO UNITARIO PARA AVALÚOS DE CREDITOS GARANTIZADOS A LA VIVIENDA**

$$F_{CGV} = 0,7958$$

NUMERO DE COMPARABLES QUE SE TIENEN



**PRECIO UNITARIO POR ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL**

**ESTUDIO DE MERCADO**

No. DE COMPARABLE	UBICACIÓN		SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO
	CALLE	COLONIA		
1	ALFONSO MARTINEZ Y J.F. KENNEDY COL. CNOP		300,00 m <sup>2</sup>	\$198,78 /m <sup>2</sup>
2	PARTE ALTA	BUROCRATA	210,00 m <sup>2</sup>	\$237,15 /m <sup>2</sup>
3	5 DE MAYO ESQ. CALLE DEL ROSARIO	COL. BUROCRATA	900,00 m <sup>2</sup>	\$305,06 /m <sup>2</sup>
4	ATRÁS DEL RESTAURANT LAS CHALUPAS COL. FORTUNATO KUF		150,00 m <sup>2</sup>	\$178,93 /m <sup>2</sup>
5	CALLE BUGAMBILIAS	BUROCRATA	680,00 m <sup>2</sup>	\$238,63 /m <sup>2</sup>
6	LOTE 16 MANZANA 10 ZONA 1	3 DE MAYO	213,00 m <sup>2</sup>	\$235,96 /m <sup>2</sup>
7	ENTRADA A TUXPAN POR CANAL DE RIEGO		15.000,00 m <sup>2</sup>	\$142,73 /m <sup>2</sup>
8	POR EL RESTAURANT EL DELFIN	TUXPAN	170,00 m <sup>2</sup>	\$158,83 /m <sup>2</sup>

ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL	SUPERFICIE	PRECIO UNITARIO
MEDIA:	2.202,88 m <sup>2</sup>	\$212,01 /m <sup>2</sup>
MEDIANA:	256,50 m <sup>2</sup>	\$217,37 /m <sup>2</sup>
MEDIA GEOMÉTRICA:	486,56 m <sup>2</sup>	\$206,33 /m <sup>2</sup>
MEDIA ARMÓNICA:	285,84 m <sup>2</sup>	<b>\$200,78 /m<sup>2</sup></b>
MEDIA CUADRÁTICA:	5.321,00 m <sup>2</sup>	<b>\$218,00 /m<sup>2</sup></b>
MEDIA DE ÍNDICES:	1.710,56 m <sup>2</sup>	<b>\$210,90 /m<sup>2</sup></b>
RANGO DE LA MUESTRA:	14.850,00 m <sup>2</sup>	\$162,33 /m <sup>2</sup>
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	5.178,00	52,74
COEFICIENTE DE VARIACIÓN:	2,35	0,25
RANGO DE LOS ÍNDICES:		\$17,22 /m <sup>2</sup>

**PRECIO UNITARIO POR REGRESIÓN LINEAL (MÉTODO DE MINIMOS CUADRADOS)**

$y = mx + b$

$y = -0,005 x + 223,0996$

valor de "x"      200,00 m<sup>2</sup>

**PRECIO UNITARIO (y) = \$ 222,09 m<sup>2</sup>**

**PRECIO UNITARIO PARA AVALÚOS DE CREDITOS GARANTIZADOS A LA VIVIENDA**

$F_{CGV} = 0,7581$

**PRECIO UNITARIO = \$159,88 /m<sup>2</sup>**

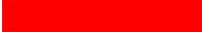
### Anexo 3

**FACTORES UTILIZADOS:**

- F. Com** (FACTOR DE COMERCIALIZACIÓN) DEBIDO A QUE ALGUNAS DE LAS OFERTAS PROVIENEN DE INMOBILIARIAS Y ESTAS MANEJAN UN MARGEN DE GANANCIAS DE ENTRE UN 5 Y UN 10 % SE APLICA UN FACTOR DEL 0.95 AL 0.90 RESPECTIVAMENTE QUE MULTIPLICADO POR LA OFERTA SE ACERCA MAS AL VALOR DESEADO.
- F.DC** (FACTOR DEMERITO EN LA CONSTRUCCIÓN) PARA APLICAR ESTE FACTOR SE UTILIZO LA SIGUIENTE FORMULA:  

$$0.1*VPT+0.9(VPT-Edad)/VPT$$
- V. U. Const.** (VALOR UNITARIO DE CONSTRUCCIÓN) ES EL COSTO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN DE ACUERDO AL TIPO DE INMUEBLE VALUADO, SE OBTIENE DE LOS COSTOS PARAMETRICOS BIMSA.
- V.U. Inmob.** (VALOR UNITARIO INMOBILIARIO) RESULTA DE MULTIPLICAR LA OFERTA CON EL FACTOR DE COMERCIALIZACIÓN ENTRE LA SUPERFICIE CONSTRUIDA.
- V.U.T. OFER.** (VALOR UNITARIO DE TIERRA OFERTADA) A LA OFERTA SE LE RESTA AL COSTO DE CONSTRUCCIÓN DEMERITADA Y ESTA SE DIVIDE ENTRE LA SUPERFICIE DE TIERRA.
- V.U. Tierra** (VALOR UNITARIO DE TIERRA) ES EL RESULTADO QUE QUEREMOS OBTENER, SE OBTIENE CON LA ECUACIÓN BÁSICA.

**CONCLUSIÓN DE VALORES**

ZONAS DE VALOR	VALOR DE TIERRA / M2
 ZONA 1	\$3.353,00
 ZONA 2	\$1.560,00
 ZONA 3	\$1.160,00
 ZONA 4	\$577,00
 ZONA 5	\$210,00

**HISTOGRAMA:** ES UN GRAFICO EN EL QUE SE REPRESENTAN UN CONJUNTO DE RECTÁNGULOS CUYA BASE, ESTA SOBRE EL EJE DE LAS ABSCISAS (EJE X).

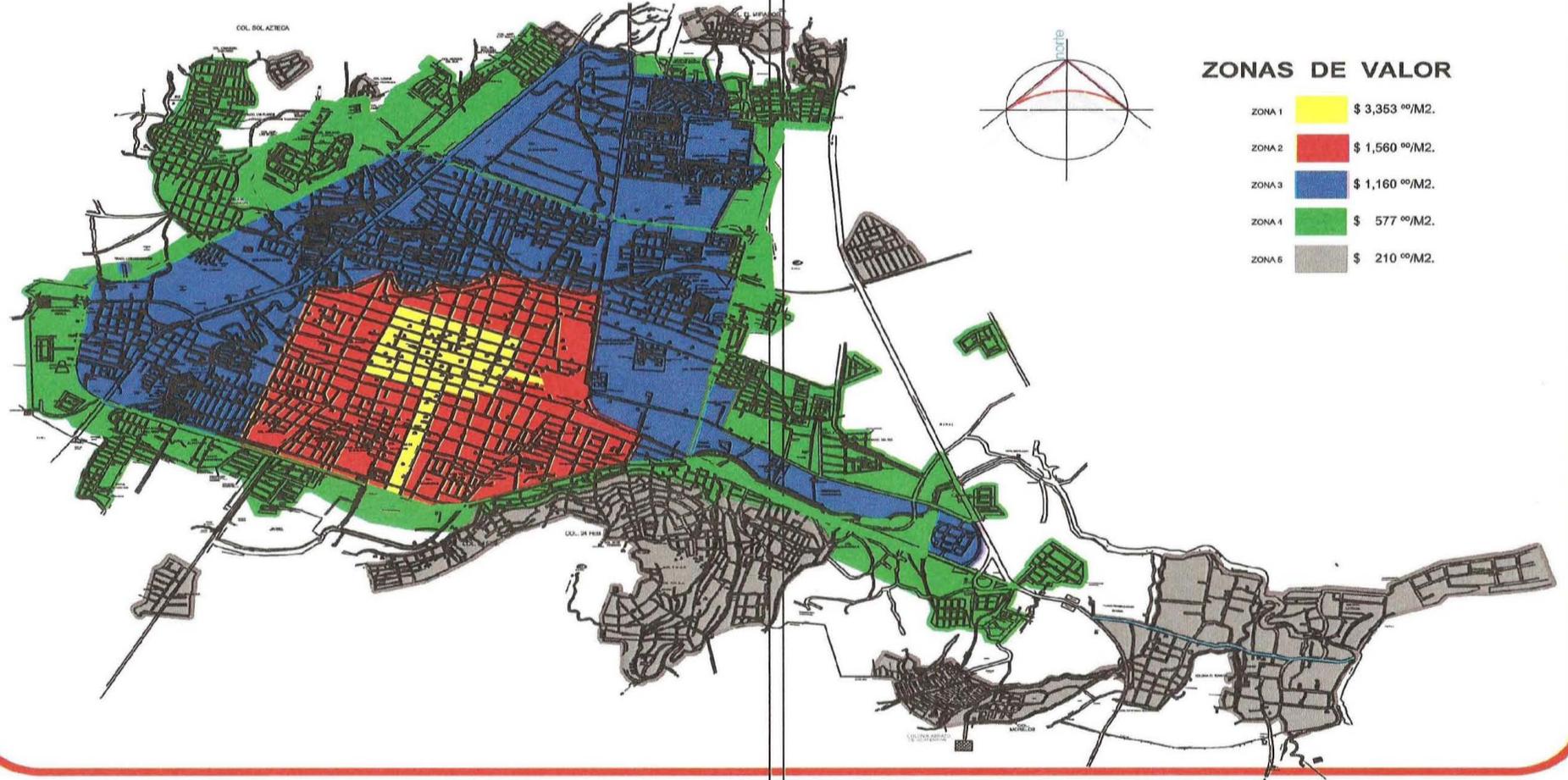
LOS ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL NOS DA UNA FRANJA DE TOMA DE DECISIONES POR MEDIO DE UN PISO (MEDIA ARMÓNICA) Y UN TECHO (MEDIA CUADRÁTICA).

ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL UTILIZADOS: MEDIA, MEDIANA, MEDIA GEOMÉTRICA, MEDIA ARMÓNICA Y MEDIA CUADRÁTICA.

**PARA EL PRESENTE ESTUDIO SE CONCLUYO CON LA MEDIA DE ÍNDICES DEL MÉTODO DEL ING. JUAN ANTONIO GÓMEZ VELAZQUEZ.**

# PROPUESTA DE VALORES CATASTRALES

## PLANO DE LA CIUDAD DE IGUALA DE LA INDEPENDENCIA, GRO.



# PLANO DE IGUALA, GRO.

FUENTES:

CATASTRO e I.N.E.G.I.

ELABORO:

ARQ. REMIGIO BENÍTEZ  
GONZÁLEZ

REVISO:

ING. JUAN ANTONIO  
GÓMEZ VELÁZQUEZ

FECHA:

ENERO - 2010

PLANO:

**XIV. Bibliografía consultada:**

**Apuntes de la especialidad:**

1. *García Jiménez, Sara.*  
Apunte sobre el enfoque neo-clásico de la organización espacial y el mercado del suelo.  
Especialidad de Valuación Inmobiliaria; Facultad de Arquitectura.  
División de Estudios de Posgrado. U. N. A. M.; México, D. F., México, 2005.
2. *Gómez Velazquez, Juan Antonio.*  
La estadística en la Investigación integral de mercados inmobiliarios.  
Especialidad de Valuación Inmobiliaria; Facultad de Arquitectura.  
División de Estudios de Posgrado. U. N. A. M.; México, D. F., México, 2005.
3. *Greene Castillo, Fernando.*  
Apuntes de la Materia de Catastro Urbano.  
Especialidad de Valuación Inmobiliaria; Facultad de Arquitectura.  
División de Estudios de Posgrado. U. N. A. M.; México, D. F., México, 2005.
4. *Indetec.*  
Historia del Catastro en México.  
México, D. F., México, 2008.
5. *Joseph K. Eckert, PH. D.*  
Tasación de la propiedad y administración de la valuación.  
Especialidad de Valuación Inmobiliaria; Facultad de Arquitectura.  
División de Estudios de Posgrado. U. N. A. M.; México, D. F., México, 2005.

6. Morales Schechinger, Carlos.  
Teoría de la renta del suelo.  
Especialidad de Valuación Inmobiliaria; Facultad de Arquitectura.  
División de Estudios de Posgrado. U. N. A. M.; México, D. F., México, 2005.
7. Morales Schechinger, Carlos.  
Seminario: Gestión del Suelo Urbano.  
Especialidad de Valuación Inmobiliaria; Facultad de Arquitectura.  
División de Estudios de Posgrado. U. N. A. M.; México, D. F., México, 2005.
8. Romero Salgado, Evaristo.  
Apuntes de Economía.  
Especialidad de Valuación Inmobiliaria; Facultad de Arquitectura.  
División de Estudios de Posgrado. U. N. A. M.; México, D. F., México, 2005

**Libro:**

9. Ramírez Favela, Eduardo.  
Valuación, apreciación o prognosis inmobiliaria.  
Editado por el Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo, U. N. A. M.  
Editorial U. N. A. M Septiembre 2002.

**Periódicos:**

10. Bando de Policía y Gobierno del Municipio de Iguala de la Independencia 2005-2008  
Octubre 2006.
11. Ley de Catastro Municipal del Estado de Guerrero Número 676.