



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Sistema Nacional de Posgrados



**Delimitación y estimación del valor de suelo.
Caso: Zona Metropolitana de Toluca 2002-2020.**

Tesis
que para obtener el grado de Doctora en Urbanismo
presenta:

M. en V. Laura Balderas Rivera

Tutor académico:
Dra. en U. Teresa Becerril Sánchez

Tutores adjuntos:
Dr. en C.S. Pedro Leobardo Jiménez Sánchez
Dr. en A.P. Francisco Javier Rosas Ferrusca



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



Agradezco al CONAHCYT, por el apoyo invaluable y la beca otorgada para el desarrollo de la investigación, mediante el Doctorado en Urbanismo, inscrito en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONAHCYT).

ÍNDICE

Resumen	1
Introducción.....	4
Planteamiento del problema	10
Justificación.....	17
Hipótesis de investigación.....	19
Preguntas de investigación	19
Objetivo general:	19
Objetivos específicos:	19
Metodología	20
CAPITULO 1.	24
El valor de suelo desde la perspectiva teórica	24
1.1 Teorías del valor clásicas	25
1.1.1 La teoría del valor de cambio. Adam Smith (1723-1790).....	25
1.1.2 La teoría de la renta. David Ricardo (1772-1823).....	27
1.1.3 La teoría de la renta de la tierra. John Stuart Mill (1806-1873).....	29
1.1.4 Teoría de la renta. Karl Marx (1818-1883).....	31
1.2 Teoría de la utilidad marginal	33
1.3 Teoría de la renta del suelo	36
1.3.1 Renta diferencial tipo 1	39
1.3.2 Renta diferencial tipo 2.....	39
1.3.3 Renta absoluta.....	40
1.3.4 Renta de monopolio.....	42
1.4 Renta del suelo urbano	43
1.4.1 Rentas Primarias.....	43
1.4.2 Rentas secundarias.....	47
1.5 Mercado de suelo y espacialidad.....	48
1.6 Principios de organización espacial	52
1.6.1 Principio de accesibilidad.....	53
1.6.2 Principio de Jerarquía	61
1.6.3 Principio de interacción espacial	64
1.6.4 Principio de aglomeración.....	66
1.6.5 Nuevos modelos de urbanización espacial.....	67
CAPITULO II.....	75
Marco referencial y metodológico del valor del suelo desde la perspectiva del Estado	75
2.1 El Catastro y el valor del suelo en Europa	76
2.1.2 El caso de España	81
2.2 La visión del valor del suelo en América Latina.....	90
2.2.1 El caso de Colombia	93
2.3 El valor del suelo en México.....	102
2.3.1 El valor del suelo en la Ciudad de México	115
2.4 Conclusiones referenciales y metodológicas.....	123

CAPITULO III.	126
Modelo metodológico para la revisión de la delimitación y estimación del valor del suelo en Zonas Metropolitanas.....	126
3.1. Propuesta metodológica para zonas metropolitanas.....	127
3.1.1. Sectorización: Una herramienta metodológica para la revisión de la delimitación y estimación del valor.	127
3.1.2. Variables para la delimitación y estimación del valor del suelo.....	128
3.1.3. Instrumentos de investigación.....	134
3.2 Caso de estudio: Zona Metropolitana de Toluca (ZMT).....	135
3.2.1 Delimitación de sectores en la zona de estudio.....	141
3.2.3 Delimitación y estimación del valor del suelo en la zona de estudio a través de áreas homogéneas y bandas de valor.....	145
Una vez seccionada la zona de estudio para su mejor análisis y al igual que los casos estudiados, en la Zona Metropolitana de Toluca se inicia con una primera etapa: delimitación territorial, que se realiza mediante las áreas homogéneas y bandas de valor que puntualmente se revisaran.....	145
3.3 Conclusiones metodológicas.....	166
CAPITULO IV.	168
Revisión técnica de la delimitación y su correspondencia con la estimación del valor del suelo en la Zona Metropolitana de Toluca.	168
4.1 Localización y valor del suelo.....	169
4.2 El equipamiento y el valor del suelo.....	176
4.3 Accesibilidad e infraestructura vial y su repercusión en el valor.....	199
4.4 El valor y la influencia del uso del suelo.....	203
4.5 Intensidad y densidad y su implicación en el valor del suelo.....	230
4.6 Tipo de construcción y valor del suelo.....	235
4.7 Conclusiones técnicas.....	243
CAPITULO V.	246
Propuesta para la delimitación y estimación del valor del suelo en la Zona Metropolitana de Toluca.....	246
5.1. Aplicación de las variables en la delimitación del suelo a través de áreas homogéneas y bandas de valor en la Zona Metropolitana de Toluca.....	247
5.1.1 Influencia de la localización.....	247
5.1.2 Clasificación del equipamiento.....	249
5.1.3 Criterios de valor en vialidades por accesibilidad e infraestructura.....	252
5.1.4 Definición de usos de suelo en la delimitación territorial.....	260
5.1.5 Densidad e intensidad y su aplicación en la delimitación territorial.....	265
5.1.6 Espacio consumido y/o construido.....	271
5.2 Etapas subsecuentes a la delimitación territorial.....	279
5.3 Conclusiones de la propuesta.....	286
Conclusiones generales.....	290

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Puntos de equilibrio	54
Figura 2. La curva especial de la demanda	54
Figura 3. Modelo de Von Thünen	56
Figura 4. Curva/Distancia	58
Figura 5. Modelo de Burgess	58
Figura 6. Modelo de Hoyt	59
Figura 7. Los núcleos múltiples	60
Figura 8. Conformación área de mercado	62
Figura 9. Principios de Christaller	63
Figura 10. Influencia de la Teoría de la Renta	74
Figura 11. Proceso del impuesto predial	76
Figura 12. Módulo básico de suelo y construcción. España	88
Figura 13. Consulta de Ponencia de Valores, España	89
Figura 14. Petición de Ponencias por los Ayuntamientos, 2005 – 2010. España	89
Figura 15. Estimación del valor del suelo España	90
Figura 16. Relación del impuesto predial y el PIB América Latina	93
Figura 17. Proceso colombiano para la determinación del valor unitario	98
Figura 18. Estimación del valor del suelo Colombia	102
Figura 19. Porcentaje promedio por entidad federativa del valor catastral con respecto al valor comercial 2015	114
Figura 20. Estimación del valor del suelo CDMX.....	120
Figura 21. Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México	121
Figura 22. Zona Metropolitana de Toluca.....	138
Figura 23. Recaudación per cápita del impuesto predial	140
Figura 24. Regiones hacendarias.....	142
Figura 25. Predial respecto a ingresos totales e ingresos propios, 2018.....	142
Figura 26. Sectores de la Zona Metropolitana de Toluca.....	145
Figura 27. Representación gráfica estructura clave catastral Estado de México	147
Figura 28. Áreas homogéneas urbanas ZMT.....	159
Figura 29. Crecimiento de áreas homogéneas sector uno	160
Figura 30. Crecimiento de áreas homogéneas sector dos	161
Figura 31. Crecimiento de áreas homogéneas sector tres	161
Figura 32. Aplicación de la delimitación territorial	163
Figura 33. Estimación del valor del suelo ZMT	164
Figura 34. Esquema metodológico	167
Figura 35. Gráfica de correlación	171
Figura 36. Relación valor – distancia centro municipal	173
Figura 37. Relación distancia plaza comercial – valor del suelo	176
Figura 38. Distribución de las áreas homogéneas equipamiento (E)	178
Figura 39. Áreas homogéneas equipamiento sector uno	182
Figura 40. Áreas homogéneas equipamiento sector tres	185
Figura 41. Valores históricos áreas homogéneas 001.....	187
Figura 42. Áreas homogéneas equipamiento Toluca	189
Figura 43. Distribución de inmuebles del sector salud, en diferentes usos catastrales	192
Figura 44. Análisis área homogénea 208, Toluca	198

Figura 45. A.H. Equipamiento administración de Toluca	199
Figura 46. Municipios sin bandas de valor	201
Figura 47. Bandas de valor Tenango del Valle, zona centro	202
Figura 48. Características bandas de valor Tenango del Valle, zona centro	202
Figura 49. Usos catastrales por sector	204
Figura 50. Distribución uso habitacional	205
Figura 51. Valores uso habitacional sector uno	206
Figura 52. Valores uso habitacional sector dos	206
Figura 53. Valores uso habitacional sector tres	207
Figura 54. Valores promedio uso comercial sector uno	209
Figura 55. Valores promedio comercial, sector dos	210
Figura 56. Áreas comerciales sector tres	211
Figura 57. Resumen valores promedio comercio	211
Figura 58. Zonas de equipamiento Toluca – Metepec	213
Figura 59. Valores promedio equipamiento sector uno y tres	213
Figura 60. Ejemplos uso industrial	215
Figura 61. Ubicación áreas homogéneas denominadas minas	216
Figura 62. Valores promedio sector dos	217
Figura 63. Valores promedio sector tres	217
Figura 64. Industria pesada	218
Figura 65. Sobreposición de usos (Desarrollo Urbano vs Catastro)	221
Figura 66. Porcentaje de coincidencia municipio de Toluca	227
Figura 67. Porcentaje de coincidencia municipio de Metepec	228
Figura 68. Relación densidad – valor ZMT	232
Figura 69. Relación intensidad – valor ZMT	232
Figura 70. Áreas homogéneas San Mateo Atenco	234
Figura 71. Relación valor – intensidad sector tres	235
Figura 72. Distribución sectorial áreas homogéneas habitacionales	236
Figura 73. Localización desarrollos habitacionales ZMT	239
Figura 74. Esencia de Propuesta	247
Figura 75. Área homogénea 005, Metepec	256
Figura 76. Comparativo en la determinación de bandas de valor	259
Figura 77. Zonas comerciales con uso no comercial	274
Figura 78. Comparativo de usos industriales	277
Figura 79. Distribución de los valores urbanos en la Zona Metropolitana	280
Figura 80. Distribución de los valores urbanos sector uno	281
Figura 81. Rango de valores sector dos y tres	281
Figura 82. Ubicación predio	285

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Elementos del valor según los clásicos	33
Tabla 2. Taxonomía de los submercados	51
Tabla 3. Modelos espaciales y variables empleadas	60
Tabla 4. Elementos condicionantes en los principios de organización espacial	67
Tabla 5. Países destacados de la Unión Europea	79
Tabla 6. Variables físicas que determinan las zonas homogéneas	96
Tabla 7. Códigos zonas homogéneas físicas urbanas	100
Tabla 8. Normativa catastral, base gravable en México	106
Tabla 9. Recaudación del Impuesto predial como porcentaje del PIB 2010-2017	115
Tabla 10. Delimitación del suelo y conformación de cuenta catastral CDMX	117
Tabla 11. Características de las colonias catastrales	117
Tabla 12. Claves de colonias catastrales CDMX	119
Tabla 13. Etapas de la estimación del valor del suelo caso de estudio	125
Tabla 14. Criterios para definir el grado de urbanización	128
Tabla 15. Tipos de equipamiento	131
Tabla 16. Número de equipamientos por área homogénea (ejemplo de concentrado)	131
Tabla 17. Regiones estatales COPLADEM vs municipios de la ZMT	143
Tabla 18. Clasificación por sectores para la ZMT	144
Tabla 19. Identificador a nivel municipal Estado de México	146
Tabla 20. Estructura clave catastral Estado de México	146
Tabla 21. Comparativa histórica de la descripción de áreas homogéneas	148
Tabla 22. Jerarquías uso habitacional	150
Tabla 23. Jerarquías uso comercial	153
Tabla 24. Jerarquías uso industrial	155
Tabla 25. Características uso equipamiento	157
Tabla 26. Porcentaje de áreas homogéneas urbanas	158
Tabla 27. Bandas de valor ZMT	162
Tabla 28. Criterios para el soporte de operaciones comerciales ZMT	163
Tabla 29. Valores mínimos y máximos por área homogénea ZMT	165
Tabla 30. Valor mínimos y máximos por área homogénea urbana ZMT	165
Tabla 31. Elementos componentes del valor del suelo	166
Tabla 32. Base de datos para el análisis de la localización	170
Tabla 33. Interpretación del coeficiente de Correlación	171
Tabla 34. Correlación valor – distancia centro municipal	172
Tabla 35. Correlación distancia plaza comercial – valor del suelo	175
Tabla 36. Distribución equipamiento ZMT	177
Tabla 37. Áreas homogéneas denominadas equipamiento y zonas comerciales	177
Tabla 38. Distribución del equipamiento en áreas homogéneas	179
Tabla 39. A.H. “E1” con escuelas, Metepec	180
Tabla 40. A.H. “E1” con escuelas, Toluca	181
Tabla 41. A.H. “E1” del sector dos con presencia de escuelas	184
Tabla 42. A.H. con museos sector uno	186
Tabla 43. Áreas equipamiento con denominación salud	188
Tabla 44. Valor histórico de áreas homogéneas	189
Tabla 45. Incremento porcentual A.H. equipamiento zona Colón, Toluca	191

Tabla 46. Distribución de los inmuebles del sector salud	192
Tabla 47. A.H. con mayor cantidad de inmuebles del sector salud	193
Tabla 48. A.H. del Sector tres con presencia de inmuebles del sector salud	193
Tabla 49. A.H. uso recreación	194
Tabla 50. Áreas homogéneas con mayor valor del sector uno	195
Tabla 51. A.H. uso administrativo	197
Tabla 52. Distribución bandas de valor	200
Tabla 53. Valores uso habitacional ZMT	208
Tabla 54. Valores unitarios más elevados uso comercial	209
Tabla 55. Valores uso equipamiento Toluca y Metepec	212
Tabla 56. Valores uso industrial sector uno	214
Tabla 57. Planes municipales ZMT	219
Tabla 58. Componentes de la simbología del plano de uso de suelo	220
Tabla 59. Integración usos Desarrollo Urbano	221
Tabla 60. Resultados de sobreposición Catastro – Desarrollo Urbano	222
Tabla 61. Uso predominante por área homogénea	223
Tabla 62. Usos Desarrollo Urbano con mayor valor, sector uno	223
Tabla 63. Usos Desarrollo Urbano con mayor valor, Metepec	224
Tabla 64. Usos Desarrollo Urbano con mayor valor, San Mateo Atenco	224
Tabla 65. Usos Desarrollo Urbano con mayor valor, sector dos	225
Tabla 66. Coincidencia en usos	226
Tabla 67. Coincidencias municipio de San Mateo Atenco	227
Tabla 68. Porcentaje de coincidencias sector dos	228
Tabla 69. Coincidencia de usos ZMT	229
Tabla 70. Áreas con mayor valor en la ZMT	231
Tabla 71. La no influencia de la intensidad en San Mateo Atenco	233
Tabla 72. Distribución de áreas homogéneas uso habitacional	236
Tabla 73. Integración del inventario de desarrollos autorizados	238
Tabla 74. Comparativa uso precario	239
Tabla 75. Comparativa uso popular	240
Tabla 76. Áreas homogéneas con mayor número de desarrollos	241
Tabla 77. Valores en las áreas homogéneas H3 y H4	241
Tabla 78. Valor vivienda interés social	242
Tabla 79. Influencia de la localización	248
Tabla 80. Influencia por sectores	249
Tabla 81. Propuesta de clasificación del equipamiento	251
Tabla 82. Aspectos normativos en la definición de banda de valor	253
Tabla 83. Factores usados para la eficiencia del suelo	254
Tabla 84. Criterios de referencia para el tipo de calle moda	255
Tabla 85. Diferentes vialidades Metepec	257
Tabla 86. Bandas de valor establecidas por el municipio de Metepec A.H. 005	258
Tabla 87. Heterogeneidades en el uso de suelo H100	261
Tabla 88. Usos de suelo definidos por desarrollo urbano municipal	262
Tabla 89. Características para la clasificación del uso de suelo	264
Tabla 90. Densidad y su aplicación	265
Tabla 91. Densidades del uso habitacional ZMT, planes municipales	266
Tabla 92. Superficies lotes tipo uso habitacional	267

Tabla 93. Nuevos criterios respecto a la densidad y superficies	270
Tabla 94. Propuesta de jerarquías habitacionales	271
Tabla 95. Complemento a la descripción de las jerarquías de uso habitacional	272
Tabla 96. Propuesta de texto jerarquías comercio	275
Tabla 97. Descripción uso industrial	276
Tabla 98. Propuesta uso industrial	277
Tabla 99. Valores uso industrial	278
Tabla 100. Propuesta uso industrial económica	279
Tabla 101. Frecuencia por rangos áreas homogéneas uso urbano ZMT	279
Tabla 102. Frecuencia rangos áreas homogéneas urbanas sector uno	280
Tabla 103. Valores de mercado vs catastrales	282
Tabla 104. Propuesta del número de investigaciones soporte	283
Tabla 105. Tarifa del impuesto predial	284
Tabla 106. Datos catastrales según la localización geográfica	285

Resumen

El hombre siempre ha buscado darle un valor a los bienes, el suelo no es la excepción, elemento y recurso fundamental de la ciudad, la cual siempre se ha tratado de ordenar, planificar, normar, existiendo diferentes instancias para llevar a cabo dicha tarea, la presente investigación aborda el tema del suelo urbano desde la perspectiva del catastro. Entendiendo por Catastro la instancia encargada de la inscripción oficial de la localización, extensión, tenencia, ponencia y valor de los inmuebles. Organismo mediante el cual se busca, explica, cómo y cuáles son los elementos que generan el valor del suelo, valor que tiene su importancia por ser uno de los elementos para estimar la base gravable del impuesto predial, tema que cualquier persona al tener una propiedad inmobiliaria consigue ser de su interés.

Se parte desde los conceptos básicos como la diferencia de costo, precio, valor, por supuesto teniendo como fundamento el pensamiento clásico, primeramente explicando teóricamente como a través de la renta el suelo adquiere valor, y cuáles son sus condicionantes para lo cual se revisan distintos economistas clásicos; Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill y Karl Marx que conceptualizan el valor como valor de cambio incluido el trabajo, capital y tierra, a diferencia de la teoría marginal en donde el valor de las cosas dependía de su utilidad, interpretando que el costo de las cosas se compone de utilidad y costos de producción y al entrar en el mercado de la oferta y demanda se adquiere el valor. Valor que se logra explicar mediante la Teoría de la Renta Urbana, dependiendo de lo que se puede hacer con el suelo, en dos aspectos el espacio producido y el consumo de actividades, elementos que también son organizados por la renta, mediante la economía urbana y los principios de organización espacial, obteniendo componentes coincidentes como la localización, uso, densidad - intensidad, jerarquías, aspectos que en los nuevos modelos de urbanización siguen vigentes como el caso de la densidad, localización el mismo uso del suelo.

Una vez identificados los aspectos que generan valor al suelo, desde la Teoría de la Renta Urbana, se muestra como son aplicados por las Instituciones catastrales, mediante un recorrido al viejo continente en particular; España y de América; Colombia países con normativa de aplicación Nacional, en cuanto a la aplicación que existe en México resulta complejo y heterogéneo ya que es una actividad municipal como lo establece el artículo 115 constitucional, por lo cual el análisis es de la Ciudad de México, entidad con mayor recaudación por impuesto predial. Es de destacar que las tres entidades coinciden en las etapas para estimar valor al suelo: etapa 1; delimitación territorial, etapa 2; asignación de valores y etapa 3; producto, siendo la etapa uno, en donde se

refleja la aplicación de los conceptos teóricos de manera diferente, según la entidad de estudio, sin embargo, las variables son muy similares.

Ahora bien al ser la demarcación de estudio la Zona Metropolitana de Toluca, compuesta de 16 municipios, es importante dividirla para su mejor análisis, por lo cual se recurre al grado de urbanización que considera el número de habitantes y la densidad de población con lo cual se crean tres sectores de estudio: el Sector Uno; centro de la zona metropolitana, integrada por el municipio de Toluca, Metepec y San Mateo Atenco, el Sector Dos municipios de Almoloya de Juárez, Calimaya, Lerma, Ocoyoacac, Oztolotepec, Temoaya, Tenango del Valle, Xonacatlán y Zinacantepec y finalmente el Sector Tres, en la parte suroriente formada por los municipios de Chapultepec, Mexicaltzingo, Rayón y San Antonio la Isla.

Por lo tanto el análisis se realiza desde sectores considerando 6 variables que emanan desde la visión teórica y referencial siendo estos: localización, equipamiento, accesibilidad, densidad e intensidad, uso de suelo, tipo de construcción, a partir de un aspecto técnico y normativo, teniendo como área de estudio las áreas homogéneas urbanas y las bandas de valor de la Zona Metropolitana de Toluca, donde la normativa es establecida por el Estado de aplicación municipal, destacando el Título Quinto del Código Financiero del Estado de México y Municipios, su reglamento y el Manual Catastral y por su puesto el producto que son la Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcción, publicadas mediante decreto en el Periódico Oficial Gaceta de Gobierno, actualizadas cada año por la Legislatura del Estado, a iniciativa del Ayuntamiento en donde el estado a través del IGECEM, actúa como revisor y vínculo entre el municipio y la legislación.

Para llevar a cabo el análisis se recurrió a diferentes áreas: Desarrollo Urbano (planos de usos del suelo) autorizaciones de Conjuntos Urbanos, INEGI para identificación de diferentes usos de inmuebles como son escuelas, áreas deportivas, museos, zonas deportivas y recreación, zonas comerciales entre otros, SEDESOL, para clasificar los equipamientos y con ayuda de diferentes software de dibujo y pruebas estadísticas, el IGECEM con la cartografía catastral, para lograr identificar de cada una de las 6 variables elementos a destacar; Para el caso de la localización la relación con el valor es importante principalmente respecto a las áreas comerciales además se identifica que los municipios centrales aún son referente para la municipios aledaños.

El uso de suelo respecto al valor del suelo, presenta una falta de congruencia, debido a la falta de criterios por parte de la normativa vigente, no existe congruencia entre los usos establecidos por desarrollo urbano municipal y catastro, pero del mismo modo, los propios usos y jerarquías

establecidas por las autoridades municipales no guardan relación con el valor y menos con el crecimiento de la ciudad, entendiendo que la delimitación catastral es de forma masiva y desgraciadamente en la zona de estudios el crecimiento es difuso y fragmentado.

Respecto al componente de la densidad e intensidad, son elementos condicionantes en el crecimiento de la ciudad, a pesar de ello, en la estimación del valor del suelo, no son considerados, la normativa hace referencia, pero en la práctica no hay forma de medir, lo mismo sucede con las bandas de valor, calles que por sus características presentan un valor diferente al área homogénea, no existe forma de entender el criterio de aplicación en cada municipio o sector. Y finalmente el tipo de construcción en donde se centró en la vivienda por ser la más presente, no existe una congruencia con la vivienda desarrollada y el uso asignado en catastro, en esta variable las incongruencias existen a nivel sector y municipal, se identifica el mismo tipo de vivienda y la clasificación territorial es diferente.

Ante tales incongruencias y ambigüedades es difícil poder afirmar que variable tiene mayor relevancia en el valor del suelo, aparte de que la propia asignación de valor también presenta inconsistencias por lo cual se realizan algunas recomendaciones y propuestas a cada uno de los elementos revisados. Propuestas que se centran principalmente en la etapa Uno: Delimitación Territorial, las propuestas radican desde nuevas clasificaciones para los usos de equipamiento, la clara asignación de los usos de suelo habitacional, complementos en las descripciones de las áreas homogéneas y jerarquías en los textos normativos, criterios más medibles en aspectos de densidad así como la homologación con los usos de desarrollo urbano, además de algunos esbozos respecto a la asignación de valores, principalmente en el número de investigaciones para las propuestas municipales, entendiendo que el tema de valor conlleva otros fines políticos debido a su uso fiscal, todo con el fin de evitar la interpretación del servidor público en turno, recordar que la administración municipal es de tres años.

Introducción

El concepto de suelo ha evolucionado a lo largo del tiempo y tiene varias acepciones: geológica, química, agrológica y edafológica; el interés en nuestra disciplina es el pensamiento de suelo como materia prima del crecimiento urbano (Vinuesa, 1991); en este desarrollo, el suelo sufre una transformación de rural a urbano, con la necesidad, consecuente, de una serie de tareas de planeación y de urbanización en la generación de las ciudades.

En el proceso de urbanización, el suelo siempre ha sido un factor importante, ya sea por su ocupación y sus diferentes usos directamente relacionados con los asentamientos humanos, vivienda, comercio, actividades económicas, culturales, siempre tratando de cubrir una necesidad. Esta ocupación del suelo ha generado un crecimiento en las ciudades, el cual se realiza a veces de manera espontánea y anárquicamente o regulada con planes y estudios detallados, además de que en ocasiones se siguen modelos lineales, concéntricos, entre otros, o simplemente de manera irregular con intervención de la iniciativa de capitales privados o resultado de las actuaciones del gobierno.

A manera ejemplificativa, como un referente histórico, se parte del caso de Europa en la época de la revolución industrial, que no sólo trajo descubrimientos tecnológicos, como la máquina de vapor, que originó en la Industria la producción en serie, se dio un aumento demográfico y crecimiento de las ciudades. Ejemplo de este crecimiento fueron los ensanches; la prolongación de la región urbana fuera de la ciudad, generando un progreso económico, ocasionando una necesidad de suelo urbano, ya sea para alojar a la población creciente o para el desarrollo de diferentes espacios, el suelo paso de ser un elemento productivo a ser un mero soporte (Vinuesa, 1991); el suelo urbano toma tintes imprescindibles en la actividad económica.

En la revolución industrial se dieron los primeros esbozos de asignar usos al suelo, se crearon los primeros planes, se zonificaron las actividades urbanas, se establecían alturas, ancho de calles, como consecuencia de los ensanches de las ciudades españolas; entre los diversos cambios, está un aspecto a destacar: el derecho de la propiedad. Al convertirse el suelo en propiedad privada, adquirió un mayor interés en su ordenación y expansión, además del económico, el mercado de suelo estaba ligado al crecimiento de la ciudad, los intereses económicos de los propietarios entraban en conflicto con los promotores inmobiliarios y los de la colectividad en general, se empezaba a vislumbrar la importancia del suelo como bien escaso, caro y de alta revalorización. (Vinuesa, 1991)

Mientras tanto, en América Latina la interpretación que se dio de la gran época de cambios presentes en Europa a consecuencia de la revolución industrial fue diferente. Por lo anterior, es oportuno hacer una reminiscencia genérica de la evolución del suelo en nuestro país, partiendo de nuestro antepasado prehispánico, en el cual la tierra se dividía entre los integrantes de cada *Calpulli*, quienes tenían el derecho de uso y sólo les pertenecían los bienes que producían, la propiedad de un predio como posesión individual llega con los españoles, impuesta mediante la usurpación de tierras. (González, 1993)

De esta manera grandes extensiones rurales, así como los predios que formaron las ciudades novohispanas quedaron convertidos en propiedad privada y sus propietarios posteriormente se convirtieron en tributarios de la corona, junto con la noción de la propiedad llegó la noción del pago de impuestos.

La traza de Tenochtitlan fue aprovechada para la construcción de la capital del virreinato, donde existió la capital imperial de los aztecas, a partir del centro se fueron creando templos, y los soberbios y elevados edificios de los españoles, que ocupan una gran parte del terreno, se dice que 13 cuadras a cada lado del centro eran de ocupación blanca, rodeados de casa humildes de los indios, sin orden alguno, sobresaliendo las iglesias y los grandes templos. (González, 1993)

Siendo ya México independiente (1821), la naciente república heredó la estructura económica, social de la colonia, teniendo como principal transformación las Leyes de Reforma de 1856 y la Constitución de 1857. Se fortaleció el latifundismo y se llevó a cabo una mayor concentración de la propiedad territorial.

El siguiente hito que marco el territorio y la propiedad en el siglo XIX, fue la Ley de Deslinde, en el régimen de Porfirio Díaz, expidiendo la Ley de Colonización, que consistía en deslindar las tierras baldías, para lo cual se contrataron empresas “deslindadoras” cuyo pago al gobierno convino, mediante la adjudicación de la tercera parte de las tierras deslindadas, logrando que 32.2 millones de hectáreas deslindadas, se convirtieran en propiedad privada. (Cárdenas, 2005)

Para 1910, en la mayoría de los Estados de México casi el 95% de las familias rurales carecían de tierras, mientras que el 1% de la población era propietaria del 70% de la tierra cultivable. (Huizer, 1980, citado Mazariegos, 1987) Según Herzog, en el censo de población de 1910 existían 840 hacendados, teniendo México una población de 15'160,369 habitantes, es decir un 80% de la población dependían del trabajo rural (Herzog, 1960)

Con todo esto y otras causas se da el movimiento de la Revolución Mexicana a partir de 1910 hasta 1917, transformando la estructura feudal a una república moderna, plasmándose su fundamento en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, definiendo el origen y la índole de la propiedad privada en México y advierte el derecho indiscutible de la Nación. El artículo 27, a la fecha, ha tenido 20 reformas, la última el publicada el 29 de enero de 2016. (<https://www.scjn.gob.mx/normativa>)

Esta época de luchas por la tierra, reafirma de cómo el boom de la industrialización en Europa fue totalmente diferente en América Latina, debido a la relación proporcional entre la población y la misma industrialización; un dato a destacar es que México pasó de 328,000 personas en 1908 a 1,049,000 en 1933; este crecimiento de población lo realizó Inglaterra en un siglo, es decir tres veces más que lo que paso en México (Almandoz, 2008)

Existía una gran cantidad de inmigrantes, provincianos y pocos lugares donde ocuparse. El equiparable a la revolución industrial en Latinoamérica fue la sustitución de importaciones, pero nunca se logró. En la década de los 70, ante la inexistencia de un lugar para ocuparse, creció el comercio informal, aumentó la pobreza, se expandieron las ciudades, generando áreas en constante transformación de rural a urbano, con infraestructuras agotadas, bajos niveles de calidad, conformando las grandes metrópolis, en donde México está a la cabeza teniendo a la ciudad de México, entre las 10 más grandes del mundo. (Borsdorf, 2003)

Desde luego, con este muy breve panorama de nuestro país, se reconoce la propiedad privada como elemento importante en la organización y ordenamiento territorial y, en este contexto, si bien es cierto el análisis de las áreas urbanas implica una serie de factores tanto físicos, políticos, económicos, sociológicos, de movilidad, ecológicos y de derechos humanos, entre otros, la presente investigación se ubica particularmente en el análisis del valor del suelo, como uno de los elementos que ha sido determinante en toda urbe.

El concepto de valor ha sido estudiado desde hace muchos años para cualquier tipo de bien; por ejemplo, Santo Tomas de Aquino distingue entre "*valor real*" y "*precio justo*", éste último, relacionado actualmente con "*precio de mercado*". (Márquez y Silva, 2008) En los siglos XV, XVI y XVII, el mercantilismo plantea ya una diferencia entre valores, reconociendo: el valor intrínseco (la utilidad que proporciona un objeto para satisfacer una necesidad de prestar un servicio), el valor extrínseco (es decir, el que se determina por las fuerzas de la oferta y la demanda) y el valor natural

(refiere a la competencia entre los comerciantes). Para ellos el mercado definía el precio, sinónimo de valor. (Erba, 2007)

A finales del siglo XVII, Adam Smith (1776), fundador de la economía política, en su teoría sobre el costo, reconoce el valor de cambio, considera la producción de riqueza, como la conjunción de dos factores: el trabajo y la tierra. Sostuvo que el trabajo es la fuente productora de riqueza, así como la medida real de valor de cambio de todos los bienes, ya que el valor de un bien viene definido por la cantidad de trabajo que dicho bien proporciona (Hernández, 2017) Este autor, además, ya concebía el concepto de “*la renta de la tierra*” que consideraba como “*el precio pagado por el uso de la tierra*”. (Smith,1977, p.145, citado por Camagni, 2004)

En el siglo XVIII, David Ricardo aportó su teoría sobre la renta económica, la cual establece que el valor de un bien es determinado por su escasez y por la cantidad de trabajo necesario para su producción. (Hernández, 2017). En este sentido, la renta de la tierra es un pago diferencial obtenido en función de su capacidad productiva, se reconocía la fertilidad de la misma. Marx, parte de la teoría de valor con el concepto de trabajo e incluye a la propuesta de David Ricardo el beneficio del capitalista, es decir la cantidad de trabajo que ejercía el trabajador era superior a la cantidad necesaria para la producción, siendo esta diferencia; la plusvalía. (Hernández, 2017).

Posteriormente, Thomas R. Malthus (1820), en su teoría de la renta marginal incorpora conceptos de valor de uso, renta y cambio relacionado con la demanda de bienes en el mercado (Hernández, 2017). Para él la demanda adquiere una importancia fundamental. Para los años 1825 y 1850, Johann H. Von Thünen (1820), economista alemán, desarrolló la teoría de la renta de la tierra, haciendo una clara distinción entre el valor de suelo y las contribuciones de capital y el trabajo, reconoce que la localización de la tierra influye en su propio valor. (Hernández, 2017)

Es importante destacar que la economía urbana, definida como la ciencia que estudia la producción y distribución de los bienes y recursos. (Ducci, 1989), es la encargada de estudiar la teoría de la renta del suelo (urbano) y explicar los aspectos espaciales, sociales y ambientales del fenómeno urbano, con ayuda de los principios de organización territorial entre los que se distinguen el de aglomeración, accesibilidad, interacción espacial, jerarquía, entre otros.

Hasta nuestros días, el concepto de renta ha sido tomado por varios autores en sus teorías del valor y puede ser definida como el precio que mantiene en equilibrio demanda y oferta de suelo y realiza la mejor asignación territorial de los recursos para la colectividad en su conjunto (Camagni, 2004), al ser el suelo una mercancía y teniendo como regulador del precio: la renta. Se

debe analizar las características del suelo, que hacen que el propietario del bien goce de las rentas, el suelo es un recurso no creado por el hombre; por lo mismo escaso en cuanto a su potencialización, hay que entender el concepto de escasez no de manera literal, porque se sabe que la superficie de tierra en el mundo es inmensa, más bien es en cuanto a las características propias del mismo, para la agricultura se necesitan tierras fértiles, para el desarrollo de ciudades requiere servicios, equipamiento (inversiones), su misma ubicación geográfica y accesibilidad entre otros muchos factores.

Aunado a estos principios, es importante mencionar que para que exista un valor debe existir un comprador que pague el precio, es decir el mercado. Se definía la renta como el equilibrio entre la oferta y la demanda, es decir existe equivalencia entre los valores dispuestos a ser pagados por los compradores y los que están dispuestos a recibir los vendedores.

El valor del suelo, estudiado por diversos autores, a lo largo del tiempo, no es ajeno al interés del Estado¹. En el mercado de suelo, históricamente el Estado era el que intervenía en la oferta del suelo para lograr su regulación, mediante la administración de la bolsa de la tierra federal. Con la reforma del artículo 27 de la Constitución Federal y de la expedición de la Ley Agraria, se intentó dar un nuevo sustento a la intervención estatal, sin embargo, siguen existiendo temas de especulaciones del valor, precios arriba del acceso a grupos populares, monopolios (Delgado, Perló, 2000).

Para esta investigación es importante saber que el origen de la valoración de los bienes de manera formal se da exclusivamente con fines tributarios del impuesto sobre la propiedad inmobiliaria, cuando se establecieron las bases para el Catastro de la Ciudad de México (Sánchez, 1986), con el fin de asignar un impuesto sobre la propiedad, tema vigente establecido por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 115.

Por lo anterior, se debe explicar qué se entiende por Catastro, el que ha sido definido como “la inscripción oficial de la localización, extensión, tenencia, propiedad y del valor de un inmueble, para obtener un conjunto de registros establecidos metódicamente de los inmuebles de una extensión territorial” (Dobner, 1979). Por su parte, el Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas (INDETEC), lo define como un “sistema de información territorial, relativo a la propiedad inmueble, cuyo propósito principal es obtener un censo analítico de las características

¹ Entendiendo por Estado la organización jurídico-política de una población sobre un territorio. (Díaz, 2018)

físicas, cualitativas, legales, fiscales y administrativas de los inmuebles, permitiendo con ello el uso multifuncional de dicho sistema” (Indetec, 1992:13 citado por Morones, 2000).

Debido a la naturaleza propia de los Catastros, de contar con un inventario de los bienes inmuebles, así como de su valor, se dieron los primeros planos y los valores que de origen eran con base a su producción, como lo establecían los pensadores clásicos, teniendo registros de los primeros avalúos en el año 1843, fecha en que se reglamentaron a nivel federal las fincas urbanas y rústicas del territorio nacional (Miranda, 1989).

Se entiende por avalúo el resultado de un procedimiento técnico basado en metodologías específicas que, a través de la indagación física, económica y social permite establecer las variables cuantitativas y cualitativas que inciden en el valor que se le asigna a los bienes, (Hernández, 2017) es decir un avalúo es una estimación del valor de una propiedad. Actualmente, el avalúo, puede ser individual o colectivo, el primero se da de forma particular, se cuenta con toda la información y con varios valuadores expertos, los segundos; avalúos colectivos o masivos, cuando hay pocos expertos en la materia, no hay recursos, se dispone de tiempo limitado y no hay una actitud de colaboración por parte de los causantes (Sedas, 1994).

En México la determinación del valor del suelo se da de forma masiva (colectiva) generalmente con fines fiscales, establecida por las autoridades catastrales de nivel estatal o municipal y también de manera particular con fines de compraventa principalmente. Para el caso del Estado de México, los catastros municipales una de las entidades que determinan el valor del suelo, han usado como método, la valuación masiva, derivado del poco personal con que se cuenta y el gran número de bienes; lo que representa un aspecto de gran interés el lograr identificar las variables cuantitativas y cualitativas consideradas, en cuanto al valor del suelo.

La presente investigación plantea la delimitación y estimación del valor del suelo desde la perspectiva catastral, a través del desarrollo de cinco capítulos iniciando por el marco teórico que permite entender el origen así como los elementos que integran el valor del suelo, posteriormente en el capítulo dos explicar casos de estudio de cómo lograr estimar el valor del suelo con fines fiscales y así lograr una metodología en el capítulo tres que permita revisar la delimitación y estimación del valor del suelo de la zona de estudio: Zona Metropolitana de Toluca, revisión que se desarrolla en el capítulo cuatro y posteriormente generar propuestas acordes a la revisión teórica, metodológica y el análisis previo, concentradas en el capítulo quinto. Teniendo como origen los siguientes planteamientos:

Planteamiento del problema

En la búsqueda que siempre se ha tenido de darle un valor a los bienes, el suelo no es la excepción; el suelo como la propiedad, es un recurso fundamental de cualquier ciudad (Dobner, 1979) el cual siempre se ha tratado de ordenar, planificar, normar y estimar su valor. El tema del valor y mercado de suelos, es de particular interés en diversas disciplinas, sin embargo se ha estudiado de manera aislada; desde un punto de vista económico, por un lado, la teorías económicas afirman que tiene un valor, ya sea por lo que produce o lo que puede producir; por el lado urbano, se ha tratado de identificar a qué características responde dicho valor: su localización, aglomeración, uso, servicios, equipamiento y en la práctica, se distinguen dos conceptos en cuanto a la determinación del valor catastral y el comercial, ¿A cuál de éstos dos últimos valores se referirá la teoría de la renta del suelo?, cuando el bien es el mismo.

El primer problema, no menos importante que se percibe, es la definición de valor del suelo, el cual tiene muchos conceptos: valor catastral, valor físico, valor de capitalización, valor de mercado, valor de venta, valor de uso, valor de cambio, dicha denominación depende del uso o del personaje que interviene en el mercado de suelo, se definen 6 grupos: inquilinos, agentes inmobiliarios, propietarios, constructores, instituciones financieras e instituciones gubernamentales. (Harvey,1977)

En la práctica existen valores comerciales especulativos, el suelo es visto como una mercancía, Terrazas (1994) lo denomina “mercancías inmobiliarias” entendiéndolo por esto un suelo en breña, ubicado entre el mercado urbano y rural, el cual compra un promotor, lo adecua, tanto por el uso, infraestructura, es decir lo convierte en suelo urbano, genera un conjunto habitacional y lo promociona como una mercancía. (Terrazas, 1994)

Carlos Morales (2005), menciona que, dentro del lado de la oferta, se encuentran tres agentes: 1. Propietario usuario, cuando vende su terreno desea lo suficiente para comprar otro de características similares; 2. Propietario inversionista, adquirió el terreno para obtener al menos una ganancia a la tasa media que un capital similar puede generar y, 3. Propietario patrimonialista, el cual nunca uso el terreno o dejó de usarlo, el cual no le generó ningún gasto y no tiene presión por venderlo. El segundo, es el que se tiene en mente de los economistas cuando se habla de mercado de suelos, el mismo que definía Terrazas como mercancía inmobiliaria.

Dentro de los personajes que interviene en el mercado de suelo, sean entidades gubernamentales, empresas privadas, organizaciones sociales o individuos cada uno de ellos toman

decisiones respecto al suelo partiendo de un marco interpretativo y de su respectiva concepción sobre el mercado, se enfrentan a la problemática de contar con un mercado en partes aisladas; entonces ¿Cómo es que el Estado toma decisiones sobre este mercado?; ¿Qué influencia tiene sobre las políticas del suelo? ¿Quién determina el valor del suelo?

Dentro de las atribuciones del Estado está el ordenar, inventariar y determinar su valor, está última actividad se establece en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y busca ser equiparable al mercado como lo señala la reforma Constitucional al artículo 115, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 1999, a partir de la cual la autoridad gubernamental tiene la obligación de equiparar los valores de mercado de la propiedad, a la letra dice:

ARTICULO QUINTO. Antes del inicio del ejercicio fiscal de 2002, las legislaturas de los Estados, en coordinación con los municipios respectivos, adoptarán 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 las tasas aplicables para el cobro de las mencionadas contribuciones, a fin de garantizar su apego a los principios de proporcionalidad y equidad.(CPEUM, 1999, p.4)

Ahora bien, surge otro problema, los valores emitidos como lo señala la Constitución, sirven de base para la determinación de impuestos sobre la propiedad inmobiliaria, entre los que destaca el impuesto predial, como mayor fuente de financiamiento que disponen los municipios donde hay una baja recaudación, generando que los municipios dependen de las participaciones federales; en México solo 1.6% del total de los ingresos por impuestos es recaudado por los gobiernos municipales, el gobierno federal recauda el 94.2% del total. (IMCO, 2018) La recaudación del impuesto predial representa el 0.20 % del PIB, muy lejos del 3.1 % del PIB de Francia, Estado Unidos 2.7 %, Canadá 3.1 %, en América Latina Uruguay 0.9 %, Colombia 0.8%, Brasil 0.6% entre otros. (Peredo, 2019)

A pesar del porcentaje tan bajo a nivel nacional, el Estado de México se ubica como la tercera entidad federativa con mayor porcentaje de recaudación del impuesto predial con un 0.31% del PIB, por debajo de la ciudad de México y Quintana Roo, teniendo en el impuesto predial el 46.58 % de los ingresos propios, en el ámbito local, también existen variaciones en cada uno de los 125 municipios debido a la heterogeneidad.

Ahora bien, por el crecimiento de población y las actividades económicas del Estado de México actualmente el gobierno reconoce mediante declaratoria² tres zonas metropolitanas; Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT), Zona Metropolitana de Tianguistenco (ZMT) y Zona Metropolitana Cuautitlán–Texcoco (ZMCT) que además forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México, zonas también reconocidas por el grupo interdisciplinario del Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) en la publicación denominada *Metrópolis de México 2020*, donde además se incluye la zona metropolitana de Ozumba. (SEDATU, 2023). Dicho grupo interdisciplinario ha venido realizando cada 5 años desde el año 2000 la delimitación de las Zonas Metropolitanas (48), *Metrópolis Municipales* (22) y Zonas conurbadas (22) de las cuales el Estado de México forma parte de dos Zonas Metropolitanas (Ciudad de México y Toluca) y dos Zonas Conurbadas (Ozumba y Tianguistenco), trabajo publicado el pasado 19 de octubre del 2023.

Por lo tanto, el interés de revisar una zona metropolitana, tal es el caos de la Zona Metropolitana de Toluca definida así en las *metrópolis de México*, en donde, se identifican diferencias en cuanto a su recaudación, el municipio de Lerma 38.65%, Ocoyoacac 37.44%, Otzolotepec 36.70%, San Mateo Atenco 25.16%, Xonacatlán 28.10%, Tenango del Valle 32.73%, Calimaya 30.41%, Chapultepec 30.11%, Mexicaltzingo 22.04%, Rayón 30.43%, San Antonio la Isla 24.81%, Toluca 48.39%, Almoloya de Juárez, 39.13%, Metepec 48.39%, Temoaya 26.08% y Zinacantepec 40.10%. (Peredo, 2019) Es importante recordar que los ingresos que obtienen los municipios son para dotar de servicios públicos a la población.

Además de encontrar diferencias en su recaudación existen diferencias de orden particular entre el valor catastral y el valor de mercado en la zona metropolitana, ejemplo de ello es en el municipio de Toluca un predio ubicado en la calle de Allende, Colonia Universidad, comercialmente tiene un valor de \$11,111.11 el metro cuadrado; de acuerdo a un portal inmobiliario de bienes inmuebles y catastralmente señala un valor de \$2,849.00 el metro cuadrado; lo mismo pasa en el municipio de Zinacantepec, un predio ubicado en camino viejo a Rancho el Molino, que comercialmente vale \$1,000.00 el metro cuadrado y catastralmente tiene un valor de \$28.00 el metro cuadrado, con estos ejemplos se observa la diferencia de los valores catastrales y

² ZMCT Gaceta no.14 de fecha 19 de noviembre de 2009, ZMVT Gaceta no.13 de fecha 19 de noviembre de 2009 y ZMT Gaceta no. 159 de fecha 25 de noviembre de 2016, publicados en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de México.

comerciales así como la disparidad de valores, de los propios municipios Toluca con valores más elevados a los del municipio de Zinacantepec. Los valores catastrales se publican anualmente por la Legislatura, identificados con las áreas homogéneas definidas por la normatividad vigente como el conjunto de manzanas que cualitativa y cuantitativamente tienen como característica predominante el régimen jurídico de la propiedad; usos del suelo; la existencia, calidad y disponibilidad de los servicios públicos, infraestructura y equipamiento; nivel socioeconómico de la población; tipo y calidad de las construcciones y valores de suelo.

Ante tal definición, surge una inquietud ¿Cada cuando se crea una nueva área homogénea? ¿Quién las define?, nuevamente se recurre a datos de la zona metropolitana de Toluca, por su heterogeneidad, ya que municipios como Calimaya, San Antonio la Isla, en los últimos años su tasa de crecimiento fue de 4.0 y 4.4 %, respectivamente, rebasando a Zinacantepec con un 2.5% en el periodo de 2010-2015, se presenta una pregunta más ¿qué elementos han determinado que la población desee vivir en uno u otro municipio?, lo que evidentemente va de la mano con el valor del suelo y si este ordenamiento y crecimiento urbano se refleja en las áreas homogéneas, donde para 2010, existían 1,340 en la Zona Metropolitana de Toluca y para el 2015 eran 1,635, sin embargo la importancia de analizar 16 municipios permite identificar que en el municipio de San Antonio la Isla, para el periodo de 2010 a 2015, permaneció con las mismas 26 áreas homogéneas, a pesar de que tuvo un crecimiento poblacional del 4.40 %. (Decreto No.225, 2008 y Decreto No.341, 2014)

Para tratar de responder a estas interrogantes es indispensable realizar un análisis de la actual delimitación y estimación del suelo por parte del Estado, desde el origen de las áreas homogéneas, en la Zona Metropolitana de Toluca conformada por 16 municipios de características diferentes, que permitirán conocer diferentes realidades y situaciones económicas, políticas y sociales y así poder identificar el por qué de los valores catastrales, emitidos por parte del Estado, presentan grandes diferencias a los valores de mercado, cuando su origen es eminentemente comercial.

Dada la diversidad, pluralidad y peculiaridad que representa cada una de estas zonas, para efectos de la presente investigación, es necesario, delimitar el objeto de estudio, considerando la Zona Metropolitana de Toluca, al ser el lugar en donde se concentra la capital del Estado, la cual está conformada por 16 municipios: Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapultepec, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Oztolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya,

Tenango del Valle, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec, la cual tiene una superficie de 2,414.8 km², concentrando una población de 2,353,924 habitantes. (SEDATU, CONAPO & INEGI, 2020)

Tal es la desactualización de los valores catastrales del suelo, que el mismo Estado dentro de los requisitos para la autorización de conjuntos urbanos, establece en la fracción X. inciso a) del artículo 5.38. Sección Cuarta de los Conjuntos Urbanos, del Código Administrativo del Estado de México, que para la determinación del valor económico de las áreas de donación se solicita al Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGECEM) el servicio denominado “estudio de valores unitarios de suelo”, el cual es producto de una “valuación individual”, servicio que desgraciadamente no considera los valores catastrales, aun cuando la constitución establece que deben ser equiparables a los comerciales y su resultado no guarda ninguna relación con respecto a los valores publicados anualmente.

Al respecto, Humberto Morones Hernández (2010), en su investigación, de la desactualización de los valores del suelo, define al rezago del valor catastral en causas o motivos de distinta naturaleza y que tienen un peso distinto en una Entidad y en otra, los clasifica en cuatro tipos:

Problema técnico: el problema del rezago en los valores catastrales se debe a la ausencia de estudios del mercado inmobiliario y del comportamiento y transformación del suelo, a la ausencia de sistemas y procesos claros, objetivos y automatizados que vinculen de manera efectiva las bases de datos alfanumérica y cartográfica del catastro. El problema también se genera por la falta de instructivos y normas técnicas que definan con amplitud los conceptos que habría que considerar en la valuación; por la no aplicación o uso de los métodos más idóneos para valorar a la propiedad inmueble según sean sus características; y también por los deficientes criterios que aplican en la formulación y presentación de las tablas de valores unitarios.

Problemas administrativos: La problemática administrativa en materia de valuación se caracteriza por la deficiente estructura y sustento de las tablas de valores unitarios que son formuladas por los catastros, lo cual se debe en gran medida a la falta de personal calificado para la realización de las tareas que implica dicha función; a la constante rotación de personal técnico de catastro con motivo de los cambios de administración.

Adicionalmente a lo anterior, existe el problema de la desactualización de la base de datos catastral tanto cartográfica como alfanumérica, lo que distorsiona aún más la aplicación real y efectiva de los valores catastrales, afectando así los principios de equidad y justicia tributaria, pues

un gran número de registros catastrales contempla datos erróneos o no actualizados relativos a las superficies y dimensiones de los predios, la calidad de sus construcciones, su uso y a su valor catastral vigente.

Problema Jurídico: Este problema se identifica con el manejo de leyes y reglamentos catastrales desactualizados; en algunos casos, las leyes de catastro ni siquiera son congruentes con lo que las disposiciones constitucionales dictan sobre la materia. Los trabajos de elaboración de las tablas de valores de suelo y construcción, es quehacer de los municipios, con revisión y ayuda de las autoridades estatales, en ocasiones asesorados por Colegios especializados, sin embargo, la realidad de las cosas es que siguen siendo los propios ayuntamientos y los Congresos los que asumen el derecho de “aprobar o no” las tablas de valores unitarios de suelo y construcciones.

Problema político: El factor político es quizás el principal aspecto por el cual los valores catastrales distan de ser equiparables a los de mercado tal y como lo exige la Constitución General; lo anterior en virtud de que en muchos de los casos las autoridades catastrales conscientes de su obligación y del rezago que observan los valores en su entidad, proceden a realizar los estudios técnicos necesarios para fundamentar y proponer los ajustes que requiere la actualización de los valores catastrales; sin embargo, es en el seno de los propios Cabildos o de los Congresos es en donde generalmente encuentran el rechazo a sus propuestas de actualización de valores. (Morones, 2010)

Ante este panorama, es de interés el tema técnico, revisar cómo se ha realizado la delimitación o clasificación del territorio en el Estado de México, para la determinación del valor del suelo en el Catastro, a partir del origen de las áreas homogéneas y cómo han evolucionado, para con ello, revisar si los conceptos teóricos coinciden con la realidad y si dicha clasificación coincide con la transformación del suelo.

Por todo lo descrito anteriormente, se considera que en gran medida la desactualización de los valores que presenta el Estado reiterando lo señalado por Morones son; la falta de instructivos y normas técnicas que definan con amplitud los conceptos que habría que considerar en la valuación; la no aplicación o uso de los métodos más idóneos para valorar los bienes inmuebles según sus características; así como los deficientes criterios en la aplicación de fórmulas y presentación de las tablas de valores unitarios. Lo que ha provocado que se generen “clasificaciones y valores” del territorio que no es acorde a la realidad dejando de ser un posible insumo en la toma de decisiones.

Con este interés técnico, será necesario no sólo analizar la clasificación del suelo, sino también la evolución de los valores e identificar qué factores, de los principios de organización territorial (accesibilidad, aglomeración, jerarquía) han influido más en la delimitación y estimación del valor del suelo. De igual manera probar la desactualización de valores y si los aspectos anteriormente mencionados son las causas de la desactualización.

La actual clasificación del territorio que emite el Estado obedece a que la valuación de los catastros tiene un origen masivo, pero no deja de ser una valuación, definida como un procedimiento técnico basado en metodologías específicas que, a través de la indagación física, económica y social, permite establecer las variables cuantitativas y cualitativas que inciden en el valor, que se le asigna a los bienes, en un momento determinado. (Hernández, 2017)

En la valuación comercial, generalmente se piensa en el primer agente que manifiesta Morales (2005): el propietario usuario y en el principio de sustitución. En gran medida el valuador se basa en este principio en donde el valor de la propiedad se ve influido por el costo de adquisición de una propiedad comparable, es decir, de una que tenga características similares (Antuñano, 2007) Otros de los principios, definidos por Antuñano, son: principio de oferta y demanda, principio de cambio, principio de conformidad, progresión y regresión, principio de mejor y mayor uso productivo.

Ante el planteamiento expuesto, surgen nuevas interrogantes ¿Cuál de estos principios usados en la valuación comercial rigen en la determinación de los valores del suelo en el Estado de México?; ¿Qué definición del valor es la correcta para el bien suelo?; ¿Cómo influyen los principios de organización territorial en la determinación de los valores del suelo?; ¿La clasificación y/o delimitación del territorio en el Estado de México, usada en la determinación del valor del suelo, es la que ha generado la desactualización de los valores emitidos por el Estado?.

Además de revisar si el constructo teórico urbano referente al valor del suelo, es vigente o simplemente se queda en los libros, aún los predios ubicados en el centro son más costosos y conforme se alejan del mismo disminuye su valor, además de poder incluir nuevas variables, no se debe olvidar que el principal insumo del desarrollo de las ciudades es el suelo.

Justificación

Esta investigación tiene como objeto de estudio el suelo, el cual es de suma importancia ya que en él se desarrollan todas las actividades del ser humano, condiciona su habitabilidad y restringe el desarrollo de las ciudades. Por lo que, la presente investigación encuentra su justificación en la economía urbana, encargada de estudiar la teoría de la renta del suelo y explicar las condiciones para la formación, los determinantes genéticos y la naturaleza de la renta urbana en particular. En el ámbito de la organización espacial y renta del suelo se ha mencionado la existencia fundamental de diversos principios, como son: aglomeración, accesibilidad, interacción espacial, jerarquía, competitividad. (Camagni, 2004) Principios que son fundamentales para en el desarrollo y ordenamiento de las ciudades elementos fundamentales del urbanismo.

Por lo tanto, es de interés analizar cómo estos modelos y principios que organizan el territorio se dan en la práctica, actualmente en el Catastro (el cual es el encargado de contar con un inventario de los bienes inmuebles y sus valores), con base en lo establecido en el artículo 42 del Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México, genera áreas homogéneas, a las cuales se les asigna un valor y se delimitan y actualizan anualmente de acuerdo con el ordenamiento y crecimiento urbano que se observe en el territorio municipal.

Desde su origen, en el año 2002, para la delimitación de las áreas homogéneas, se ha considerado el régimen jurídico, uso del suelo, disponibilidad de servicios, infraestructura equipamiento, nivel socioeconómico y por supuesto valores comerciales del suelo, según lo establecido en la normatividad sin embargo existe una desactualización, por lo anterior surge la interrogante ¿En dónde radica, el problema de la desactualización?

Tampoco el Estado es ajeno al hecho de dicha desactualización, por lo cual su interés por subsanar este pendiente queda de manifiesto en la actual administración a nivel estatal, en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, en cuyo apartado 38. Ingresos Fiscales, inciso D) Financieros, establece: “Actualizar la tabla de valores para homologar los valores catastrales con los comerciales” y “.... estimar el valor de acuerdo con el potencial de desarrollo...” (PEDUEM, 2019, p.416) en el apartado XII. Instrumentos, los cuales aseguran la aplicación de políticas en el ordenamiento territorial, urbano y sectorial, del Plan Estatal de Desarrollo Urbano de la Administración 2017-2023.

No obstante, pese a los esfuerzos de la autoridad, la realidad en la desactualización de los valores subsiste, reiterándose así la justificación de la investigación que se propone y con ello,

analizar ¿Cómo es la determinación actual de los valores?, tema del que poco se habla, y su relación con el ordenamiento territorial y el mercado de suelos. Con esto, se pretende vincular la teoría y la práctica.

En ese orden de ideas, se debe recurrir a la teoría mediante un recorrido desde los conceptos clásicos de los economistas hasta las actuales definiciones del valor del suelo, y así lograr entender la concepción del valor y por qué el suelo es considerado una mercancía, primer problema por afrontar ya que, para el mismo bien, se le han asignado diferentes valores. Con esto se podrá concebir una definición clara del valor del suelo.

Una vez definido el concepto del valor del suelo y sus usos, se debe entender la relación con el ordenamiento de la ciudad con fines de asignación de valores, el cual es independiente en cada entidad federativa, derivado de que es una actividad municipal, supervisada por el Estado, por citar las clasificaciones de algunas entidades el Estado de Hidalgo denominan sectores, en la ciudad de México, región, colonia y manzanas catastrales, mientras en el Estado de México las ya mencionadas áreas homogéneas.

En este sentido, para la zona de estudio: Zona Metropolitana de Toluca, se analiza cómo han evolucionado las áreas homogéneas y los valores del suelo desde sus orígenes, lo que permite identificar si en la práctica, el ordenamiento de la ciudad es acorde a los principios que regulan la teoría de la renta del suelo, como posible origen de la desactualización de los valores catastrales con los comerciales. Además, la presente investigación posibilita ver en qué grado de incidencia los factores espaciales, sociales y ambientales, influyen en los valores del suelo, y del mismo modo generar una propuesta de ordenamiento de la ciudad que sirva de base para la determinación de los valores del suelo, la cual sea un insumo no solo en temas catastrales, si no conseguir tener un referente confiable en la determinación de los valores comerciales.

Con esta investigación se pretende encontrar los elementos físicos, económicos y sociales que han condicionado la estimación y delimitación de los valores del suelo, en cada uno de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Toluca, además de revisar si existen determinantes que han sido desapercibidos, en esta gran metrópoli. Teniendo un conocimiento teórico de los elementos que históricamente la economía urbana ha precisado que son condicionantes para el valor del suelo.

Hipótesis de investigación

La ambigüedad de los factores territoriales, sociales y económicos que intervienen en el valor del suelo ha determinado que la estimación y delimitación territorial realizada por parte del Catastro Municipal durante el periodo 2002-2020 sea desactualizada y no corresponda con el ordenamiento y crecimiento de la Zona Metropolitana de Toluca.

Preguntas de investigación

El suelo, parte inherente de las ciudades, presenta inconsistencias en cuanto a su ordenamiento y determinación del valor, es de observar diferentes valores para el mismo bien, áreas muy demandadas con elevados costos, especulaciones, valores catastrales desactualizados, entre otras. Por lo anterior, se plantean como interrogantes:

- ¿Cuáles son los principios teóricos que fundamentan e inciden en el valor del suelo, así como en el ordenamiento y crecimiento de las ciudades?
- ¿Cómo se interpreta la teoría de la renta y que metodologías se aplican en la determinación del valor del suelo por parte de los Catastros?
- ¿Qué aspectos teóricos y referenciales actualmente son utilizados en la delimitación y estimación del valor del suelo?
- ¿Qué instrumentos e indicadores del ordenamiento territorial son pertinentes que los Catastros Municipales consideren en la determinación del valor del suelo, dentro de la Zona Metropolitana de Toluca?
- ¿Es posible lograr asemejar los valores catastrales con los comerciales?

Objetivo general:

Explicar las teorías, metodologías y técnicas que permitan precisar los factores que inciden en el valor del suelo y sientan las bases para indagar si la actual delimitación territorial y estimación del valor del suelo emitido por los Catastros Municipales es congruente con el ordenamiento y crecimiento urbano en la Zona Metropolitana de Toluca en el periodo de 2002 a 2020, con el propósito de fundamentar propuestas acordes a la situación urbana vigente.

Objetivos específicos:

- Desarrollar teórica y conceptualmente el valor del suelo en el ordenamiento urbano para dar sustento a la investigación
- Crear un marco referencial y metodológico, analizando las formas de estimación del valor y delimitación del suelo por parte de los diferentes organismos reguladores a nivel nacional

o internacional, que permitan ser un referente en catastro en la Zona Metropolitana de Toluca.

- Realizar los planteamientos metodológicos del procedimiento técnico utilizado por los Catastros Municipales para identificar y seleccionar las variables utilizadas en la delimitación y estimación del valor del suelo.
- Analizar la relación técnica de las variables utilizados en la delimitación y estimación del valor del suelo, con el fin de identificar qué aspectos urbanos se han considerado y como han influido en el valor del suelo de la Zona Metropolitana de Toluca.
- Elaborar nuevas técnicas o clasificaciones del ordenamiento territorial que sirvan de base al proceso de actualización del valor del suelo de los Catastros Municipales de la Zona Metropolitana de Toluca.

Metodología

La presente investigación es de tipo explicativa, para entender el fenómeno de la clasificación territorial del suelo en la determinación del valor del suelo en la Zona Metropolitana de Toluca mediante la explicación del valor del suelo con base en su teoría, así como su interpretación, en la economía urbana y encontrar la coincidencia o inconsistencias con la clasificación territorial del suelo en el periodo 2002-2020.

Para lo cual se hace un recorrido por diferentes zonas de estudio, primero el viejo continente por ser la base del conocimiento, posteriormente se recorre América, para llegar a casos nacionales con el fin de entender cómo se determina el valor de suelo, en diferentes contextos y qué tipos de modelos y teorías son base para el ordenamiento del territorio.

Los métodos usados son: deductivo e histórico, así como, el analítico – comparativo.

En una primera etapa el método deductivo, permitiendo extraer de las teorías del valor, así como de las condiciones, determinantes y la naturaleza de la renta urbana, mediante los principios de la economía urbana, los factores espaciales, sociales y ambientales que han sido determinantes en el valor del suelo, combinado con el método histórico el cual permite reunir evidencia de dichos factores o condiciones que han sido parte en la clasificación del territorio para la determinación del valor del suelo en el periodo de 2002-2020, de la Zona Metropolitana de Toluca.

En una segunda etapa, mediante el método analítico - comparativo descomponer de los diferentes casos estudiados, los factores, modelos, teorías usadas en la determinación del valor del suelo, para posteriormente realizar un diagnóstico de la clasificación del suelo y determinación de

los valores, en el periodo de 2002–2020, de la Zona Metropolitana de Toluca, así como identificar cuáles han sido sus incidencias y congruencias con el crecimiento de la ciudad y el mercado inmobiliario.

Después de tener el conocimiento de todos los elementos utilizados en la actual delimitación y determinación del valor del suelo, se realiza una propuesta teniendo de base la teoría de la renta, así como el uso de modelos estadísticos donde se integren las variables que se identificaron como condicionantes del valor del suelo, logrando tener una delimitación territorial y valores, que permitan ser un insumo en la toma de decisiones en la política pública urbana.

Parte del análisis teórico de esta investigación es, fundamentar el valor del suelo con base en la escuela clásica de la economía, la cual tiene como modelo teórico la renta, de la mano de Adam Smith, David Ricardo, Robert Malthus, entre los principales representantes, para entender cómo la tierra mediante la renta, empezó a generar valor y mediante la economía urbana, la cual permite traer conceptos de la economía a la ciudad, a través del principio de accesibilidad, interacción espacial y jerarquía, logrando entender la existencia y organización de la ciudad. Todo con el fin de tener un marco teórico del valor del suelo, teoría de la renta del suelo urbano y su influencia en el desarrollo de las ciudades.

Teniendo como ámbito espacial y/o territorial la Zona Metropolitana de Toluca, conformada por 16 municipios del Estado de México: Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapultepec, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Otzolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Tenango del Valle, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec, en el año 2002 al año 2020.

La investigación se desarrollada en 4 fases, la primera se analiza el acervo bibliográfico referente a la teoría del valor del suelo, los principios de la economía urbana que interpretan la teoría de la renta, y del mercado de suelo, con el fin de demostrar la importancia y sentido de mercancía del suelo, en el ordenamiento y crecimiento urbano, para tener una concepción clara del valor del suelo, así como su interpretación en la clasificación territorial, logrando el primer objetivo de esta investigación.

En la fase dos se recopila información catastral de otras entidades nacionales e internacionales que destaquen por la clasificación de su territorio en materia de la determinación de valores de suelo, con el propósito de crear un marco metodológico que identifica los aspectos,

modelos, instrumentos tecnológicos que se consideran y utilizan, así como su relación con la teoría, fase que forma parte del objetivo dos y tres.

De manera simultánea se revisa y analiza la normatividad vigente en materia de valuación catastral a nivel municipal; manuales catastrales vigentes, tablas de valor del suelo del periódico publicados en Gaceta de Gobierno, nivel estatal; códigos financieros, manuales catastrales en el periodo de estudio 2002-2020, entre otras, con el fin de identificar los factores que condicionan la delimitación y determinación del valor del suelo de cada uno de los diferentes actores que determinan el valor del suelo en la Zona Metropolitana de Toluca.

En la fase tres de diagnóstico, se recopila información de tipo técnico, cartografías de los municipios integrantes de la zona y periodo de estudio, en formato impreso o digital, las clasificaciones existentes del suelo (áreas homogéneas), usos del suelo, equipamiento, servicios y demás condicionantes del valor del suelo. Así como sus valores, teniendo como insumo las tablas de valores de suelo.

El análisis se realiza con apoyo del software AutoCAD y ArcGIS, integrando la información del diagnóstico generando mapas, tablas, estadísticas de cada una de las condicionantes que determinan el valor del suelo, y su relación con el valor. De acuerdo al tipo de variable, la información utilizada es cambiante; planos de usos de suelo, cartografías catastrales, autorizaciones de conjuntos urbanos, respecto de los municipios que conforman la zona metropolitana, todos recopilados mediante las hemerotecas, archivos, plataformas electrónicas oficiales, visitando los catastros, así también los valores registrados por parte del Estado, tomados de las tablas de valores de suelo, publicados en el periódico oficial Gaceta de Gobierno y valores comerciales recopilados de la oferta inmobiliaria. En esta fase se logra el objetivo cuatro desde un aspecto municipal, sectorial y metropolitano

Finalmente en la fase cuatro, con base en el diagnóstico de la Zona Metropolitana de Toluca, el marco referencial de las zonas estudiadas, se logra entender si la delimitación y estimación del valor es congruente con el ordenamiento y crecimiento de la ciudad y así poder comprobar si el desconocimiento de los factores que condicionan el valor del suelo, es la razón por la cual exista una desactualización, con el fin de lograr el objetivo cinco; propuesta de nuevas técnicas o clasificaciones de ordenar el suelo para la determinación del valor del suelo y ser un insumo para otros sectores del propio Estado.

Todo esto se logra mediante un acervo bibliográfico de diferentes temas: teorías del valor, teorías económicas, modelos de organización espacial, modelos económicos, elementos normativos y técnicos de orden municipal, estatal y federal considerando reformas adiciones y derogaciones del periodo de estudio.

CAPITULO 1.

El valor de suelo desde la perspectiva teórica

El valor es un tema discutido y difícil de definirlo, aplicarlo al suelo no es la excepción, al ser el suelo un bien “no renovable, “escaso” de localización fija e imprescindible, utilizado en cualquier actividad urbana de interés en cualquier ámbito, se ha vuelto una mercancía, quien no ha preguntado ¿Cuánto costara un terreno en esta zona?, detrás de esta pregunta surgen muchas interrogantes que motivaron a realizar esta investigación ¿Es lo mismo costo que valor?, ¿Cómo saber el valor real? ¿El valor catastral es lo mismo que el comercial?, ¿Qué tanto le afecta la ubicación? ¿Quién es el encargado de su determinación? y ¿Cada cuando se actualizan? entre otras preguntas.

A través de los años, el hombre siempre ha tratado de darle valor a las cosas, y en especial al suelo, por lo que es importante conocer su valor para pagar tributos, realizar intercambios comerciales, conocer el monto de un patrimonio, pagos de afectaciones, pagos de donaciones, donde es rentable ubicar equipamientos, comercio. La determinación de cada uno de estos diferentes usos del valor se realiza por distintas áreas de expertos, con base en diversos criterios con los cuales emiten un valor, sin embargo, el cuestionamiento inicial para desarrollar en esta investigación es ¿Qué aspectos se consideran en la determinación del valor del suelo?

Para conseguir respuesta a estas diversas interrogantes es importante entender de manera inicial cómo se conceptualiza el valor del suelo, siendo el objetivo del capítulo, el desarrollar teórica y conceptualmente el valor del suelo en el ordenamiento urbano, mediante un recorrido en el pensamiento económico que surgió de discusiones entre moral y ética. Los primeros en abordar el tema del valor fueron filósofos, como Aristóteles centraba su pensamiento en el precio justo de las cosas, San Agustín refería al valor de cambio, San Alberto Magno, coincidía con Aristóteles en su precio justo introduciendo el “justo término medio”, Santo Tomas de Aquino distingue entre "*valor real*" y "*precio justo*". (Márquez y Silva, 2008)

Posteriormente, los escolásticos³ también hicieron lo propio afirmaban que la ganancia no era buena ni mala, sino que dependía de la finalidad de su destino, se debía recibir una recompensa por el trabajo; Duns Scoto fundo su propia escuela estableciendo el precio justo en el coste de producción. (De Roover, 1955) Entre las aportaciones de los escolásticos está la de distinguir dos

³ Escolástico: Pensamiento de la Edad Media que resulto de la unión del pensamiento teológico y del pensamiento filosófico.

tipos de valor: natural y de uso, el primero es un valor objetivo y el segundo es subjetivo. Identificaron que la necesidad es la base del valor y que la cantidad de vendedores y compradores forman parte fundamental de la formación de precios. La importancia de la oferta y demanda aparece desde aquellos siglos.

Para los siglos XV, XVI y XVII, el mercantilismo⁴ plantea ya una diferencia entre valores, reconociendo: el valor intrínseco (la utilidad que proporciona un objeto para satisfacer una necesidad de prestar un servicio), el valor extrínseco (es decir, el que se determina por las fuerzas de la oferta y la demanda) y el valor natural (refiere a la competencia entre los comerciantes). Para los mercantilistas el mercado definía el precio, sinónimo de valor. (Erba, 2007) Tanto los escolásticos como los mercantilistas son diferentes formas de pensamiento que se quedaron en eso, faltando crear tratados y teorías como los clásicos.

1.1 Teorías del valor clásicas

A lo largo de este capítulo se presenta un recuento de aspectos a destacar de las teorías del valor, sin llegar a ser una tesis económica, pero es importante entender cómo se conceptualiza el valor a partir de los pensadores, economistas y estudiosos clásicos más representativos y como esa concepción del valor llega al suelo, mediante la teoría de la renta, y finalmente como se transfiere al suelo urbano en la determinación de los valores actuales y en su espacialidad, tema de esta investigación, para lo cual se hará uso de la interpretación de la teoría de la renta mediante los principios de la economía urbana.

1.1.1 La teoría del valor de cambio. Adam Smith (1723-1790)

Para iniciar este recorrido, se debe partir de Adam Smith (1723-1790), el cual nació y vivió en Escocia, tuvo influencia del economista François Quesnay, fundador de la escuela fisiócrata⁵, de la cual se separa más tarde, su obra más conocida *An Inquiry into de Nature of the Wealth of Nations* publicada en 1776, generalmente conocida con su título corto “La riqueza de las Naciones”.

Reconocido como el fundador de la economía política, su teoría de la distribución antes de ser una teoría del valor del cambio tenía al individuo como la fuerza guía de la economía. Smith (1776) genera su análisis con base en las fuerzas del mercado y el funcionamiento de la

⁴ Mercantilismo: Política económica teniendo como aspecto principal la riqueza consiste en la acumulación de metales preciosos.

⁵ Fisiócratas: Pensamiento económico del siglo XVIII, teniendo como idea central que la agricultura era el único sector productivo capaz de crear riqueza.

competencia sobre la oferta y la demanda, con los conceptos de “valores naturales” los cuales se convertirían en un comparativo o norma, y de ahí identificar todos los precios privilegiados o monopolios.

Adam Smith (1776) explicaba el concepto de precio natural, como un precio en equilibrio, el cual establecería la competencia, a través de la oferta y la demanda, en donde los precios gravitaban continuamente. El “precio natural” de una mercancía se define como la suma de las “tasas naturales de salarios, beneficios y rentas” (Dobb, 1998) El concepto “tasas” se entiende como los promedios de salarios, beneficios y rentas que establecía la oferta y demanda, de mano de obra, capital y tierra.

Estos tres elementos: salarios, beneficios y rentas, eran los determinantes y componentes del precio de las mercancías de cualquier sociedad, con lo cual se tiene en Smith una teoría del precio, caracterizada, según Sraffa (1951), como una “teoría de la suma”, otras veces definida como la teoría del costo de producción, como una buena explicación del valor.

Dos de los elementos componentes del precio de las mercancías, guardan relación; salario y beneficios. Las naciones más prosperas, en las que se tiene más riqueza los salarios de los trabajadores son más altos, a pesar de ello, cuando incrementa el capital (riqueza), que eleva los salarios, tiende a disminuir los beneficios, debido a que los capitales de muchas empresas se van al mismo giro y aun cuando aumenta el salario, los precios bajan ante la alta competencia. Es decir, la relación salario – beneficio, no necesariamente es proporcional.

En cuanto a la renta, tercera parte del precio, la cual es muy diferente a los salarios y beneficios, tal vez debido a su inconsistencia, resulta cuestionable su capacidad de desempeñar parte en la explicación del precio de las mercancías. Los altos o bajos salarios o beneficios son las causas de los altos o bajos precios; la renta alta o baja es el efecto del precio. (Dobb, 1998) Se le añade que el precio de la tierra es un precio de monopolio, es un efecto, que solo se da cuando el precio es suficiente para el pago de los salarios y beneficios (utilidades). Es el origen de la teoría de la renta de Ricardo.

Según Adam Smith, se puede hablar de dos tipos de tierras, las que siempre pagan renta dedicadas a la producción de productos alimentarios y las que sólo en algunas ocasiones, las cuales cubren necesidades como el alojamiento u otros. Definiendo como renta “... precio que se paga por el uso de la tierra, es naturalmente el precio más elevado que el colono se halla en condiciones de pagar...” (Smith, 1958)

Smith tenía interés en los términos en los cuales podían ser estimados los valores y cambios de las mercancías, con doble función, valor de uso: utilidad de un bien y valor de cambio: capacidad de un bien para ser cambiado por otro. Un producto con alto valor de uso tiene poco valor de cambio y viceversa, esto lo explicaba con el ejemplo del agua y el diamante, donde el agua a pesar de ser indispensable y esencial para vivir tiene un bajo valor de cambio a diferencia del diamante que tiene un alto valor de cambio, pero poco valor de uso.

El valor de cambio, definido más por la cantidad de dinero que por la cantidad de trabajo o de cualquier mercancía que permite obtenerse a cambio de ella, idea que rechaza al considerar que el dinero es variable por sí mismo, no consigue ser jamás una medida para el valor de una mercancía, quedándose únicamente con el trabajo, que nunca varía en su propio valor. El trabajo es su precio real, y el dinero su precio nominal.

El trabajo lo definía como productivo e improductivo, con ciertas contradicciones que posteriormente identificó Marx, el primero lo explica con los artesanos, industriales y comerciantes y el segundo se refería a los servicios, ya que no le añaden valor a la materia haciendo referencia a los sirvientes domésticos entre los improductivos.

Del trabajo de Adam Smith referente al valor del suelo, se logra destacar la presencia de la renta como parte del precio de las mercancías, el valor de uso: utilidad de un bien y valor de cambio: capacidad de un bien para ser cambiado por otro. Es importante destacar que en nuestra realidad dichos conceptos siguen prevaleciendo se paga por un bien (valor de cambio) por su valor de uso (utilidad). Ahora bien, dentro de este recorrido se continúa con David Ricardo uno de los principales críticos de Adam Smith.

1.1.2 La teoría de la renta. David Ricardo (1772-1823)

Después de Adam Smith aparecieron escritos de Mill (1808) y Bentham (1814), pero ninguno era considerado tratado de economía política, la única autoridad seguía siendo Smith pero era poco escuchada, existían tópicos económicos, discusiones como la controversia bullionista⁶, en la cual apareció por primera vez Ricardo en un debate público de la ley de granos de 1815, perfeccionando la teoría de la renta con el aporte de Ricardo, culminando con la aparición de los Principios de Ricardo en 1817. (Dobb, 1998)

⁶ El bullionismo es una corriente del mercantilismo, referente a la forma de medir la riqueza de un país por la cantidad de metales preciosos que posee (Oro y plata).

Estos principios fueron los primeros que se dieron después de la obra de Smith “Wealth of Nations” la cual contenía brillantes aportes en cuanto al pensamiento mercantil y agrícola, sin embargo, carecía de una teoría de la distribución y lo que contiene de una teoría del precio o del valor, era la suma de sus tres componentes; quedando incompleto, a diferencia de Ricardo en donde se encontraba una teoría integrada.

Los elementos esenciales de su teoría del valor y la distribución datan del momento en que publicó su folleto altamente especializado “Ensayo sobre la influencia del bajo precio del trigo sobre las utilidades del capital” en 1815, y posteriormente los principios de economía política y tributación en donde reconoce su deuda a Malthus, de la teoría de la renta diferencial, ya que Ricardo había logrado la esencia de la teoría de la renta, pero después de leer los folletos de Malthus, encontró el ajuste de la renta como un excedente.

Ricardo en sus principios definía la renta como algo que “es siempre la diferencia entre el producto obtenido por el empleo de dos cantidades iguales de capital y trabajo” atribuyendo el incremento a la aplicación creciente de trabajo y capital a una cantidad existente de tierra o a una de inferior calidad.

La teoría de los beneficios tenía el propósito de señalar que los beneficios dependían de la diferencia entre el producto marginal de la mano de obra dedica al cultivo y la subsistencia de la misma, es decir la simple producción del producto respecto a los salarios la cual iba disminuyendo en cuanto el margen disminuía y el producto de un día de trabajo, los beneficios generales del capital dependen en su totalidad del capital empleado en la tierra.

Una vez que Ricardo ensambló la teoría de los beneficios con la teoría de la renta, eran antagónicas en el sentido de que el aumento de la renta dependía del beneficio, por lo tanto, la renta es en todos los casos una parte de los beneficios obtenidos sobre la tierra. Ricardo define la esencia de su teoría en dos frases, como lo cita Dobb (1998)

Los beneficios del capital decrecen solamente debido a que no se encuentran disponibles tierras que se adapten en igual forma a la producción de alimentos y el grado de la caída de los beneficios y del alza de las rentas depende totalmente del gasto incrementado de la producción (p.86)

Ricardo define que la tierra fértil es abundante y por lo tanto no hay renta, si todas las tierras tuvieran las mismas propiedades y fuera ilimitada no habría renta y todo le pertenecería al

agricultor, al paso del tiempo aumenta la población, se necesita alimento y es cuando se utilizan las parcelas de menor fertilidad, apareciendo la renta. (Farina, 2006)

La unidad de producto de las tierras menos fértil tiene mayor valor que el de las tierras más fértiles, pero su precio es igual, ya que el valor de cambio (precio para Ricardo) lo va a determinar el último suelo que entre en producción, aquí radica la diferencia con Smith no es la existencia de la renta la que encarece el cereal (producto), es a la inversa, como el cereal se encarece se puede pagar una renta.

Al igual que Ricardo criticaba la teoría de Smith y encontraba diferencias, Marx (1974) señala que Ricardo comete un error al considerar las tierras marginales o las de peor calidad, no generan rentas, ignorando la propiedad privada de la tierra. De la teoría ricardiana se puede destacar tres ideas (Guigou, 1982)

1. La renta de la tierra es una renta diferencial, igual a la diferencia entre el trabajo necesario en las tierras menos fértiles y el trabajo necesario para la producción en un determinado suelo.
2. Toda la renta diferencial, va al propietario de la tierra.
3. Considera que las tierras marginales no fértiles, no generan renta.

Tanto del pensamiento de Ricardo y Smith, es importante destacar que el valor que se le asignaba a la tierra, mediante su renta, era por lo que el bien, en este caso el suelo agrícola producía relacionado con sus costos de producción, ya que existía para algunas tierras un excedente, derivado de sus características físicas denominado “Renta” siempre y cuando existiera oferta y demanda.

1.1.3 La teoría de la renta de la tierra. John Stuart Mill (1806-1873)

Uno de los pensadores liberales más influyentes del siglo XIX, considerado como el último de los clásicos, realizó sus propias aportaciones a la economía, pero sobre todo estructuró y ordenó el pensamiento de Adam Smith y David Ricardo. Con Stuart el pensamiento económico clásico alcanzó su máxima aceptación, divide la economía en producción y distribución, al igual que sus antecesores, afirmaba que las leyes de la distribución a diferencia de las de producción, son en parte obra de las instituciones humanas, ya que la distribución de las riquezas depende de las leyes o las costumbres de la época. (Mill, 1978)

Continuando con la tradición clásica del valor de uso y valor de cambio, Mill explica que las cosas tienen su valor en la medida que son valoradas, es decir el valor de cambio de una cosa puede ser inferior a su valor de uso, sin importar en qué proporción, pero, qué el valor de cambio

sea mayor al de uso, es contradictorio, ya que supondría que alguien paga más de lo que considera satisface sus necesidades. (Cachanosky, 1994)

Es importante entender que los economistas clásicos, cuando se refieren a valor están hablando de precio, ya que el valor de cambio es en realidad el precio de la mercancía y no de utilidad. Lo cual pareciera contradictorio al definirlos como teorías de valor.

Stuart Mill, coincide con Ricardo en la definición de valor de cambio natural y de mercado, el primero, determinado por los costos de producción, salarios y ganancias (sin incluir la renta) y el de mercado, determinado por la oferta y la demanda con tendencia a igualarse al precio natural. La oferta y demanda, (Mercado) rigen el valor de las cosas cuando su cantidad no pueden aumentarse indefinidamente.

Para Mill, al igual que Ricardo, la renta de la tierra no forma parte de los determinantes del precio natural, es una ganancia extraordinaria para los terratenientes que producen las tierras de mejor calidad, haciendo igualar las ganancias de los diferentes capitales empleados en la agricultura. La renta no es una carga para el consumidor, ya que no eleva el precio del bien producido por la tierra, plantea que, si el Estado lo retuviera o impusiera un equivalente bajo la forma de una contribución sobre la tierra, sería entonces aplicable para el bien público en lugar de serlo para el privado (Mill, 1978), pensamiento que identifiqué, no muy alejado de lo que busca en su origen el impuesto predial.

Stuart Mill, tuvo una gran influencia de Ricardo, debido a que su padre Jame era amigo tanto de Ricardo como de Malthus, es decir creció con estos pensamientos, por lo tanto, propone que la renta incremental aumenta tan solo por el incremento de la población y/o del crecimiento de la actividad, sin ningún esfuerzo del propietario.

En su carácter del último pensador clásico, llama la atención la frase que señala en su libro *Principios de Economía Política*: “Afortunadamente no queda nada que aclarar en las leyes del valor ni para los escritores actuales, ni para los del porvenir: la teoría está completa.” Dicha frase fue escrita en 1848, y evidentemente se debe entender en su contexto, sin embargo, se hace referencia a ella, no por el hecho de que sea vigente, pero es de llamar la atención que, a casi dos siglos de ser escrita, la teoría económica clásica sin duda ha evolucionado, pero no ha dejado de ser referente.

1.1.4 Teoría de la renta. Karl Marx (1818-1883)

Marx, es considerado por muchos el historiador y economista más importante de todos los tiempos, parte de revisar a los economistas clásicos, identificando dos elementos en el desarrollo económico: las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción, bases del materialismo histórico, que ha denominado su pensamiento. (Márquez & Silva, 2008). Las fuerzas productivas eran las máquinas y el trabajo humano, en donde se identificó que, con el paso del tiempo se requieren menos para producir lo mismo y el crecimiento de la productividad era mayor al crecimiento de la población, contraponiéndose a la tesis de Malthus. Y las relaciones sociales era la forma en como las clases sociales participaban en la producción y la distribución.

El pensamiento de Marx describe que la producción existe antes del capitalismo en tres maneras previas, la primera; la primitiva donde no existían las clases sociales, todos disfrutaban de los bienes generados, la segunda; el esclavismo donde existía el esclavista y el esclavo, el primero era dueño y gozaba de todo el medio de producción con la obligación de alojar, vestir y alimentar al segundo, y la tercera; el feudalismo el siervo trabajaba la tierra, teniendo el uso y goce de la mismas, pagando un tributo, además de cultivar la tierra del señor. (Márquez & Silva, 2008)

Ahora bien, el modo de producción del capitalismo radica en que el capital se separa de la mano de obra, el capitalista es dueño de los medios de producción, contrata al obrero para que venda su fuerza de trabajo a cambio de un salario y el capitalista se apropia del excedente o plusvalía, principio de su teoría.

El producto es una mercancía, un bien que se produce con el fin de intercambio, el cual para Marx es el resultado del trabajo de toda una sociedad y su valor está formado por la cantidad de trabajo que se requiere para producirlo, al igual que los economistas clásicos, Marx al hablar de valor en este intercambio lo diferencia en valor de uso y valor de cambio, el primero satisface necesidades humanas, sean de consumo o de producción, presta un servicio y el segundo lo que se está dispuesto a pagar para adquirirlo.

La mercancía es en primera instancia un objeto externo que satisface necesidades de cualquier índole: físicas, mentales, de manera directa o como medio de producción, esta utilidad del objeto se convierte en valor de uso, para nuestro estudio lo que se produce en el suelo (alimentos para el caso del suelo rural y edificaciones en el ámbito urbano) se llama la materialidad de la mercancía. Bien lo explicaba Marx, los valores de uso con el soporte material del valor de cambio (Marx, 1974)

Si se prescinde del valor de uso de las mercancías, conservan su cualidad de ser producto del trabajo, y ¿Cómo se mide la magnitud de dicho trabajo?, por el tiempo que se invierte en su producción, el trabajo “socialmente necesario”, es decir un promedio de la gente altamente hábil y la menos hábil, el tiempo para producir el valor de uso de cualquier cosa, en condiciones normales de producción.

El promedio al que se refiere Marx está condicionado por el proceso de producción, destreza del obrero, condiciones naturales, valor de las mercancías limitado por el tiempo y capacidad productiva que se invierte en ella. Naciendo su teoría del valor-trabajo. Concluyendo a diferencia de los clásicos que el único generador de valor es el trabajo donde el capitalismo se apropia de una parte del valor de cambio que le pertenece al trabajador.

Y nuevamente se cuestiona ¿Cuál es el valor de la jornada de trabajo? valor que al igual que las mercancías tiene un precio natural y uno de mercado, el primero es con el cual un trabajador y su familia tienen un nivel mínimo de subsistencia y el segundo es dado por la oferta y demanda. El trabajo es el elemento que genera valor según Marx, apropiándose el capitalista una parte del valor de cambio del trabajador, como lo hacía el terrateniente según Ricardo y Mills quedándose una parte de la riqueza no producida.

Marx define la jornada de trabajo en necesario y excedente, el primero es cuando el trabajador produce lo que necesita para vivir él y su familia (pagado/ retribuido) y el excedente es el que le regala al capitalista (no retribuido) para general lo que él denomina plusvalía, sin embargo, al denominarlo salario todo parece ser trabajo retribuido. La plusvalía o ganancia que obtiene el capitalista es por no pagar al trabajador todo el trabajo que realiza. En cuanto al tema de la plusvalía y renta se desarrollará a detalle en la teoría de la renta.

La teoría del valor de los economistas clásicos se sintetiza en la Tabla 1, es en realidad una teoría del precio, basada en los costos de producción los cuales determinaban el precio (valor), llevándolos a un círculo vicioso los costos son precios y al explicar los costos, lo hacían en función de los precios, es decir, para los clásicos los costos determinaban los precios y los precios determinan los costos.

Tabla 1*Elementos del valor según los clásicos*

Concepto	Autores clásicos		
	Adam Smith	David Ricardo John Stuart Mill	Karl Marx
Valor de Cambio			
Trabajo (Salario)	✓	✓	✓
Capital (Beneficio)	✓	✓	-
Tierra (Renta)	✓	-	-
Renta de la tierra	Efecto del precio	Tierras fértiles (ventajas naturales) Ganancias extraordinarias	Representa el excedente de la plusvalía
Conceptualización del valor	Precio = costo de producción	Precio = cantidad de trabajo (no era el único determinante)	Trabajo - tiempo

Nota: ✓ Aspecto considerado en su teoría.

Fuente: Elaboración propia con base en Teorías del Valor.

1.2 Teoría de la utilidad marginal

Continuando con la revisión de la teoría del valor, y una vez expuesto los aspectos básicos de los principales economistas clásicos, es importante precisar que existen dos teorías acerca del valor: la teoría objetiva o teoría del valor de trabajo y la teoría subjetiva o teoría del valor de la utilidad. (Méndez, 2004) La primera es sobre la cual basaban su pensamiento los economistas clásicos.

Los clásicos, a través de sus teorías, explican que es el valor y cómo funciona, en una sociedad capitalista, considerando a la mercancía un bien que se produce con el fin de intercambiarlo, (Méndez, 2004) base de la economía. Con dos características principales: uno, satisfacer una necesidad, lo que denominaban valor de uso y; dos, se produce para intercambiar o vender, es decir el valor de cambio.

Sin duda el valor de uso es un tema muy subjetivo imagino un cuadro dibujado por un niño, para la madre tendrá un gran valor de uso y tal vez ningún valor de cambio, ningún precio, apareciendo otro concepto: precio, el cual es la cantidad monetaria que se da en el valor de cambio.

Los clásicos se enfocaban en el valor de cambio, dando por hecho que tenían un valor de uso, en donde para la mayoría de los clásicos el precio de las cosas no es el dinero, el cual definían como precio nominal, sino el trabajo: precio real y también entra en juego el factor tiempo. El valor de cambio eran los costos de producción, en donde influía la oferta y la demanda, la cual se describirá a detalle más adelante.

Por lo tanto, el concepto precio, es el valor de cambio determinado por los costos de producción, círculo vicioso de los economistas clásicos, el costo se determina por los precios que cuesta producirlo (costo-precio-costo) pensamiento que posteriormente rompe Jean-Baptiste Say economista francés, expresaba que los precios eran determinados por la utilidad, y entro en la teoría subjetiva o teoría del valor de la utilidad donde se enfocan en el valor de uso. (Cachanosky, 1994)

De manera que la teoría de la utilidad marginal fue una revolución en la teoría económica, permitiendo explicar con mayor claridad y precisión la determinación del valor. Teoría que se atribuye a tres pensadores: Williams S. Jevons (1835-1882), Carl Menger (1840-1921) y León Walras (1834-1910) (Cachanosky, 1995) Cada uno de ellos tienen coincidencia y evidentemente diferencias, lo que si es cierto es que los tres coinciden en que la utilidad es la capacidad que tiene un objeto para producir placer o evitar un desazón. El valor de un bien está dado por la utilidad de la última necesidad que satisface.

Jevons (1871) lo explicaba haciendo referencia al agua, la cual es vital para la vida de un hombre, con cierta cantidad al día (Jevons refería un galón) se podía evitar que una persona muriera, de la misma agua se puede cocinar y lavar, pero cuando estas cantidades aumentan resulta indiferente, es decir, hasta determinada medida el agua es indispensable o útil, pero cuando rebasa la utilidad necesaria, su utilidad se convierte en baja hasta llegar a cero, incluso negativa, regresando al hombre si bebe 20 galones, hasta puede llegar a enfermarse.(Jevons, 1965) El grado de utilidad varía con la cantidad de la mercancía y decrece con el aumento en la cantidad.

Walras (1873) lo entendía de manera similar, en el caso del agua, al hombre le satisface la necesidad de sed, en la ropa el de lavar, y su unidad en términos económicos es la cantidad que satisface totalmente una necesidad en el primer ejemplo pudiera ser la cantidad de vasos que se toma para mitigar la sed, el segundo los litros que requiera para lavar la ropa, pero resulta un tanto engañoso, que pasa con otro tipo de bien y necesidades como un traje, automóvil, ¿Cuál sería la unidad de satisfacción? tendría que ser el mismo auto, en caso de querer comprar otro, pensando que él primero se puede descomponer y evidentemente la intensidad de la necesidad es menor, la necesidad o utilidad que se tiene de las cosas, disminuye a medida que el consumo crece. (Walras, 1980, citado Cachanosky, 1995)

Menger (1871) explica de una manera diferente porque la utilidad de un bien cae en la medida que se tienen más unidades, mediante un ejemplo del hombre y su necesidad de consumir alimentos, la cual evidentemente es para su subsistencia, pero no es la única necesidad, se sabe que

con una cantidad mínima podría sobrevivir, la gente que se malpasa, cumple la primer necesidad, la segunda necesidad sería preservar la salud, comiendo cantidades suficientes y si se consumen cantidades extras, se satisface la tercer necesidad de placer, como pudiera ser un pastel.

Jevons, Walras y Menger establecen el valor de uso como algo puramente subjetivo y no existen factores objetivos para su determinación, no es inherente a las cosas, simplemente satisface necesidades, y únicamente existe en la conciencia del hombre, a diferencia de los pensadores con influencias de Aristóteles, donde el valor de uso estaba determinado por tres factores: *virtuositas* (cualidad intrínseca de bien) *varitas* (escasez del bien) y *complacibilitas* (estimación común de un bien) (Cachanosky, 1995)

La gran diferencia entre el análisis marginal y los economistas clásicos es que los primeros trataron de explicar el valor de uso, a diferencia de los segundos que explicaron el valor de cambio (precios) dando por hecho que tenía un valor de uso (valor), es importante destacar que la teoría de la utilidad marginal se empezó abrir paso con Alfred Marshall, explicando de la siguiente manera: la utilidad marginal de una cosa para una persona, disminuye con el aumento de la cantidad ya poseída (Marshall, 1948) es decir existe una gran variedad de necesidades las cuales tienen un límite y se satisfacen en la medida que se van adquiriendo. Lo que lo llevo a generar la ley general de la demanda, es importante destacar que los clásicos a pesar de considerar la oferta y la demanda ponían toda su atención en la oferta o de los costos. La economía clásica no disponía de una teoría de la demanda.

Marshall (1842-1924) fue uno de los autores que unió o trato de encontrar un equilibrio entre ambos pensamientos al definir el valor de cambio o precio, determinado a corto plazo por la demanda, en el largo plazo por los costos de producción y en el mediano por la oferta y la demanda, es decir, utilidad marginal y costos de producción. Los precios se determinan por un factor subjetivo la *utilidad marginal* que determina la curva de la demanda y por un valor objetivo los costos marginales o de producción que determinan la curva de la oferta.

Se puede concluir que el precio de un producto está compuesto por su utilidad y sus costos de producción, y al entrar en un mercado de oferta y demanda, adquiere la denominación de valor, consecuencia de dos pensamientos: los clásicos (visión objetiva) y los marginalistas (visión subjetiva), en el pensamiento clásica, se incluía la teoría de la renta del suelo, dentro de sus costos de producción, pero ¿Qué es la teoría de la renta del suelo?, ¿Cómo el suelo tiene valor? ¿Cuál sería

su utilidad y cuál es su costo de producción? a continuación, se explica y se entiende cómo el suelo objeto de nuestro estudio, adquiere valor mediante la Teoría de la Renta.

1.3 Teoría de la renta del suelo

Al ser el objeto de estudio el suelo, y su delimitación desde una perspectiva económica, se tiene como fundamento la teoría de la renta del suelo urbano, la cual ha evolucionado y ha sido desarrollada por autores como Alquier, Arango, Lojkine, Topalov, Harvey en la década de los 70, 80 y en los 90 destaca Oscar Terrazas, basados en la Teoría de la Renta de Marx.

Al pensar en la teoría objetiva del valor trabajo, expuesta en apartados anteriores, el concebir que la tierra sea una mercancía implica una paradoja, ya que aparece como un producto de la naturaleza y no del producto del trabajo, ante lo cual Marx señala que la tierra en sí misma no posee valor, adquiere un precio como resultado de la existencia de la renta, a través de un mecanismo denominado capitalización de la renta.

La renta es proveniente de las plusvalías, la cual era extraída por los capitalistas a los asalariados, entregada a los terratenientes. Al ser la tierra parte de la producción, pero a su vez fuera del control del capital, ya que ninguna rama capitalista produce tierra, es irreproducible a voluntad del capital, y también puede ser monopolizada por quien tenga la propiedad jurídica, en este caso los terratenientes los cuales exigían una parte de la ganancia por el acceso del capitalista a la tierra, sin ser parte de la producción. (Jaramillo, 2010).

Y cuando el terrateniente recibe esa renta de manera continua, se entiende porque la tierra adquiere un precio, es decir, el capitalista paga un precio por la renta de la tierra. Cumpliendo el propósito de interpretar la existencia social de la propiedad territorial en el capitalismo.

Topalov expresaba que, tanto en el suelo rural (agricultura) como en el suelo urbano (ciudad), ya sea que se produzca trigo, cebada, vivienda, comercio, la renta del suelo que nace eventualmente de esas actividades, tiene el mismo fundamento, eran engendradas por la valorización de un capital en una actividad. (Topalov, 1984) Al igual que Topalov, Terrazas afirmaba que los mecanismos de la renta se presentan de forma similar al estudiar el suelo en ambos sentidos. (Terrazas, 1994). Entendiendo como valorizaciones del capital las condiciones independientes, no reproducibles del suelo cómo podría ser la localización.

La valorización de los capitales depende de lo que se hace o se puede hacer en el suelo, por lo tanto, la importancia de conocer su renta. Con la teoría de la renta, el precio depende de lo que se puede hacer en el bien suelo, actualmente intervienen diferentes factores en esta concepción

como son: el uso de suelo, densidades, las propias características físicas del suelo, entre otras, es decir se debe analizar lo que se hace con los terrenos.

Para entender que el valor del suelo, radica en lo que se hace con él, primeramente se debe contextualizar como entendía y explicaba Marx, la capitalización de la renta en un mundo capitalista. Haciendo uso de una equiparación con el interés, el cual es la suma de dinero que gana un capitalista, por poner a disposición una suma de dinero, representado con la siguiente expresión:

$$i = I / K, \text{ ó } K = I/i, \text{ donde:}$$

i = tasa de interés

I = intereses ganados

K = capital aportado

Trasladándolo al negocio de los terrenos, más que a la tierra misma, es decir su renta, con la siguiente expresión:

$$PS = r / i, \text{ donde:}$$

PS = precio del suelo

r = renta

i = tasa de interés

De forma monetaria, se explica de la siguiente manera, si el terrateniente recibe 30 unidades al año por la renta de la tierra, la economía tiene una tasa de interés de 0.20, el precio de la tierra es de 150 unidades. Con estas reflexiones Marx quería que se comprendiera que la importancia no radica en el precio de la tierra, sino en la magnitud de la renta, determinante del precio. Es importante destacar que la anterior formula desarrollada por Marx, al día de hoy sigue siendo fundamento para la determinación del valor de capitalización de los bienes inmuebles, por lo tanto, destacó la importancia de entender las bases de la teoría de la renta y su evolución de la tierra agrícola al suelo urbano, para así entender los elementos que intervienen en dicha renta y como han influido en el desarrollo de las ciudades.

Por consiguiente, la capitalización de la tierra hay que trasladarlo a la producción de un bien, el capitalista debe hacer una serie de gastos en insumos, maquinaria, combustible, llamados por Marx, *Capital Constante* y los salarios (mano de obra) denominados *Capital Variables*, los cuales dan una suma hipotética de 100 unidades de valor, llamado *Capital Total*. (Jaramillo, 2010) y la ganancia, que denomina *normal o media*, sería una proporción sobre el capital, para este

supuesto 40 unidades, teniendo como tasa de ganancia de 0.40, denominada *Precio de Producción*, representada con la siguiente fórmula $PP = K (1+g)$, siendo “g” la tasa de la ganancia media.

Otro elemento por destacar dentro de este análisis es el concepto del *Precio de Mercado*, el cual en un mercado de plena competencia tendría que tender a ser el Precio de Producción. (Jaramillo, 2010) Estos precios se complementan y dependen el uno del otro, ya que si el precio de mercado disminuye, se tendrían menos ganancias a las esperadas y se buscaría cambiar de sector, lo que generaría que el precio de mercado subiera, y a la inversa, si el precio de mercado sube, sería muy atractivo para otros productores a cambiarse de giro, lo que haría que el precio de mercado disminuyera.

Ahora, si a lo anterior, se realiza en un lugar físico, en un terreno, por sí solo no tienen ningún precio, pero cuando se le agrega un capital constante, como puede ser una máquina de vapor que produce energía, que pasaría si por la situación física del terreno tiene una caída de agua que puede producir energía, el capitalista se ahorraría el gasto constante de la máquina de vapor, sin embargo, el precio de producción no cambiaría, ya que existen terrenos que no tienen la caída de agua, estos precios deben ser homogéneos, de igual manera el precio de mercado sería el mismo, los consumidores no identifican la fuente de energía para producir el bien. (Jaramillo, 2010)

Por lo tanto, los capitalistas que producen en el terreno que tiene la caída del agua, tendrían una ganancia extraordinaria, y ante tal evento los terratenientes pedirían una parte proporcional de la ganancia y esa parte podría ser mayor, ya que los capitalistas quieren producir en el terreno con menos capital constante, surge entonces una lucha por el uso de la tierra hasta ceder al terrateniente la totalidad de la ganancia extraordinaria. Para el capitalista es lo mismo, si se invierte en un terreno normal obtienen la ganancia media, en caso de invertir en un mejor terreno se genera una ganancia extraordinaria, ellos se quedan con la ganancia media y el terrateniente la diferencia por concepto de renta. La diferencia de la ganancia extraordinaria solo se percibe en el precio del terreno.

La ganancia también es denominada como plusvalía, Terrazas la materializa en tres formas: la primera es obtenida por el propietario de los medios de producción mediante el intercambio comercial o en un proceso industrial, la segunda plusvalía es la obtenida por los banqueros denominada interés y la tercera plusvalía es la que obtiene el propietario de la tierra en donde se realizan los procesos productivos. (Terrazas, 1994).

De ahí que cualquier capital invertido en la tierra, ya sea hacia la agricultura, producción industrial o el sector de la construcción, se tendrá que pagar al propietario territorial un tributo por

el usufructo de la tierra o por la compra de esta, la denominada renta de la tierra. Por esa razón es importante conocer los tipos de renta, empezando por la tierra de uso agrícola, la cual dio orígenes a la renta del suelo urbano objeto de nuestro interés, las diferentes modalidades son:

1.3.1 Renta diferencial tipo 1

La tierra tiene infinidad de características o propiedades que se pueden describir, para la obtención de una renta en particular tiene dos factores que hacen a la tierra diferente del resto: **la fertilidad**, la cual no es igual en todos lados y por supuesto tiene influencia en la producción, generando diferentes ganancias ante inversiones de capitales similares, y la otra la **localización**, es evidente que todos los terrenos por su naturaleza, tienen localizaciones diferentes, implicando costos de transporte tanto de insumos al lugar de producción, como de los productos al mercado, generando que los terrenos mejor ubicados, consigan una ganancia extraordinaria (Jaramillo, 2010).

Ambas características deben de considerarse, ya que no son controladas por el capitalista y su presencia puede generar sobreganancias, denomina Renta Diferencial, y categoriza con el número 1, ya que es lo primero que aparece cuando se aplican capitales similares. Este tipo de renta condiciona el precio de mercado, y curiosamente los consumidores pagan el precio como si se produjera en tierras menos fértiles. Y las tierras menos fértiles su renta es nula.

1.3.2 Renta diferencial tipo 2

Marx, además de la fertilidad y la localización, considera que la cantidad de capital aplicado (Capital variable y capital constante) incrementa las rentas, denominándola Renta Diferencial tipo 2, para distinguirla de la anterior. (Jaramillo, 2010) Pero depende de la primera, cuando un capitalista aporta más cantidad de capital, va a producir mayor producto, mayor ingreso, con la misma renta.

Este tipo de renta tiene algunas condicionantes, solo obtendrán la ganancia extraordinaria los capitalistas que tienen mayor capital y tienen la posibilidad de aportar una mayor cantidad que los competidores, ya que si todos ingresan la misma cantidad de capital, deja de perder su naturaleza y esta ganancia pasaría a ser parte de la renta. Es muy similar a lo que pasa con el aumento de la innovación tecnológica, mientras tus competidores no la apliquen, el capitalista obtendrá una ganancia extraordinaria y en el momento que todos los capitalistas cuenten con ella, esta ganancia extraordinaria de tipo 2, se pierde, quedando únicamente la de tipo 1.

Este tipo de renta existe siempre y cuando exista la renta diferencial de tipo 1, ya que, si se aplica un capital adicional en una tierra donde no existe una ganancia extraordinaria, no se puede tener una renta diferencial de tipo 2.

1.3.3 Renta absoluta

Surge de la necesidad de buscar una renta distinta a la producida por los diferenciales, es decir, un valor absoluto que incluso pueda estar presente en tierras que no gozan de ventajas productivas (tierra fértil, localización), las tierras más desfavorables no se pagaba renta. Como explicaba Ricardo, si todas las tierras fueran iguales no existiría la Renta.

Marx, al realizar sus estudios de renta diferencial, encontraba tierras muy alejadas y estériles que estaban apropiadas de manera privada y se pagaba por su uso, por lo tanto, Marx encuentra la renta absoluta en la misma tierra, en la propiedad privada. El concepto de la teoría de la renta absoluta, Marx lo retoma de la renta diferencial de Ricardo, ante no poder resolver que la tierra marginal también está sujeta a una renta, poniendo en juicio la teoría Ricardiana de los precios donde la renta no era parte del precio del producto, ahora con la renta absoluta el simple hecho de pagar por el uso de la tierra afecta el precio del producto. (Topalov, 1984)

La renta absoluta de Marx contradice los principios de la renta diferencial, que el mismo plantea, en la renta diferencial no es necesario que se eleve el precio del producto para generar un diferencial, que posteriormente se convierte en la renta, en cambio en la renta absoluta, los propietarios, exigen un pago por concepto de renta por el simple hecho de usar sus terrenos para la producción, en caso de no recibir el pago, retiran la producción. (Jaramillo, 2010)

Ante tal definición, el pago sería indeterminado, infinito, el propietario siempre solicitaría un mayor pago, para lo cual aparecen dos aspectos fundamentales a considerar la oferta y la demanda, la renta absoluta dependerá de que tanto estén dispuestos a pagar los consumidores por el bien producido, si tengo una gran oferta de tierra, pueden considerar los capitalistas el no pagar la renta, ya que existen demasiadas tierras en el mercado. La Renta Absoluta está determinada por la falta adecuación estructural entre la oferta y la demanda de la tierra, en consecuencia, por el precio de la demanda. (Topalov, 1984)

Por lo tanto, a pesar de ser de naturaleza diferente, las dos rentas influyen en el mercado de tierras en diferente proporción, la renta absoluta de manera uniforme para todos los terrenos, mientras que la renta diferencial de acuerdo con las características propias de la tierra.

El tipo de Renta Absoluta es de peculiar interés, ya que involucra y depende de la oferta y demanda, es la estructura del capitalismo apareciendo otra variable que se debe analizar, “valor” y diferenciarlo del concepto “precio” y “costo”, hasta ahorita se ha hablado de que el precio de producción debe ser inferior al precio de mercado y este precio es articulado por la ley del valor, es decir por su valor, concepto que Marx utilizó en la visión del trabajo mercantil, la teoría mercantil, teoría de la plusvalía, teoría de la acumulación, teorías que reflejan el pensamiento de Marx y permiten entender la diferencia entre precio-costo y valor.

En la teoría mercantil, el valor de una mercancía depende del trabajo que se requiere para producirla, las horas que se invierten en su producción, la teoría de la plusvalía es cuando la fuerza de trabajo del obrero produce un mayor valor del que se ha pagado por ella (salario) produce una plusvalía, un excedente, el beneficio del capitalista y la teoría de la acumulación es cuando se va aumentando el capital variable por medio de la acumulación de las plusvalías.

En dichas teorías, aparece el término trabajo y el valor de las mercancías está en función de la cantidad de este, es decir la cantidad que se requiere para su producción, por lo tanto, el valor de una mercancía sería igual al trabajo que la sociedad ha destinado para producirla. Nuevamente interviene el capital constante y el capital variable, pero de estos últimos en una sociedad capitalista, se compone de dos partes lo que corresponde a salarios, esta fuerza es la que se conoce como capital variable ya que no solo transmite valor al producto, más bien lo hace crecer y por otra parte el salario que no pagan, que constituye la ganancia, denominado Plusvalía. (Jaramillo, 2010)

Se debe entender que la tasa de plusvalía reflejaba el grado de explotación de los trabajadores, la proporción entre plusvalía y capital variable. Por lo tanto, se puede decir que la diferencia entre precio y valor es la plusvalía. El valor es determinante de los precios de producción y de mercado.

Otra diferencia se encuentra en “valor normal” que corresponde al equilibrio de oferta y demanda, y el precio corresponde a su función de utilidad, es el punto en el cual el vendedor no vendería su propiedad ni por un centavo menos y el vendedor no adquiriría ni por un centavo más. (Erba, 2007)

Por lo anterior el precio se define en función de su escasez en el mercado y se mide en términos monetarios incorporando plusvalías (utilidades), renta, que un demandante ofrece por el bien y el valor se determina por la cantidad de trabajo que se incorpora a la producción de un bien.

Estas diferencias no sólo surgieron en la teoría de la renta, hasta la fecha, persisten la confusión entre los conceptos, Antuñano (2007) los explica de la siguiente manera:

Costo: es la cantidad de dinero, que se necesita para fabricar un bien o artículo. En el caso de bienes raíces, la cantidad de dinero que se necesitó para construir determinado inmueble.

Precio: es la cantidad de dinero que se paga por determinado producto.

Valor: es la cantidad de dinero que se estima que tiene en el mercado un inmueble (otro producto) y que puede diferir el precio que se pague por él, ya sea un precio bajo o alto e independiente del costo, ya sea que hubiera costado más o menos de la cantidad en que se podría venderse. (p.21)

Un precio es un hecho, y un valor es la estimación de lo que debería ser el precio. Una vez explicados los conceptos, continuando con la renta absoluta la cual eleva el precio regulador del producto por encima del precio de producción, absorbe una parte de la plusganancia y puede llevar a convertirse en renta de monopolio, ahora bien, explico en que consiste la renta de monopolio.

1.3.4 Renta de monopolio

Esta renta se basa en la escasez de la tierra, impidiendo la ampliación de la producción, generando sobrepuestos de los bienes producidos en la tierra, finalmente convirtiéndose en renta. Es el poder excepcional, de los oferentes sobre los demandantes, no se ubican en el mismo nivel que las otras, responde a desajustes de la oferta y la demanda. (Jaramillo, 2010)

Este tipo de renta ayuda a explicar el fenómeno de la propia renta, cuando las tierras poseen características excepcionales de diversos tipos y a la vez son escasas en lugares y regiones muy especiales, cuando llega a esa particularidad se le denomina renta de monopolio focalizada y existe una renta de monopolio generalizada, cuando la escasez de la tierra no se limita a un sitio o región, sino como su nombre lo señala es generalizada.

Se debe entender que las rentas descritas diferencial I y II, absoluta, monopolio, surgieron de la concepción de la tierra agrícola y posteriormente tuvieron aplicación en el suelo urbano, por lo anterior explicare las características de ambos suelos y así entender cómo fue su transformación o interpretación en el suelo urbano. En el suelo agrícola el proceso productivo propiamente dicho, se realiza en la tierra, condicionado por las propiedades y características naturales de la tierra, las inversiones de capital se veían reflejadas directamente en el producto, por su misma naturaleza los procesos de las rentas son de ciclos, ya que la actividad productiva es periódica y algo muy

importante el producto producido o generado es independiente de la tierra, tanto almacenamiento, distribución y venta. (Terrazas, 1994)

Ahora bien, la característica fertilidad que genera valor al suelo agrícola cambia al no existir un proceso productivo en el suelo urbano y aparecen características respecto a la resistencia, densidades, intensidades de construcción, no obstante, la ubicación es un factor que prevalece en ambos tipos de tierra, el producto del suelo urbano (edificación) se desarrolla dentro del bien y es para toda la vida (salvo desastres naturales, demoliciones) además de que el bien se alquila o renta junto con lo que se desplanta en él, convirtiéndolo en un todo indivisible terreno y construcción. Y al igual que en el suelo de uso agrícola, existe un mercado para el consumo del producto del suelo urbano existiendo un doble componente, de un lado, el valor del suelo definido por los mecanismos de la renta y por otro la edificación. Por consiguiente, se debe explicar la renta del suelo urbano.

1.4 Renta del suelo urbano

A pesar de las diferencias del suelo urbano y rural, la renta se presenta en ambos casos, la renta agrícola tiene una articulación simple con la agricultura; la cual es su único proceso productivo, y en el suelo urbano la articulación se hace más compleja al intervenir el espacio construido, y una segunda articulación la cual conecta con el proceso de consumo de las actividades urbanas (Jaramillo, 2010). Ante tales articulaciones Jaramillo (2010) como otros estudiosos trataron de interpretar la teoría de la Renta de Marx, definiendo dos familias de rentas: rentas urbanas primarias y rentas urbanas secundarias.

1.4.1 Rentas Primarias

Las rentas primarias son las relacionadas con el proceso productivo que para el caso del suelo urbano son las construcciones, lo que para el suelo rural es la agricultura, estableciendo tres rentas primarias: Renta Primaria Diferencial 1, Renta Primaria Diferencial tipo 2 y Renta Absoluta Urbana.

a) Renta diferencia tipo 1

Esta primera categoría guarda relación con la renta diferencia del suelo agrícola, donde los terrenos que tienen características diferentes entre sí, generan condiciones diferentes para los inversionistas, denominando lo que era la fertilidad, para el caso del suelo urbano “constructibilidad” referente a características geomorfológicas, como puede ser la capacidad de resistencia del suelo, las pendientes, la anegabilidad, aspectos físicos propios del terreno, en donde

al inversionista le implica invertir cantidades diferentes de capital para obtener un valor de uso homogéneo o un precio de mercado (Jaramillo, 2010).

Dichas diferencias actualmente existen en la ciudad, se encuentran terrenos escarpados, inundables, donde la competencia entre los constructores por obtener el mejor predio les permitirá obtener las mejores sobreganacias en rentas y el precio del producto (construcción) el cual es regulado por los terrenos en peores condiciones que, en caso de no garantizar una ganancia, no se invertirá en ellos, se observa que, si existe una correlación con la renta diferencia por fertilidad, aunque a diferencia de la renta agrícola, este factor del precio tiende a disminuir en la medida en que las técnicas de ingeniería y de construcción cada vez son más desarrolladas, haciendo que el costo por adaptar el terreno en condiciones desfavorables sea menor y de manera contradictoria la característica de resistencia del suelo adquiere más valor, en la tendencia de hacer edificios de gran altura, es decir en la renta diferencia de tipo 2.

Otro aspecto para considerar en la renta diferencial tipo 1 es la localización, la cual, en el ámbito rural, se fundamentaba en cuando a los costos de transporte para el suelo urbano, el factor de los costos de transporte no representa una diferencia, ya que actualmente la accesibilidad a las materias primas para construir (materiales de construcción), no representan un valor agregado que pueda ser determinante, únicamente aplica para casos aislados.

La localización en donde sí representa un factor a considerar es en la dotación de servicios, derivado de que se genera un costo adicional para el constructor, donde el factor distancia es importante en cuanto al costo; es de tomar en cuenta que el tema de dotación de servicios debería ser proporcionado por el Estado. En el Estado de México como en muchas otras entidades, la dotación de servicios representa un gran costo y solo cierto sector tienen acceso a ellos.

Para autores como Morales, la renta diferencial por ubicación se observaba en la disminución del precio conforme estos se alejan de las zonas más deseadas de la ciudad (Morales, 2003) donde la asignación de servicios, infraestructura, equipamiento van de la mano.

Este tipo de renta se deberá considerar al momento de analizar y revisar las clasificaciones y delimitaciones del territorio de la Zona Metropolitana de Toluca, en el periodo 2002-2020, realizadas por parte del Estado suponiendo que las zonas urbanas con servicios completos son las de mayor valor.

b) Renta diferencial tipo 2

La intensidad del capital aplicado es un factor que hace referencia en la renta rural, al trasladarlo al terreno urbano se podría entender en la cantidad de metros cuadrados que se pueden construir en un terreno, desarrollar la construcción en vertical, las edificaciones de grandes alturas son símbolo de la urbanización capitalista, es decir, la intensidad de construcción.

El construir a grandes alturas evidentemente es resultado de una mayor inversión de capital, debido a que resulta más costosa su producción, por temas estructurales, instalaciones, constructivos, logística, en general elaborar un rascacielos es más caro que una casa de 2 niveles, sin embargo en las grandes ciudades se recurren a este tipo de edificaciones ejemplo de ello; el centro de Manhattan, Nueva York, la misma ciudad de México, a diferencia de pequeños poblados donde se construye una pequeña casa en grandes dimensiones de tierra, es debido a la relación que existe entre la densidad de construcción y los precios del suelo, se piensa que donde los precios son más altos se construye con mayor altura pero surge una dualidad o los precios de los terrenos son altos porque se puede construir a gran altura, la segunda siendo la más adecuada.

Y como entender lo anterior, la Renta Diferencial de tipo 2 no se generaliza para todos los terrenos, de ser así en todas las partes se construiría a grandes alturas, el punto de partida es la capacidad que tiene el mercado de poder pagar un mayor precio por un bien con las mismas características físicas en lugares diferentes, existen precios de venta heterogéneos del espacio construido, lo cual lo distingue de otros bienes ya que no guarda relación con las condiciones de producción, es decir una casa con características similares en cuanto a sus elementos físicos puede cambiar su precio de acuerdo al lugar de ubicación.

Al constructor le genera un mayor costo las edificaciones de altura, pero si existe un mercado que pueda pagar ese sobrevalor, y siga existiendo la ganancia del constructor, entonces, edificará en vertical, por lo anterior en zonas donde el mercado no paga ese excedente no se construye de esta manera. Se puede ver en las periferias donde las densidades de construcción son bajas. Y el inversionista siempre busca el punto que denomina Jaramillo como “Edificabilidad económica” donde se genera la máxima renta, por lo tanto, el suelo también sufre un impacto al alza, por la relación entre costos de producción y costos de ventas (Jaramillo, 2008). Donde la localización y las amenidades (equipamiento) que tienen las edificaciones, toman gran importancia.

c) Renta absoluta urbana

La renta absoluta, al igual que en el tema rural, trata de explicar el precio de los predios que no tienen ninguna ventaja con respecto a los demás sin embargo perciben una renta, es decir tienen un costo. En toda ciudad capitalista cualquier terreno tiene un precio, ya que los predios urbanos con condiciones más desfavorables no se regalan, llamándolo a este precio renta absoluta urbana.

Teniendo como primer elemento la competencia de los usos de la tierra, es decir donde el suelo urbano colinda con el rural, un propietario de suelo rural no dejará su uso rural a menos de recibir una renta que supere a la del suelo rural, (Jaramillo, 2008) a la letra lo explicaba: “la magnitud de la renta rural de las tierras aledañas a la ciudad será el límite mínimo de la renta de las tierras urbanas” donde posteriormente se constituyen las rentas urbanas diferenciales.

Visto de esta manera, la renta absoluta urbana, es igual a la renta rural máxima de los terrenos de expansión, sin embargo, este fenómeno está afectado muchas veces por valores especulativos y el valor de la renta absoluta urbana es superior ¿Cuántas veces no se oferta un terreno rural, como si fuera urbano, por el simple hecho de ubicarse en los límites? Y es donde toma sentido otra característica importante para esta renta: la escasez de suelo urbano.

Debido a la falta de disponibilidad de infraestructura, principal diferencia entre ambos suelos, dando paso a lo que afirmaba Terrazas, de que el suelo se convierte en una mercancía inmobiliaria. La escasez también se presenta por la falta de oferta ya que el propietario retiene la tierra al saber que mientras pasa el tiempo, lo pueden seguir usando como rural garantizando un ingreso, justificando la espera de la urbanización pasando de suelo rural a urbano con el incremento de su precio, amortizando los riesgos por tenerlo fuera del mercado por largo tiempo.

Por lo anterior cualquier terreno que permita la edificación urbana ya tienen un precio, denominada renta absoluta urbana, lo cual se observa en los terrenos baldíos y muchas veces se incrementa cuando la ciudad tiene limitantes de urbanización ya sea por factores geográficos que limiten la disponibilidad de tierra como; ríos, colina, restricciones en el suministro de infraestructura o cuando la misma normativa urbanista limita la expansión urbana generando que la tierra urbana sea más escasa. La renta absoluta explica el escalón que se forma entre el suelo con uso agrícola y los suelos que tienen potencial de incorporación a la urbanización derivado de su proximidad a la ciudad (Morales, 2005)

Con la renta absoluta se terminan las rentas primarias, las cuales presentan una relación de tipo aditiva, es decir un terreno puede tener más de una renta ejemplo de ello; un predio urbano

tiene una sobreganancias por el hecho su alta densidad, debido a ubicación y a la demanda del mercado (renta diferencial tipo 2), además el suelo tiene la característica geomorfológica de capacidad portante, reduciendo los costos de producción (renta diferencial tipo 1), y también puede presentar una relación con una renta secundaria. A diferencia de las rentas secundarias en donde solo puede persistir una; la de mayor renta.

1.4.2 Rentas secundarias

En cuanto a las rentas urbanas secundarias en donde el suelo es visto como un bien de consumo del espacio construido, concebido como una mercancía se distinguen; la renta diferencial de comercio, renta diferencial de vivienda, renta de monopolio de segregación y la renta diferencial y de monopolio industrial.

a) Renta Diferencial de comercio

Hace referencia como su nombre lo indica al comercio, a la rotación del capital que va a depender de la cantidad de capital socialmente necesario para hacer circular las mercancías producidas, donde influyen factores como la distancia y aspectos sociales.

Las clases sociales altas pagan precios más altos por desarrollar ciertas actividades en zonas cómodas, sabiendo que existe un sobre costo, en estas zonas los comerciantes disfrutan de márgenes de ganancias más amplios que denominan renta diferencial de comercio.

b) Renta de monopolio de segregación

La segunda renta: renta de monopolio de segregación emerge en la vivienda uno de los espacios construidos más representativos tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, el cual responde a la necesidad de habitar, sin embargo, el consumo de los mejores espacios está reservado para las clases sociales altas, pagan un sobre costo por tener mejores vistas, ser zonas exclusivas además de cubrir la necesidad de vivienda existe un gasto de lujo, de jerarquía social.

Otros aspectos a considerar en esta renta pueden ser una mayor accesibilidad, ventajas de tipo ambiental, incluso aspectos históricos, es importante destacar que dichos aspectos pueden variar de acuerdo la ciudad (incluso municipio) lo que sobrepasa las posibilidades de otros grupos sociales, excluyendo a las clases de menores ingresos, generando la renta de monopolio de segregación; en este tipo de renta se identifica la importancia del capitalismo y de los grandes consorcios inmobiliarios (el enfrentamiento entre los grandes compradores y vendedores de una mercancía), son los desarrolladores que generan vivienda para distintas clases sociales y al mismo tiempo la segregación.

c) Renta diferencial de vivienda

Una de las variantes de la renta de monopolio de segregación es la renta diferencial de vivienda en el otro opuesto de la escala social, de las clases que son segregadas también existe una diferencia que principalmente radica en los costos de transporte, ya que el desplazamiento que se da en este tipo de renta es con relación a su fuente de trabajo, y nuevamente la localización toma importancias, las viviendas más alejadas originan un sobre costo por el desplazamiento.

Generando que exista una heterogeneidad entre los costos de las viviendas, las más lejanas son más baratas a diferencia de las más cercanas, lo que ha provocado que muchas personas obtén por el arrendamiento ya que implica un menor costo de transporte no solo en la relación trabajo-vivienda, sino en las actividades recreativas, deportivas, educación sin olvidar el factor tiempo que también representa dinero.

d) Renta diferencial y de monopolio industrial.

Por último, la renta diferencial y de monopolio industrial, en donde el aspecto de localización no es vital, la industria tiende a ubicarse en lugares residuales donde las rentas son más bajas, generalmente en las periferias e incluso genera factores que propician las rentas bajas, como es contaminación, ruido, congestión, entre otros. Se pudieran generar rentas al alza para sectores especializados como puede ser industrias pequeñas o dotación de algún servicio como el alimento para los empleados de las grandes industrias.

Teniendo en cuenta las diferentes rentas del suelo aplicadas en suelos urbanos y agrícolas, a través del recorrido realizado por diferentes pensadores y concepciones del valor, se ha identificado un elemento que interviene de manera constante e incluso se vuelve condicionante; el mercado (oferta y demanda), por lo anterior estimo pertinente realizar un salto para explicar cómo funciona el mercado de suelo.

1.5 Mercado de suelo y espacialidad

Los términos usados de oferta y demanda se refieren a la conducta de las personas cuando se interrelacionan en los mercados. Entendiendo por mercado a un grupo de compradores y vendedores de un determinado bien o servicio, los compradores determinan conjuntamente la demanda del producto, y los vendedores, la oferta. (Mankiw, 2004) El mercado tiene la característica de estar en constante cambio y evolución, depende del ser humano su funcionamiento, sus necesidades las cuales pueden ser cambiantes y por lo tanto no permanente,

en lo referente al suelo urbano puede ser cambiante el tipo de bien que se construye o se consume, persistiendo la necesidad de suelo para el desarrollo de las actividades propias del ser humano.

Para entender el mercado de suelo, se debe partir de saber cómo funciona el mercado como un todo, el cual está conformado por el mercado de bienes, servicios y el mercado de los factores de producción, en el primero las personas actúan como consumidores de productos y en el segundo como oferta (fuerza de trabajo), sin embargo, se abordará de manera general. De ahí que, en este mercado se identifican dos tipos de competencia, la competencia perfecta e imperfecta, la primera guarda los siguientes supuestos:

- 1) Gran cantidad de productores (oferta)
- 2) Gran cantidad de consumidores (demanda)
- 3) Ninguno de los ofertantes ofrece gran cantidad de oferta que determine los precios del mercado
- 4) Ninguno de los demandantes, consume gran parte de la demanda que le permita controlar el precio
- 5) Las mercancías que ofrece los productores son exactamente iguales
- 6) Los consumidores y los productores tienen información perfecta de los precios y del propio mercado. (Ferrer, 2013)

El precio se fija en el punto en que los productores cubran todos sus costos de producción (trabajo, tierra y capital), al que llamaba Smith “Precio natural”. El tipo de mercado de competencia perfecta difícilmente se encuentra en el mundo real, el suelo urbano no es la excepción existen monopolios (grandes desarrolladores) los cuales controlan una gran cantidad de la oferta.

El segundo mercado, competencia imperfecta, existen ofertantes y/o demandantes con el control de una parte importante del mercado generando poca oferta y los valores se incrementan, el propio Adam Smith en 1776, en *La Riqueza de las Naciones* lo explicaba de manera muy brillante para la época con la siguiente frase:

Los monopolistas manteniendo siempre bajas las disponibilidades de sus productos en el mercado, y no satisfaciendo jamás la demanda efectiva, venden sus géneros a un precio mucho más alto que el natural, y elevan por encima de la tasa natural sus ganancias, bien consistan éstas en salarios o beneficios. (Smith, 1776, p. 69)

Muy atinadamente lo explicó Smith, actualmente la competencia imperfecta se presenta en grados diferentes muchas veces dependiendo del producto, a pesar de ellos los más representativos son los siguientes:

1. Monopolio. Existe un solo oferente y/o comprador del producto
2. Oligopolio. Existen pocos ofertantes y/o compradores del producto
3. Competencia monopolística. Existen muchos oferentes, pero diferencian el producto de alguna manera que lo hace diferente.
4. Competencia monopsónica. Existe una gran cantidad de compradores, pero cada uno de ellos tiene diferente poder de mercado. (Ferrer, 2013)

Ante estas conceptualizaciones del comportamiento del mercado, el mercado de suelo es imperfecto; es un bien heterogéneo, escaso, existen monopolios, los compradores no conocen el mercado, influye en gran medida el factor subjetividad (las necesidades). Pero a pesar de ello, ha sido un determinante en la producción urbana posfordista. (Abramo, 2014) La crisis del fordismo está marcada por dos ejes: la crisis del urbanismo modernista y regulador, así como la crisis del Estado en la generación de vivienda, equipamiento, dotación de servicios, donde el mercado surge como mecanismo coordinador de las materialidades urbanas de la ciudad neoliberal.

En los países latinoamericanos la producción de las ciudades modernas resulta del funcionamiento de dos lógicas de coordinación social: la del mercado y la del Estado, pero también se identifica una tercera lógica que es la de la necesidad, generando ciudades populares, donde se presenta la autoconstrucción, asentamientos irregulares, a esta necesidad la han denominado mercado informal de suelo (Abramo, 2014) El cual ha venido creciendo en América Latina y ha sido una fuente importante de provisión de suelo y vivienda en los sectores populares, entendiendo por informal el proceso de intercambio de bienes que no están regulados por el mercado y no están sometidos a las reglas del derecho comercial, fiscal principalmente, es decir, comercializa un bien al margen del marco regulador de la esfera jurídico política del Estado (Bagnasco, 1999)

Dentro de este mercado de tierras informales, Abramo (2014) los clasifica en dos grandes submercados con diferentes características que se ejemplifican en la Tabla 2.

Tabla 2*Taxonomía de los submercados*

Características	Loteamientos	Asentamientos consolidados
Estructura de mercado	Oligopólica	Competencia con mercado “racionado”
Agente dominante y determinación de precios	Fraccionador con capacidad de realizar “mark up” urbano	Comprador (entrante) y vendedor (saliente); tensión entre oferta y demanda
Asimetría del poder de mercado	Fuerte	Variable
Característica del producto	Homogeneidad relativa (lote) con variaciones de ubicación y superficie	Heterogeneidad
Externalidades	Exógenas (jerarquía de accesibilidad junto con características físicas y topográficas)	Endógenas y exógenas
Racionalidad y anticipación	Estratégica con información incompleta (juego de la anticipación de infraestructura)	Pluralidad de racionalidades y objetivos de anticipación
Información	Incompleta e imperfecta (risco)	Asimetría de la información e imprevisibilidad (incertidumbre radical)

Fuente: Abramo, 2014.

En el submercado de loteos el precio del suelo es determinado por una serie de diferentes factores como son:

- *Factores ricardiano clásico*, donde las características topológicas y topográficos determinan los costos diferenciados. Corresponde a la renta diferencia tipo 1.
- *Factor thuneniano de localización*, relacionado con su accesibilidad y la disponibilidad de medios de transporte. Una renta diferencial de tipo 2.
- *Factor de anticipación de infraestructura y de servicios futuros*, se vende con un costo superior considerando que el Estado va a proveer de servicios, esto lo explica Terrazas con las mercancías inmobiliarias, los promotores buscan terrenos baratos sin servicios para tener un gran margen de utilidad, desplazando la vivienda a la periferia. Buscando superar la renta absoluta.
- *Factor de ajuste de mercado*, se da en función de la concurrencia oligopólica entre los fraccionadores, el cual varía con base a la transparencia del mercado.

- *Factor de facilidad y de flexibilidad en términos de concentración de créditos informales*, el cual se refiere al acceso a los lotes mediante un crédito generalmente de tipo familiar, ya que por su naturaleza informal no ingresa en la economía formal, sin embargo, este interés se refleja en el precio final. (Abramo, 2014)

Los mercados informales del tipo de loteamientos generan una extensión del uso del suelo ocasionando una forma difusa del territorio, para el caso del terreno informal en asentamientos consolidados, se estima importante destacar las externalidades endógenas que intervienen en la formación de los precios: la primera: “externalidad de libertad urbanística y constructiva” en donde debido a su propia naturaleza del predio, no existe una normativa en cuanto a su uso, densidad, ocupación, incluso tiene una ventaja sobre los predios formales ya que el adquiriente construye sin ninguna reglamentación. La segunda externalidad: “comunitaria” donde se tiene acceso a la tierra sin desembolsar dinero, ya que es un producto de interacciones interfamiliares.

Debido a estas características, el suelo informal responde a la demanda de áreas consolidadas, siendo el mercado el principal mecanismo coordinador colectiva del uso del suelo urbano, ¿cuál es el papel del Estado?, ante esta interrogante es imprescindible no encomendarse de la denominada “mano invisible”⁷ (el mercado), es necesario que exista el control público, empezando por entender que elementos espaciales incrementan o decrecen el precio del suelo, a través de su renta.

Por lo tanto, se recurre a la economía urbana, a los principios de organización espacial que permitirán conocer la organización de las ciudades. Toda ciudad es el resultado de la construcción de los diferentes espacios: habitación, comercio, oficinas, industria e interpretar la relación que guardan entre sí, generalmente desarrollados sobre el suelo urbano y del mismo modo conocer la participación o influencia de la renta.

1.6 Principios de organización espacial

La localización, utilización del suelo, capital invertido son aspectos a considerar en el valor del suelo, categorías que vienen desde las concepciones clásicas del valor, y el mismo mercado las reconoce, considerando un mercado perfecto para la época de los clásicos a diferencia del mercado que hoy se presenta (mercado imperfecto), ahora bien, hay que comprender dichos elementos en la dinámica de las ciudades, su desarrollo, la ubicación de actividades y servicios, ver la ciudad como

⁷ Término usado por Adam Smith para definir un libre mercado, aparentemente caótico y carente de todo tipo de regulación. (Vegara, 2019)

un espacio en donde suceden fenómenos económicos, un territorio vivo cuyos actores económicos y sociales han guiado su proceso de desarrollo, la economía de la ciudad, la economía del espacio. (Camagni, 2004) A través de los principios de organización territorial.

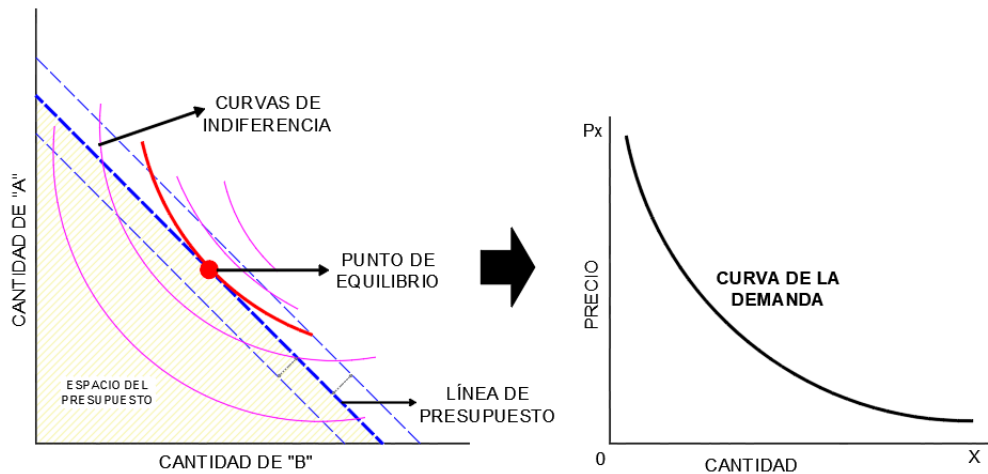
1.6.1 Principio de accesibilidad

Accesibilidad es superar los obstáculos interpuestos por el espacio y tener acceso a los bienes y servicios, que son parte del mercado, sin tener que incurrir en grandes costo de desplazamiento, el consumidor de cualquier producto con base en unos de los supuestos de la microeconomía trata de maximizar su utilidad (satisfacción) al igual que el productor trata de maximizar su beneficio, esto se explica de la siguiente forma: un consumidor tiene “x” cantidad limitada de recurso para gastar, si los lugares de consumo (ofrece mercancías parecidas) se ubican a diferentes distancia denominadas “A” y “B”, la variable de decisión para consumir en uno u otro lugar será el gasto de transporte que implica llegar a cada uno de los diferentes puntos de oferta (A o B), la diferencia radica en las veces que se pueda desplazar a cada punto, uno tendrá más visitas que el otro, lo ideal es encontrar el punto de equilibrio; donde el consumidor alcance su máxima utilidad, es decir la combinación de viajes a las unidades de consumo, que le representan mayor satisfacción y puede pagar con sus recursos. (Garrocho. 2014)

Como se observa en la Figura 1, las ordenadas es el número de veces de ir al punto “A” y en las abscisas la cantidad de veces para ir al punto “B”, la línea de presupuesto representa todas las posibilidades que tiene el consumidor de ir a cada tienda, la cual puede variar de acuerdo con el recurso disponible o a la variación del costo de transporte, el punto de equilibrio es donde una curva de indiferencia⁸ es tangente a la línea de presupuesto. Y como resultado de las variaciones en el punto de equilibrio, con variables constantes se presenta la curva de la demanda.

⁸ Curva de indiferencia: Líneas en un sistema de coordenadas, indicando una combinación particular de un conjunto de bienes que al consumidor le es indiferente de consumir aportando el mismo grado de utilidad.

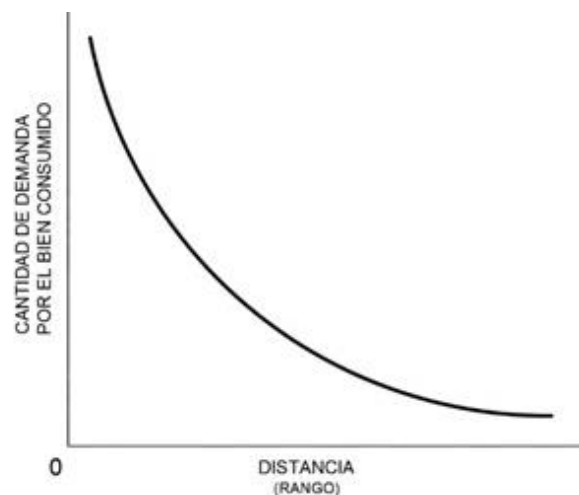
Figura 1
Punto de equilibrio



Fuente:Elaboración propia con base en Garrocho, 2014.

De la curva de la demanda, se genera un principio básico de la microeconomía: la demanda de un bien o servicio disminuirá si aumenta el precio, y aumentará si el precio disminuye y esto traducido a términos espaciales si el atractivo de bien es constante, los flujos de personas serán inversamente proporcionales al costo que implica llegar a él, es donde el factor distancia cobra importancia y disminuye la demanda ver Figura 2.

Figura 2
La curva espacial de la demanda



Fuente: Tomado de la conexión del precio de mercado y Precio Real (Garrocho, 2014).

El aspecto de la accesibilidad genera una alta demanda de lugares centrales y en consecuencia una concentración de actividades, donde el elemento organizador es la propia renta del suelo, muchas de las actividades se verán limitadas en la condición de pagar por su

disponibilidad. El principio de accesibilidad refleja la relación de tipo aditiva de las Rentas, ya que la ubicación de un bien es propia de su misma naturaleza (Renta diferencia tipo 1) la cual si bien es cierto puede ser mejorable con la participación del Estado en cuanto a servicios, normativa (usos del suelo), y la renta de incremento de capital (renta diferencial de tipo 2) al ser un bien ubicado en un lugar accesible, la renta se incrementa permitiendo ser rentable la inversión extra de capital.

Es indiscutible que la localización y accesibilidad son aspectos que han condicionado la ubicación de diferentes actividades que se desarrollan en la ciudad, principalmente las económicas que explican la dinámica del capitalismo y el crecimiento de las ciudades. Al igual que las actividades económicas, el uso habitacional e industrial se ha agrupado y ubicado en ciertas partes de la ciudad, debido a la renta del suelo, por lo anterior se considera importante conocer modelos que han sido referente en la distribución de la ciudad que al igual que la renta, tienen origen en tierras de uso agrícola, para llegado el momento de realizar el diagnóstico en la zona de estudio, validar si dichos modelos prevalecen o en qué medida han cambiado.

a) Modelo de Von Thünen

Uno de los modelos históricos ligado al principio de accesibilidad es el modelo de Von Thünen, surge a principios del siglo XIX del análisis de la distribución territorial de las producciones agrícolas, pero con el paso a una agricultura de mercado o comercial, se desemboca en una diferenciación del espacio agrícola, la transformación de un sistema agrícola cerrado a uno abierto de mercado.

Richard Hurd intenta interpretar la relación directa a la estructura urbana, a través de su frase sobre accesibilidad, reforzando la teoría de la Renta del Suelo donde hay un incremento con una mejor localización.

Dado que el valor (del suelo urbano) depende de la renta, y la renta de la localización, y la localización de la conveniencia, y la conveniencia de la cercanía, podemos eliminar los pasos intermedios y decir que el valor depende de la cercanía. (Hurd, 1903, citado Camagni, 2004. pp 52)

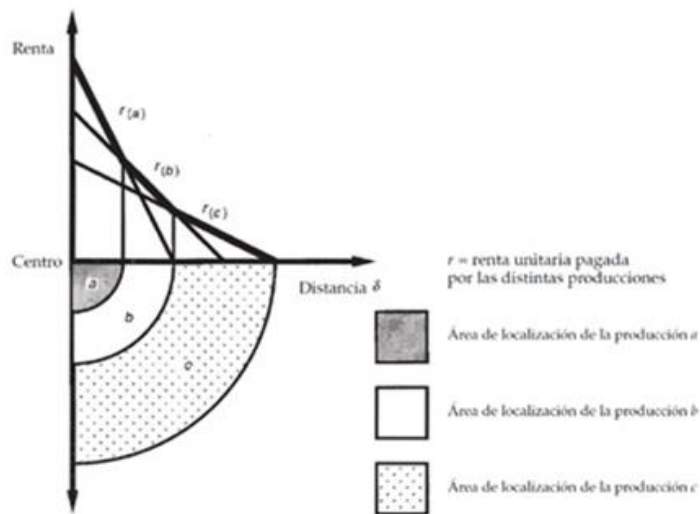
El modelo de Thünen dio origen a los diferentes modelos de la localización urbana, fundamentado por algunas hipótesis de las cuales destacan las siguientes:

- Llanura homogénea (misma fertilidad, transporte hacia todas las direcciones). Suposición que en el suelo urbano es difícil encontrar ya que el suelo es muy heterogéneo y el aspecto del transporte no de manera literal, sino todo lo que implica es muy diverso.

- Un único centro, el cual sirve de mercado para todos los productos, hacia donde se comercializan todos los productos, sin embargo, para el suelo urbano el producto es el espacio construido o consumido y el centro podría ser diferente para cada unidad económica.
- La cantidad de producto obtenible en cada tierra y el costo unitario de producción es fija, para el mercado de suelos existe una variable a este supuesto, se encuentran los costos de producción similares pero la cantidad varía de acuerdo con la normativa permitida.
- El precio del producto está definido por el mercado. En el mercado de suelo, muchas veces pasa esto.
- Costo de transporte constante y demanda ilimitada de los productos. Este punto se permite muchas variables en el suelo urbano.

Partiendo de los argumentos de Thünen en el aspecto agrícola y a pesar de las diferencias intuitivas con el suelo urbano, se identifica que la renta más alta se ubica en el centro y la renta más baja es a mayor distancia como se observa en la Figura 3 identificando que la renta derivada de tres tipos de cultivos y tiende a ser la misma curva que el comportamiento espacial de la demanda.

Figura 3
Modelo de Von Thünen



Fuente: Camagni, 2004.

Dicha lógica adaptada a la localización urbana varía de acuerdo a la actividad económica que se produce: las actividades terciarias el estar más cerca del centro es más representativo que para funciones manufactureras, debido a que su mercado no es local, eligiendo localizaciones suburbanas, las actividades comerciales, almacenes, supermercados, la distancia guarda relación

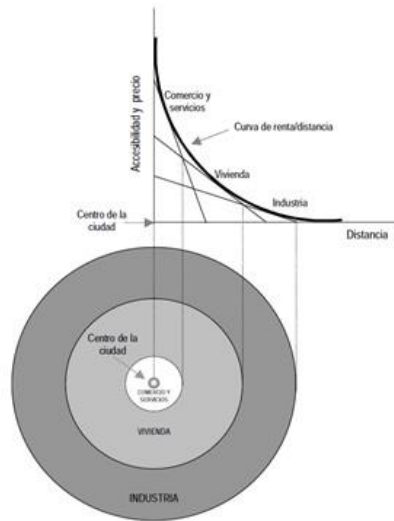
en el sentido de la demanda, otras actividades buscan la relación con el centro por motivos de factibilidad de comunicación y de prestigio: bancos, aseguradoras, actividades públicas del gobierno.

En cuanto a la vivienda el comportamiento se presenta de diferentes maneras; en un modelo europeo la clase acomodada prefiere una localización central, en contacto con la vida sociocultural del centro de la ciudad, en el modelo americano las clases acomodadas prefieren zonas suburbanas y de mayores dimensiones, otro elemento que puede condicionar la decisión de localización de una vivienda es el número de integrantes generalmente los solteros/as además de las personas que tiene una intensa vida de relaciones dentro y fuera del trabajo, eligen localizaciones centrales (Camagni, 2004) Los elementos a considerar en la vivienda son accesibilidad (localización) costo de áreas (precio de la vivienda) y dimensiones de la unidad residencial.

De estos tres factores el consumidor busca aquella distancia donde la ventaja marginal de localización más central por accesibilidad es igual al mayor costo de suelo, desgraciadamente esta elección de encontrar su ventaja marginal por accesibilidad, solo la tiene un pequeño sector de la población, los lugares con mejor accesibilidad tienen costos muy elevados, desplazando a los de menores ingreso a las periferias. Al ser más gente la que busca las mejores accesibilidades, va de la mano con la densidad de los predios y como dichos predios solo son accesibles para algunas personas, su precio se incrementa de manera considerable como lo refería la renta diferencia tipo 2.

Cada uso de suelo (vivienda, comercio, industria, entre otros) genera su propia curva de renta/distancia como se observa en la figura 4 cambia desde su punto máximo en la parte más accesible del mercado, hasta el punto mínimo, aislada del mercado, si se piensa en una ciudad monocéntrica y se sobreponen todas las curvas de las diferentes rentas se obtiene un diagrama de círculos concéntricos.

Figura 4
Curva/Distancia

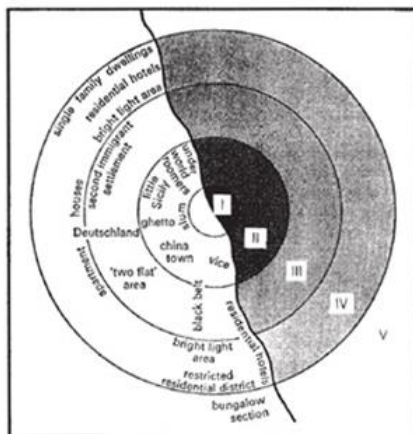


Fuente: Tomado de Garrocho, 2014.

b) Modelos de estructura urbana a partir del Modelo de Von Thünen

El diagrama de círculos concéntricos de Thünen es uno de los modelos elaborados en la escuela de Chicago, a pesar de ser demasiado simple sentó las bases para generar diversos modelos con métodos diferentes, como el modelo de Burgess (1925), ver figura 5, describiendo la ciudad de Chicago de los años veinte adoptando como hipótesis una tendencia ideal de cada ciudad, expandiéndose en sentido radial mediante círculos concéntricos.

Figura 5
Modelo de Burgess



- Las zonas (a partir del centro)
- I. Centro
 - II. Zona de transición
 - III. Residencias de los trabajadores
 - IV. Zona residencial rica
 - V. Zona de los que se desplazan diariamente al puesto de trabajo

Fuente: Tomado de Camagni, 2004.

El modelo de crecimiento de Burgess (1925) se basó en la idea de los diversos elementos de una sociedad urbana heterogénea y económicamente compleja promoviendo la competencia por

los lugares favorables dentro de la ciudad. Modelo que no tomo en cuenta diversos factores como las redes de transporte o la topografía lo que le ocasionó críticas entre ellas las de Homer Hoyt (1939) generando un modelo argumentando que los diferentes sectores no se desarrollan en 360° grados ya que la relación distancia / accesibilidad no es el único factor de organización espacial, incluyo la repulsión o idiosincrasia entre sectores y actividades que surgen efecto en el principio de interacción espacial.

El modelo de Hoyt, ver figura 6. Sugiere que desde el centro de negocios irradian los diferentes sectores de vivienda más o menos deseables, los grupos de altos ingresos ocupan las áreas más codiciadas y el resto van situándose gradualmente en torno a las áreas privilegiadas.

Figura 6
Modelo de Hoyt



Fuente: Tomado de Camagni, 2004.

Otro de los modelos considerados clásicos es el modelo de los núcleos múltiples, inicialmente desarrollado por Mackenzie (1933) posteriormente fueron los geógrafos Harris y Ullman los que lo desarrollaron considerado por algunos autores como el boceto de una teoría con pretensiones generalistas, que toma a los modelos de círculos concéntricos y sectorial, como punto de referencia (Timms, 1976) La teoría de núcleos múltiples sugiere que la expansión de la ciudad no se produce a partir de un único distrito central, sino a partir de núcleos múltiples, teniendo cuatro factores que combinados motivan el desarrollo de núcleos independientes:

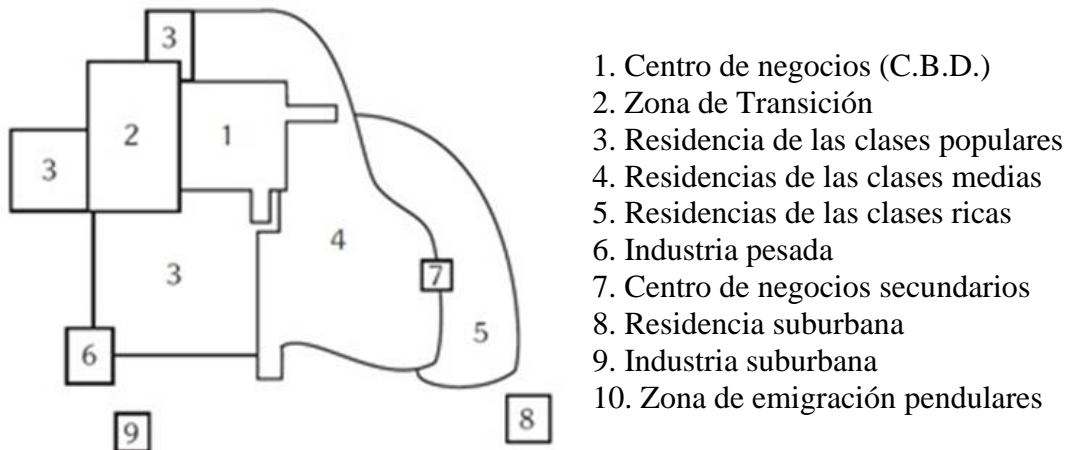
1. Actividades que requieran servicios y una planificación específica.
2. Actividades semejantes que se agrupan, beneficiándose de las economías de aglomeración.
3. Actividades incompatibles, se emplazarán guardando cierta distancia.

4. Todas las actividades quedan sometidas al proceso de selección espacial que el precio del suelo impone. (Bailly, 1978)

Se identifican áreas homogéneas asociadas a distintos núcleos múltiples, ver figura 7, gran variedad tipológica teniendo un elevado número de núcleos, muchas veces cuestionado.

Figura 7

Los núcleos múltiples



- 1. Centro de negocios (C.B.D.)
- 2. Zona de Transición
- 3. Residencia de las clases populares
- 4. Residencias de las clases medias
- 5. Residencias de las clases ricas
- 6. Industria pesada
- 7. Centro de negocios secundarios
- 8. Residencia suburbana
- 9. Industria suburbana
- 10. Zona de emigración pendulares

Fuente: Tomado de Rodríguez, 2000.

Actualmente la ciudad es muy compleja y sería un error establecer que los modelos descritos puedan explicar de manera simple la conformación de las ciudades, sin embargo, es importante el conocimiento de los modelos clásicos e identificar las diferentes variables que se presentan, así como los criterios que en su momento consideraron sus autores, ver tabla 3.

Tabla 3

Modelos espaciales y variables empleadas

Modelo /Autor	Tipo	Variable
Von Thünen	Espacial	Ciudad Central Crecimiento radial uniforme
	Económica	Renta Localización actividades
Ernest Burgess	Espacial	Ciudad Central Crecimiento radial uniforme
	Económica	Economías de escalas Aglomeración
Homer Hoyt	Espacial	Ciudad Central Crecimiento sectorial
	Económico	Economías de escalas Aglomeración

Modelo /Autor	Tipo	Variable
Harris y Ullman	Espacial	Estructura policéntrica Expansión no uniforme
	Económico	Aglomeración Precio del suelo

Fuente: Elaboración propia con base en los modelos de organización espacial, 2021.

1.6.2 Principio de Jerarquía

Las accesibilidades referidas en el principio anterior están relacionadas con un centro el cual puede tener diferentes características, los centros más pequeños cobijan actividades básicas y limitados rango de productos y servicios, con una cercanía más próxima. A diferencia de los grandes centros con actividades más especializadas y mayor cantidad de productos y servicios.

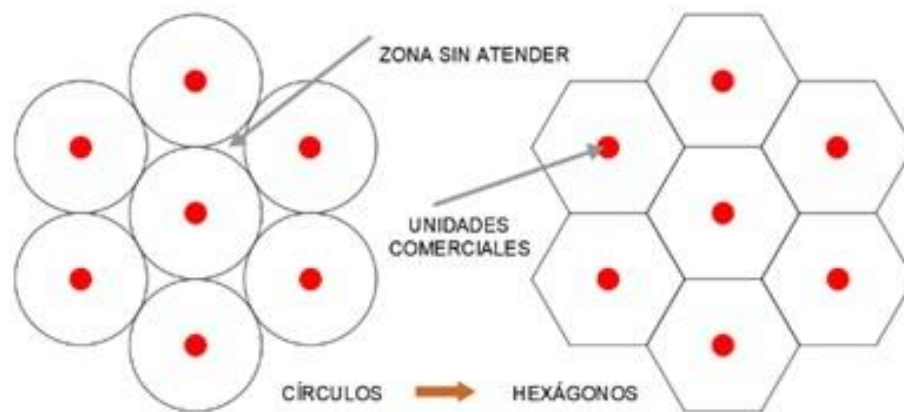
El principio de jerarquía permitirá encontrar la jerarquía, dimensiones, áreas de mercado, distribución de los diferentes centros, es decir la distribución espacial retomando diversos elementos de la teoría del lugar central por lo anterior se comenzará por explicar dicha Teoría. La importancia de entender este principio radica en que siempre existen ciudades con diferentes jerarquías y tamaños del centro.

a) Teoría del lugar central

Teoría desarrollada por Walter Christaller en los años 30, trataba de explicar el tamaño, número y distribución de los asentamientos a partir de la localización de las actividades terciarias, dentro de sus argumentos más importantes es ver a la ciudad como proveedor de las regiones periféricas, de bienes y servicios denominándola “*centralidad*”. (Graizbord y Garrocho, 1987) Obedeciendo a la lógica de los planteamientos de la microeconomía y considerando que los precios de los productos y servicios se incrementan por los costos de transporte, por lo cual los oferentes buscan ubicar sus productos al alcance de los usuarios.

Christaller lo explica a través de las áreas de mercado donde se desprenden dos conceptos fundamentales umbral y alcance, el primero es la población mínima que se requiere para hacer factible la oferta de un bien o servicio; su punto de equilibrio de ventas, definido por un radio de giro a partir de un lugar central, presentando diferentes jerarquías de acuerdo al nivel de productos que ofrecen y su umbral es mayor, el segundo concepto denominado “alcance” es la distancia máxima que los demandantes están dispuestos a pagar por adquirir un producto o servicio como se presenta en la figura 8. (Graizbord y Garrocho, 1987) Teniendo originalmente una conformación circular y debido a la existencia de zonas sin atender se representó mediante la forma del hexágono.

Figura 8
Conformación área de mercado



Fuente: Elaboración propia con base a Garrocho, 2014.

Se debe destacar que este modelo manifiesta los supuestos de espacio isotrópico (homogéneo en todas sus direcciones), existencia de un mercado urbano en el cual hay bienes y servicios que se intercambian, la población tiene los mismos recursos y se distribuyen a lo largo de la superficie homogénea, una sola forma de transporte y los costos son proporcionales a la distancia. Teniendo como propósito demostrar como los productos y servicios especialmente funciones terciarias se organizan territorialmente dentro de la jerarquía urbana.

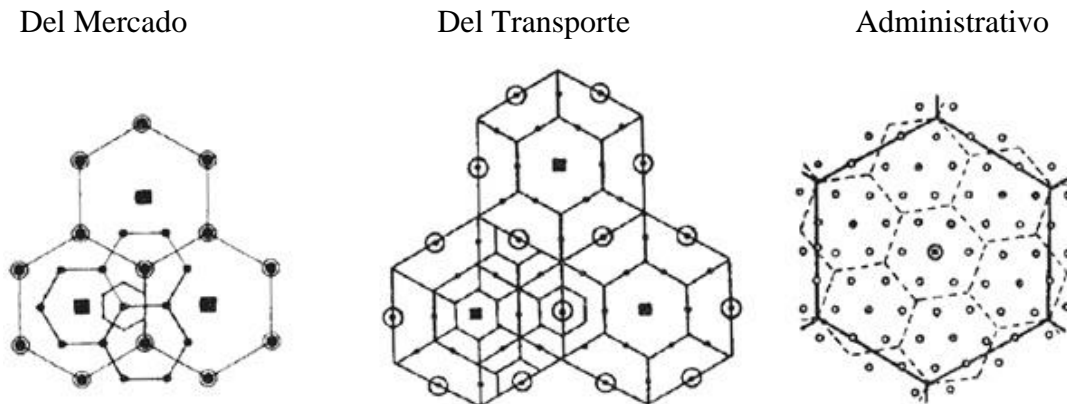
Todo bien es producido sólo si su alcance supera el umbral territorial permitido, adquiriendo un orden superior, sin embargo, existen productos de orden inferior generando áreas de mercado de diferentes dimensiones, lo que se definió como el principio de mercado, en donde el número de centros y áreas de mercado se multiplican por 3. Los bienes de orden superior presentan las características de ser escasos o sofisticados, presenta economías de escala importantes (parte del principio de aglomeración) consumo poco frecuente pero muy importante con relación al ingreso, no hay desplazamiento constante, bajos costos de transporte y existe una preferencia por desplazarse por parte del consumidor. Este tipo de servicios pueden ser los bancos, oficinas administrativas, las cuales se ven en áreas de mayor jerarquía, y los servicios de menor jerarquía generalmente proveen servicios comunes como: tiendas de conveniencia, panaderías, gasolineras, etc.

Los centros de mayor jerarquía también están unidos por una red de transporte a lo que denomino principios del transporte (4 áreas de mercado) y por último define el principio de

organización administrativa, en donde las áreas de mercado de los centros menores (7 áreas) son internos al centro de mercado de mayor jerarquía, estos principios se observan en la figura 9.

Figura 9

Principios de Christaller



Fuente: Tomado de Camagni, 2004.

Otro economista que aborda el tema es August Lösch a finales de los años 30 presenta una versión del principio de jerarquía desde una perspectiva más económica, efectúa un análisis exhaustivo de las estructuras hexagonales las cuales pueden corresponder a bienes distintos y describe 10 formas de estructuración y jerarquización de las áreas de mercado, teniendo como principal postulado que las áreas de mercado pueden variar a lo largo de la jerarquía, difiere a Christaller en la posibilidad de tener distinta composición de la estructura productiva de centros del mismo nivel jerárquico, así como la especialización productiva de los centros. (Camagni, 2004). En términos generales el modelo de Lösch es más flexible, más fundamentado en términos microeconómicos.

El modelo de jerarquía se ha utilizado con fines de planeación en diferentes países, destacando que pone atención a dos elementos: las economías de escala y los costos de transporte, pudiendo condicionar la planeación si con estas únicas variables se logran las jerarquías de los centros, sin vincular a la renta ni la variable del costo del suelo. Sin embargo, se debe conocer como parte de la historia del pensamiento económico espacial.

El tema de la jerarquía urbana ha evolucionado incursionando variables como: densidad demográfica, caso de la propuesta de Parr (1981), teniendo como punto de vista teórico la inclusividad, la presencia de todas las funciones inferiores en los centros de orden superior. En Italia se han desarrollado interesantes análisis teórico empíricos vinculados a un fenómeno de cambio cualitativo en las relaciones jerárquicas, unos o dos niveles debajo de niveles urbanos, superiores

y encima de centros rurales se ubican centros caracterizados por una fuerte interdependencia, acentuada especialización productiva, falta de relaciones jerárquicas internas, explicado mediante estructuras reticulares de centros urbanos, donde existe una estructura mixta de Christaller y Lösch.

Es importante destacar que el principio de jerarquía a pesar de no considerar en sus variables el costo de la tierra, será de interés revisar la existencia de jerarquías en la ciudades o zonas de estudio e inferir si dicho elemento ha condicionado o no, la delimitación y estimación de los valores del suelo.

1.6.3 Principio de interacción espacial

A través de este principio se explican las relaciones que existen entre las diferentes unidades de producción o actividad que se desarrollan sobre un espacio ejemplo casa - trabajo generando entre ellas una atracción, cooperación, formando el sistema territorial, si se parte que la atracción se da a una “centralidad” entendiendo por esta la capacidad exportadora de bienes y servicios de cada localidad. (Garrocho, 1992) luego entonces, si la centralidad de un lugar es mayor, su capacidad de atraer a la población por comprar productos y servicios es mayor. Y se tendría que reconducir a los conceptos del principio de accesibilidad.

Sin embargo, el principio de interacción espacial parte de una variedad de localizaciones que se presentan en el mundo actual donde existe una pluralidad de fuerzas que actúan de forma irregular en diferentes puntos del espacio geográfico, haciendo uso del modelo gravitatorio en analogía con la teoría gravitacional de Newton, debido a que las relaciones parecen organizarse sobre la base de campos gravitatorios, mediante el cual se expresa la relación de interacción entre dos asentamientos, partiendo de que dos cuerpos se atraen de forma directa al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias que las separa, este modelo que conlleva una fórmula al igual que la ley gravitacional universal ha servido en diversos análisis espaciales y fenómenos territoriales en los cuales generalmente la población es asumida como la masa de las unidades territoriales.

El modelo gravitatorio presenta dos usos; el primero modelo de flujo para medir la intensidad de la interacción y el segundo como modelo de potencial el cual permitirá medir la influencia del espacio mismo sobre las demás actividades que se relacionan sobre él. (Camagni, 2004)

Este modelo se expresa con la fórmula $T_{ab} = K (M_a M_b) / \delta_{ab}^2$, donde “T” mide la intensidad de interacción y “K” es una constante de proporcionalidad que depende de la unidad de medida

adoptada, el objeto de este capítulo no es analizar dicho modelo, pero es importante destacar que con pequeñas variaciones esta fórmula se ha utilizado con éxito en el análisis de fenómenos espaciales, en especial en los movimientos de la población. El modelo gravitatorio guarda una relación con la zona de influencia y la población, se trata de una estimación econométrica⁹ que generalmente ha obtenido resultados estadísticamente excelentes, a veces criticados por la falta de una fundamentación teórica, que se ha corregido con el principio de entropía el cual viene de la segunda ley de la termodinámica y permite entender los procesos de urbanización en un sentido amplio, las transformaciones y relaciones de las mismas (relaciones que no suponen sino movimiento, de personas, de materiales, de información) pueden y deben ser entendidas en términos entrópicos.

Entropía que supone un aumento de desorden estadístico en la ciudad o un aumento de entropía en el entorno (considerando un subsistema urbano como abierto), la entropía nos ayuda a encontrar un orden más eficiente, dentro de su funcionamiento y estructura. El modelo de entropía es el más coherente de los modelos de interacción. (Camagni, 2004)

Un ejemplo del uso de la entropía la tenemos en Shannon midiendo los grados de concentración y dispersión de una variable, cuya aplicación se ha dado en estudios espaciales, teniendo como variables: población, empleo y densidad de población y de empleo logrando obtener índices de 0 a 1, siendo mayor la concentración de dicha variable cuando está cerca del 0 y 1 cuando hay una mayor distribución y de esta manera explicar la estructura de un territorio (Martínez, 2015).

El segundo uso del modelo gravitatorio: uso potencial también deriva de una analogía con la física gravitacional, donde la interpretación de su fórmula matemática se relaciona con la accesibilidad, señalando una posible potencia de mercado, renta, la misma accesibilidad, es decir, es un indicador de flujos potenciales o indicador de posición, logrando explicar la relación del valor y la localización que se explica en el principio de accesibilidad.

Y nuevamente la localización cobra importancia como energía potencial, ya que explica una decisión de localización, así como los flujos que nacen de la misma demanda de transporte, de contactos, así como el valor que se puede atribuir a la localización debido a su accesibilidad, entrando en juego nuevamente la relación localización-renta.

El principio de interacción espacial independientemente del modelo de aplicación, nos ayudan a entender en que forma los diferentes factores que se presentan en la ciudad como es la

⁹ La econometría es la rama de la economía que hace uso extensivo de modelos matemáticos y estadísticos.

localización afectan o inciden en determinadas actividades y a pesar de su fundamento teórico, los modelos de interacción espacial siguen siendo fuerza primaria y primordial de organización del espacio económico.

1.6.4 Principio de aglomeración

Este principio recurre en su explicación a la economía de escala, en las esferas productivas de servicios incluso en la vida cotidiana, por razones de tipo tecnológico y económico, la economía de escalas busca la disminución relativa del costo del capital por unidad de producción, en la medida que se incrementa la capacidad de producción es decir procesos productivos más eficientes. Existe un ahorro en los costos de producción, administración y ventas en comparación a los que se tendrían con un mayor número de plantas o equipos para lograr la misma producción. (Castro, 2009) Por lo anterior, una fábrica de automóviles, una estación de transporte eficiente, no pueden ser replicados en pequeña escala.

Debido a esta economía de escala, en determinadas empresas se concentran de manera espacial una serie de actividades y factores productivos, así como de personas para tener una ventaja de estar cerca del lugar de producción, este proceso se multiplica y continua con la acumulación de diferentes actividades como son: educación, servicios, entretenimiento, pero hasta un límite el cual es marcado por el costo de transporte, como lo explica el principio de accesibilidad.

Hay un punto en el cual los costos de producción aumentan por pagar un costo de transporte debido a la distancia en ese punto termina la economía de escala, pasando a una deseconomía, otro factor que provoca esta deseconomía es el costo de la tierra, problemas de criminalidad, tráfico, todos los factores que hacen que aumente el costo de producción.

Las fuerzas de aglomeración es otro de los factores que han condicionado la localización de las actividades, ejemplo de ello es la teoría de localización industrial de Alfred Weber, comparando las ventajas de aglomeración contra el mayor costo de transporte. Al igual que en los modelos revisados (Hoyt, Burgess, entre otros), los factores distancia, costos de transporte, tipo de actividad económica, renta, han sido condicionantes en cada uno de los principios abordados como se observar en la tabla 4, donde se agrega una tercera columna (factor) tratando de encontrar la interpretación de forma más tangible para efectos de la presente investigación.

Tabla 4*Elementos condicionantes en los principios de organización espacial*

Principio	Condicionantes	Interpretación
Accesibilidad	Localización	Distancia
	Tipo de actividad	Uso de suelo
	Renta	Valor del suelo
Jerarquía	Tipo de actividad	Uso de suelo
	Costo de transporte	Equipamiento
Interacción espacial	Tipo de actividad	Uso de suelo
	Localización	Distancia
	Renta	Valor del suelo
	Accesibilidad	Infraestructura
Aglomeración	Economías de escalas	Nivel de urbanización
	Renta	Valor del suelo
	Jerarquía	Tipo de ciudad
	Localización	Distancia

Fuente: Elaboración propia con base en los modelos de organización espacial, 2021.

1.6.5 Nuevos modelos de urbanización espacial

Diversas teorías, modelos y principios estudiados tienen su origen hace muchos años e incluso siglos ejemplo de ello, la teoría económica clásica (siglo XVIII-XIX), modelo de Von Thünen (finales del siglo XIX) el modelo del geógrafo Walter Christaller (principios del siglo XX) sin ser esto una limitante para su estudio y trascendencia, con origen en diferentes escuelas de pensamiento desde la clásica, neoclásica, la propia escuela de Chicago, la francesa.

Ahora bien, se debe conocer como dichos elementos teóricos son estudiados o retomados en las nuevas formas de urbanización y que otros aspectos o conceptos son los que prevalecen y condicionan el valor del suelo como la segregación, las desigualdades sociales, la disponibilidad de servicios, la especialización de las ciudades, tecnología entre otras. “Se debe entender la nueva urbanización y el urbanismo sin descartar nuevas viejas concepciones” (Soja, 1995, p.92)

La ciudad en la actualidad se ha tornado más compleja, cambiante y protagonista al mismo tiempo, al referirse al termino cambiante incluso es desde su concepción y organización espacial se encuentra la Ciudad Difusa, producto de las trasformaciones que se han dado en los asentamientos urbanos y se ha vuelto una modalidad recurrente en la organización del espacio, entre los factores socioeconómicos que han fomentado este tipo de ciudad está el que Abramo (2014) esbozaba en su explicación de los mercados informales.

Una de las principales causas de la ciudad difusa es el cambio de actividad de la gente, del campo actividad primaria al sector secundario, cambiando su casa (generalmente autoconstruida) en terrenos propios o incluso de familiares, que no cuentan con una adecuada red de servicios e infraestructura, generando una imagen dispersa, el campo se está construyendo, no es un tema de inmigración, ya que los mismos habitantes de áreas rurales debido a su cambio de actividad y posible mejora económica han generado asentamientos diferentes dentro de su espacio, otra causa que ha generado este fenómeno es el alto costo de la vivienda en la ciudad concentrada, donde la clase media, al no encontrar o no poder satisfacer su necesidad de vivienda se tiene que desplazar a la ciudad difusa. (Indovina, 2004)

La ciudad difusa es una gran consumidora del territorio, generando especulaciones en cuanto a su valor, a pesar de caracterizarse por tener grandes dimensiones de terreno y bajas densidades por lo tanto y recurriendo a la teoría de la renta diferencial de tipo I y II, el valor del suelo es bajo, pero al mismo tiempo al estar próxima a las ciudades compactas se presentan las especulaciones ya que es difícil poder identificar sus límites. A pesar de que el valor del suelo sea bajo, actualmente los tiempos y costos de desplazamiento a los centros de trabajo y/o entretenimiento se han incrementado, sin olvidar que el llevar servicios también se ha vuelto más costoso.

Un claro ejemplo de la ciudad difusa es la Zona Metropolitana de Toluca, que del periodo de 1980 al 2010 creció tres veces en población, pero 27 veces en extensión territorial. (Canal ADN, 2020,9:10) de ahí también el interés de cómo han clasificado dicha expansión territorial.

En contraparte a la ciudad difusa se presenta la Ciudad Compacta, existe una mayor densidad de población originando un intercambio de ideas, mayor diversidad, generando una inclusión social, los costos de accesibilidad disminuyen, su funcionamiento se basa en el interés comunitario, contrario al concepto de ciudad difusa, fomentando el uso variado del suelo, mayor densidad, mayor uso del transporte público, teniendo como característica el crecimiento vertical, existiendo una mezcla de usos, podemos encontrar vivienda, comercio, oficinas incluso recreación en el mismo espacio, tendencia que se da en las grandes ciudades a falta de espacio, sin embargo, el suelo se encarece.

En cuanto a las jerarquías el mismo Indovina (2004) definía que las ciudades difusas carecen de ellas a diferencia de las zonas metropolitanas, donde tienen un centro y una serie de ciudades pequeñas y medianas, en las ciudades concentradas se siguen teniendo los servicios más

exclusivos, generando un cambio en la concepción de jerarquía espacial, históricamente se daban por grandes masas de consumo, ocupación, producción, ahora más bien es por las actividades más innovadoras e incluso por un proceso de control que puede ser de tipo económico, cultural, financiero, incluso a nivel ciudad.

La jerarquía de las ciudades incluso crea diversos adjetivos de acuerdo con su multiplicidad de funciones: centros de poder político a nivel nacional e internacional, poder económico, académico, tecnológico, arte, cultura, ocio. En la denominada ciudad internacional o global se ubica Londres, París, y algunas de manera especializada como San Francisco, Nueva York (temas financieros), Los Ángeles (ocio y cultura) Washington (gobierno) para América Latina se ubica la Ciudad de México y Río de Janeiro, (Hall, 2004) ciudades donde se presentan las economías de escalas, especialización y aglomeraciones características de los principios de jerarquía y accesibilidad.

La definición de ciudad mundial no es de ahora, simplemente ha evolucionado debido al tipo de actividades que se dan y debe adaptarse y modificarse al fenómeno de globalización, cada una de las ciudades forma una articulación generando redes (Friedmann, 1986) La importancia de este fenómeno de transformación económica, Manuel Castells (1989) incluso lo comparo con el cambio de economía agraria a la industrial. (Hall,2004). Seguramente en la Zona Metropolitana de Toluca, difícilmente se definirá como una ciudad mundial, pero si influye la cercanía de una ciudad global como es la Ciudad de México, en el valor del terreno, siguiendo el modelo de Lugar Central de Christaller, genera funciones de orden inferior para áreas más restringidas a nivel nacional.

Ahora a nivel metropolitano se reconocerá la competitividad y el tipo de actividad predominante de cada uno de los municipios identificando jerarquías urbanas y cómo estas afectan en el valor del suelo. Siendo un caso palpable el municipio de Metepec, las actividades que se realizan son muy diferentes a las presentes en el municipio de Xonacatlán, en el primer municipio tenemos entre sus actividades económicas la venta de autos (presencia de diferentes marcas automovilísticas) a diferencia de lo que se presenta en el municipio de Xonacatlán, teniendo como una de las actividades económicas principales la venta de muñecos de peluche. Incluso no existen agencias de autos nuevos, contrastando con el municipio de Metepec.

Las relaciones económicas presentan un orden y jerarquía en las ciudades, al igual el aspecto social, las sociedades han presentados jerarquías, a través de diferentes tipos de material, calidad, servicios, nivel de renta, que se dan en la vivienda, comercio, equipamiento y no es debido

a un orden funcional más bien responde a un orden social, Marcuse (2004) encuentra en las divisiones sociales una relación con la organización económica de la ciudad. Tema que es una extensión a las tendencias que siempre han existido ejemplo de ello era el desarrollo de barrios obreros en las zonas industriales, separado de las zonas residenciales de la clase acomodada, incluso se ha pensado que es una parte ineludible de la vida urbana.

Actualmente ante factores como el desarrollo del sector de servicios, el tráfico masivo, la demanda de suelo urbano, el control de empresas privadas sobre el suelo, la internacionalidad de las actividades económicas, la jerarquía social en el ámbito de la vivienda ha tenido una apariencia fragmentada, generando ciudades separadas con interdependencia. La jerarquía social se presenta en la vivienda con la ayuda de la clasificación de Marcuse (2004) en cinco tipos:

- 1) Ciudad dominante (viviendas de lujo, edificios aislados, ocupados por la más alta jerarquía económica, social y política)
- 2) Ciudad gentrificada (profesionales jóvenes generalmente sin hijos)
- 3) Ciudad suburbana (viviendas unifamiliares en las externalidades o departamentos cerca de los centros de trabajo, para los mandos medios y superiores)
- 4) Barrios de viviendas (unidades familiares económicas, generalmente rentadas por trabajadores de bajos ingresos, aquí se ubica la vivienda de interés social)
- 5) Ciudad abandonada (la gente más pobre, para el caso de México las ciudades conocidas como “perdidas”)

Esta fragmentación o polarización que se presenta en la sociedad, Soja (2008) la identificaba en la Ciudad Fractal, donde se identifican diferentes clases sociales, desarrollándose en diferentes espacios urbanos, generando ejes de poder y estatus diferenciales, producto del crecimiento de las áreas urbanas, dicha polarización ha sido una parte intrínseca de las sociedades capitalistas contemporáneas, desgraciadamente en algunas ciudades esta polarización y fragmentación además de darse por aspectos económicos se llega dar por aspectos de color, etnia, religión, la misma profesión que se ve reflejada en la clasificación de Marcuse.

El tema de la jerarquía social y clases sociales se ha considerado en los modelos clásicos de organización, tal vez de una manera más genérica por lo tanto es importante ahora incluir las características consideradas por Marcuse de la Ciudad Fragmentada, así como la Ciudad Difusa de Indovina, en una zona metropolitana donde los límites físicos son rebasados y se identifican varias

características de las ciudades antes mencionadas que intervienen en la delimitación y determinación del valor del suelo.

Sassen (1998), percibía que desde la perspectiva de la economía urbana el punto a considerar es la demanda creciente de los servicios, y las ciudades se han convertido en los lugares de producción de los servicios a nivel global, nacional o regional, atrayendo nuevamente a grandes cantidades de personas, cambio de ser una producción industrial a de servicios. Ahora la hipermovilidad de sus productos y las capacidades intelectuales de sus trabajadores tienen mayor peso, que el proceso de trabajo, infraestructura, instalaciones y actividades no especializadas que conlleva. (Sassen, 1998) Al ser un factor la especialización y capacidad de los trabajadores, los que cuentan con esta educación ha generado que sus ingresos lleguen a niveles excepcionalmente altos mientras que los trabajadores poco o medianamente calificados se están hundiendo en la marginalidad, sin con esto decir que el sector manufacturero ha dejado de ser importante.

La importancia del cambio de actividades productivas a servicios se identifica en Santa Fe y algunas zonas de la Ciudad de México ubicando centros comerciales y financieros más importantes del país, con su respectiva aglomeración y concentración de servicios, generando nuevos centros económicos, donde se ubican los valores del suelo más elevados. Se ha reconfigurado la geografía del entorno por las actividades económicas, esta reconfiguración también se ha dado por la poca participación del Estado en la economía, cediendo terreno a la iniciativa privada. Los aspectos en cuanto al espacio igualitario, isotrópico se han redefinido.

Lo mismo pasa en las zonas metropolitanas, como el caso de estudio las actividades comerciales se han centrado en ciertos municipios Metepec, Toluca, Lerma, mientras que otros municipios como Calimaya, San Mateo Atenco se ha desarrollado de manera significativa la vivienda, quizás por la cercanía a los municipios con mayor desarrollo dejando atrás a municipios como Temoaya, Ocotlán, Zinacantepec, todos conformando la Zona Metropolitana de Toluca, ejemplo de la desaparición del espacio isotrópico.

Todas estas transformaciones espaciales de la metrópolis moderna, tanto de población, mayores aglomeraciones urbanas, la fragmentación, deriva en lo definido como Exópolis, el crecimiento de las ciudades exteriores, este concepto explica lo que se ha visto dentro de las nuevas formas de la organización espacial, de los argumentos duales que se presentan, ve una nueva geografía metropolitana, por un lado, la descentralización y al mismo tiempo la recentralización de otras actividades, por un lado la mejora económica en ciertas clase sociales y del otro lado la

pobreza, la ciudad dominante y la ciudad abandonada. (Soja, 2000) Sin duda temas que no se pueden dejar de lado, al identificar los factores que han determinado el valor del suelo.

Tampoco se debe dejar de lado, el tema del crecimiento vertical, con usos mixtos, que derivado de la escasez del territorio se presenta en las grandes ciudades, caso de la ciudad de México, modelo no tan usado en América, es más se pensaba en tener el sueño de los Ángeles: con grandes extensiones de territorio a diferencia del pensamiento del viejo continente, pero esto ha evolucionado de forma paulatina, en particular en la zona de estudio en donde se empieza a observar edificios de gran altura con uso mixtos, caso Paseo Molino, ubicado al poniente del centro del municipio de Toluca.

1.2 Conclusiones teóricas

A lo largo de este capítulo mediante el desarrollo teórico económico urbano, se conceptualiza el valor del suelo iniciando por entender la diferencia de costo, precio y valor, teniendo como origen el pensamiento clásico, donde la tierra tiene un costo como parte de los costos de producción, definiéndola como renta, un valor de cambio que tenía implícito un valor de uso. El termino valor es la estimación del precio que se paga por el uso o goce del suelo, teniendo sus orígenes en el ámbito rural y ha condicionado el crecimiento de las ciudades a través de los principios de organización espacial.

Las tierras se iban ocupando conforme los factores fertilidad, localización, incremento de capital, oferta y demanda fueron los favorables para la obtención de esa ganancia que denominaban renta, estos factores o condiciones que se presentaban en el suelo rural al ser explicativas para la renta de tipo urbano evolucionan o se modifican, se identifican elementos como la dotación de servicios, el mismo incremento de capital en la densidad de construcción, mientras la variable localización permanece constante, pero esta se relaciona con los servicios, el tipo de actividad o producto que se produce dentro del predio.

Una de las grandes diferencias que existe entre renta urbana y renta rural, es el producto que se obtiene de cada una, el producto de la tierra rural se comercializa en un mercado diferente al de su producción a diferencia del suelo urbano en donde el producto que se oferta es el propio terreno y las variables son el tipo de actividad o servicio a desarrollar; vivienda, comercio, equipamiento, industria, cultura, oficinas. La actividad o producto a desarrollar en el suelo urbano ha estado condicionado por la renta del suelo y su relación con la localización, generando diferentes organizaciones espaciales como lo señalan los modelos de Burgess, Hoyt, Christaller, que, si bien

en su momento han ayudado a poder identificar o encontrar patrones en el desarrollo de las ciudades, ya sea con círculos, sectores, hexágonos, ahora con las nuevas percepciones de la ciudad (fractal, fragmentada, difusa, global) se dificulta el identificar los espacios igualitarios isotrópicos.

Si bien, otro de los modelos descritos es el de Harris y Ullman, quizá es el que permita explicar de mejor manera lo que pasa en una zona metropolitana en donde no existe un único centro y la organización espacial no se presenta de modo uniforme (círculos, hexágonos) sino a través de sus áreas homogéneas, que es lo que se busca al estimar el valor del suelo de manera masiva. Ahora bien, de estos modelos más allá de las formas, se rescata el uso mismo del suelo y como estos usos: zonas habitacionales de diversos niveles, zonas económicas, industria, centros de actividades, se han ubicado en ciertas áreas, condicionadas por la renta del suelo, el denominado espacio producido y consumo de actividades de la teoría de la renta urbana.

El valor del suelo además de condicionar la ubicación de diferentes actividades como la vivienda, comercio ha contribuido de manera implícita en la generación de nuevas formas de visualizar la ciudad como el concepto de ciudad fractal, difusa, global. Así pues, otros aspectos que han determinado los modelos de organización espacial son los costos de transporte, economías de escalas, accesibilidades, que se identifican como variables en el crecimiento de las ciudades. Y no solo en los principios de organización espacial, el tema de costo de transporte, economía de escalas se presentaba desde la teoría de la renta del suelo agrícola, es importante reconocer que la renta del suelo es el elemento organizador de las ciudades.

Al igual que el espacio consumido y producido el tema de jerarquías sociales, asunto que se ha tocado en las nuevas concepciones de la ciudad, sin olvidar que se presentaban desde los modelos de Burgess diferenciando entre residencias de ricos y trabajadores, lo mismo pasaba con Hoyt entre clase pobre, media y rica, sin duda ahora más marcada generando las polarizaciones, segregación, además de que ahora entran aspectos de globalización y tecnologías que pudieran estar implícitos en los principios de organización espacial.

Es de destacar que mediante la teoría de la renta se puede entender como la tierra adquiere valor y al mismo tiempo ha sido un elemento a considerar para el propio desarrollo de la ciudad, es decir a permitido que las diferentes actividades que desarrolla el hombre; vivienda, comercio, industria de una u otra manera se ubiquen en determinada zona, producto del valor de la tierra, en la figura 10, se esquematiza la influencia de la renta tanto como elemento de organización espacial y explicativo del porque la tierra tiene un precio. Teoría que da sustento a esta investigación.

Figura 10
Influencia de la Teoría de la Renta



Fuente: Elaboración propia con base en la Teoría de la Renta y economía urbana, 2021.

La influencia que la teoría de la renta ha tenido en los diferentes modelos espaciales tanto clásicos como nuevos se reflejan en la realidad que se vive en las ciudades, como en la zona metropolitana de estudio, donde los lugares con mejores condiciones tanto de servicios y equipamiento presentan los valores más altos, como pudiera ser el caso del municipio de Metepec a diferencia del municipio de Ocotlán donde se presentan valores más bajos del suelo, quizá por las propias condiciones del municipio, para lo cual se debe revisar en qué medida o como se estiman los valores del suelo.

En estos mismos municipios se puede visualizar lo que denomina Marcuse el contraste de jerarquía de viviendas caso muy claro la ya no construcción de viviendas de interés social en el municipio de Metepec, siendo Metepec una Ciudad Dominante y el municipio de Xonacatlán una ciudad suburbana debido al tipo de vivienda que se ha desarrollado en ambos municipios, por un lado, en Metepec vivienda de tipo residencial y en Ocotlán de tipo interés social.

Por lo tanto y continuando con la investigación, en el siguiente capítulo se revisan las formas de estimación de valor y delimitación del territorio en diferentes ámbitos, ciudades, países, organismos reguladores como es el caso de los Catastros, con el fin de observar la metodología usada e identificar si se consideran los elementos teóricos estudiados, reconociendo si existe relación entre ambos elementos, y así lograr gozar de un marco metodológico que incorpore teoría y práctica.

CAPITULO II.

Marco referencial y metodológico del valor del suelo desde la perspectiva del Estado

Ante la globalización que se vive, el tema del valor y organización del suelo no es ajeno, actualmente con un clic se puede conocer la situación del mercado inmobiliario que prevalece en diferentes ciudades incluso países de igual manera se logra conocer a través de planes de desarrollo, mapas temáticos, elaborados por Instituciones Nacionales o locales especializadas, los usos del suelo, ríos, vialidades, topografía, vegetación, climatología una serie de atributos o características que posee el territorio, así como aspectos sociales, niveles de pobreza, equipamiento, sin embargo, difícilmente se encuentran indicadores o elementos que muestren la relación que guarda cada uno de estos temas en el propio mercado de suelos.

Por un lado, se ubica el catastro, definido como “la inscripción oficial de la localización, extensión, tenencia, propiedad y valor de un inmueble, para obtener un conjunto de registros establecidos metódicamente de los inmuebles de una extensión territorial”. (Dobner, 1979), en el Estado de México, el catastro es el encargado de mantener actualizado el inventario analítico de los bienes inmuebles, privados y sociales y su valor, sin embargo, existe una desactualización de estos. Por otro lado, están las instituciones como SEDATU (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano) en el ámbito federal, SEDUI (Secretaría de Desarrollo Urbano e Infraestructura) a nivel estado y las áreas municipales de Desarrollo Urbano que planifican y organizan el territorio, pero de manera aislada.

A pesar de que se ha identificado que el tipo de inmueble que se desarrolla en un predio, la dotación de servicios, el equipamiento, la propia distancia entre ellos, son elementos que condicionan la renta del suelo; su valor, por lo anterior es fundamental realizar una revisión en este mundo globalizado, de cómo se realiza la determinación del valor y delimitación del suelo en diferentes áreas geográficas, partiendo de identificar si realmente es el Catastro el que establece la normativa técnica en el tema de valorización, así como el poder identificar qué elementos o factores consideran.

Por lo anterior en este capítulo se pretende hacer un recorrido en diferentes partes del mundo para desarrollar un marco referencial y metodológico que ponga de manifiesto las coincidencias y divergencias para determinar y delimitar el valor del suelo. Abordado desde la visión de las instituciones catastrales, debido a que es un organismo que estima el valor del suelo de forma masiva, iniciando primeramente con el viejo continente, específicamente España, posteriormente

Colombia como caso representativo de América Latina y se concluye con el ejemplo de la Ciudad de México por ser altamente significativo, en todos y cada uno de ellos se identifican los principales elementos que se han usado para delimitar y determinar el valor del suelo.

2.1 El Catastro y el valor del suelo en Europa

Al ser el Catastro el Organismo encargado de llevar el registro de los bienes inmuebles y su valor, se considera importante realizar un viaje a través de la Unión Europea e identificar cómo en diferentes países a pesar de la distancia, cultura, economía, se pueden destacar elementos muy puntuales y su forma de aplicación, teniendo como objetivo primeramente identificar el papel que guarda el catastro en otras sociedades, que aspectos físicos y económicos consideran para valorar el suelo y la frecuencia de su estimación.

El Catastro, sin duda una de las Instituciones públicas más antiguas de las existentes en la Unión Europea, a pesar de ello no existen normas comunes, sin embargo, se encuentran similitudes, es importante destacar que en esta institución se determina el valor del suelo de forma masiva usado generalmente para cargar un tributo, la mayoría de los países del mundo gozan de un impuesto a la propiedad como parte de un sistema fiscal siendo la principal fuente de ingresos locales, dentro del proceso del impuesto predial Figura 11. Se profundiza en la etapa dos, identificando los elementos considerados en la determinación del valor del suelo urbano, objeto de la investigación.

Figura 11

Proceso del impuesto predial

Etapa 1	Identificación
Etapa 2	Valuación
Etapa 3	Cálculo
Etapa 4	Facturación
Etapa 5	Recaudación

Fuente: Elaboración propia con base en McCluske, 2003.

Comenzando con la perspectiva europea desde el aspecto fiscal, con ayuda de investigaciones realizadas por la Dirección de Catastro de España, además de las webs oficiales desde la página del comité permanente sobre el Catastro en la Unión Europea, dividiendo a la Unión Europea en seis regiones: Países Nórdicos, Países Bálticos, Países de Europa del Este, Países Centroeuropeos, Países Mediterráneos y Países Anglosajones. Primeramente, los países nórdicos

(Dinamarca, Suecia y Finlandia) se caracterizan por tener la presión fiscal más alta en la Unión Europea, en Dinamarca al igual que en México se paga un impuesto sobre bienes inmuebles (European Commission [EU], 2020) teniendo como base gravable el valor de los inmuebles, estimado por 224 comisiones que con base en los valores de mercado declarados en; transmisión de bienes inmuebles, valores consignados en los préstamos hipotecarios además de contar con la ayuda de un sistema masivo de valuación (Computer Assisted Mass Appraisal) CAMA, así como del apoyo de modelos para calcular valores de acuerdo al tipo de propiedad (Casa unifamiliar, vacaciones, granjas, etc.) teniendo una actualización cada 2 años (intercalando vivienda un año y al siguiente negocios y agricultura). El catastro danés (National Survey and Cadastre) únicamente es responsable de los terrenos rurales.

En Suecia el Catastro (National Land Survey NLS) adquiere mayor importancia al ser el encargado de la valoración del suelo mediante mapas y tablas de valores por usos y zonas, sus impuestos sobre la propiedad se basan en el valor de mercado, conociendo que los valores para la tasa impositiva corresponden a un 75% del valor de mercado, aspecto a destacar, y su actualización es automatizada mediante índices y la revalorización se realiza en función al mercado.

El último de los países nórdicos es Finlandia, su catastro: Servicio Nacional para la supervisión del territorio (NLS) controla los precios pagados del mercado, a través de mapas municipales de precio de suelo, tomando en cuenta planes urbanísticos y políticas del suelo y mediante indicadores según el tipo de edificio, calidad y equipamientos, además del uso de modelos matemáticos generan los valores por zona, con una revisión cada 5 años y actualizaciones con coeficientes.

Ahora bien, los países centroeuropeos (Países Bajos, Alemania, Austria, Bélgica, Francia y Luxemburgo) con criterios muy heterogéneos donde se destacan los siguientes:

Países Bajos: Realizan una valoración masiva, realizada por un organismo autónomo denominado “KADASTER” crea mapas digitales de zonas homogéneas que se superponen a los planos catastrales logrando una valoración más fácil y barata, asignando valores cada 4 años, actualizando en los años intermedios mediante índices.

Alemania: Sus impuestos tienen como base gravable: valores unitarios (Kaufpreissammlung) los cuales se publican en internet, al igual que en México, destacando la localización como factor, reflejado en los mapas de valorización, hacen uso de modelos estadísticos de acuerdo

con el tipo de propiedad, su actualización está establecida en ley (cada 6 años) lo cual no se ha cumplido y realizan una actualización anual. (Velasco, 2013)

Austria: La oficina federal de Catastro y meteorología, (Bundesamt für Eich-und Vermessungswesen [BEV]) determina superficies, características físicas y mantiene la base de datos, para que con la ayuda de valuadores privados, estimen el valor de la tierra, sus principales parámetros son: suelo, topografía, clima y condiciones económicas (vías de comunicación, localización, accesibilidad, y distribución), su valoración tiene fines de planificación regional, suprarregional y medidas ambientales. (Velasco, 2013)

Bélgica: La base del impuesto es la renta catastral que puede producir el bien tomando como elementos el tamaño, características físicas, estado de conservación y su localización. Al ser la localización el factor de mayor influencia se ha calificado a cada calle de Bruselas para poder identificar el valor monetario de las casas, con la ayuda de modelos matemáticos.

Francia: Al igual que Bélgica sus impuestos sobre bienes inmuebles tienen la base imponible en la renta emitida por el Catastro, en función del tipo de inmueble y su localización, teniendo una actualización anual a partir de índices establecidos por el tipo de inmueble y la localización.

Luxemburgo: La base de sus impuestos sobre la propiedad inmobiliaria, la denominan valores de localización, la esencia del valor radica en su tamaño, antigüedad, situación y uso económico, con vigencia de 3 años.

Ahora los países que rodean el mar Báltico: Lituania, Letonia y Estonia, el primero se encuentra en una transformación a una valoración masiva con ayuda de la OCDE y el Instituto Lincoln of Land Policy, por lo que únicamente se identificó que en Letonia y Estonia usan valores de mercado, mapas de valores por áreas homogéneas con una revisión de valores aproximadamente cada 4 años, sin poder reconocer los elementos que se consideran.

Los países de Europa del Este no se incluyen en esta descripción y análisis de elementos a considerar ya que la base imponible radica en la superficie de sus propiedades y están desde la década de los 90 en la transformación hacia un modelo de valoración masiva, únicamente se destaca que en República Checa, Eslovaquia y Croacia además de la superficie del predio toman en consideración el tamaño de la ciudad, como en Rumania la localización del edificio.

Para el caso de Italia, el primero de los países mediterráneos se identifica el Catastro y el registro de la propiedad, juntos como parte de la agencia del territorio, teniendo como pilares

principales: catastro y cartografía, registro de la propiedad y el observatorio del mercado inmobiliario. Donde además de proveer los servicios propios de la valoración, prestan el servicio a entidades públicas y privadas, se divide el catastro en rustico y urbano, en el primero influye el tipo de cultivo y en el segundo el uso funcional del bien clasificado en grupos (1: vivienda, 2: escuelas, hospitales, edificios públicos, 3: servicios sin ánimo de lucro y 4: fabricas, hoteles, cines, etc.) con una tendencia a la valoración masiva.

Grecia y Chipre, se encuentran en plena actualización. Portugal cuarto país mediterráneo se destacan los coeficientes de superficie, uso, localización, calidad (dependiendo del equipamiento) y la propia antigüedad del edificio. Y no existen valoraciones masivas automatizadas. Siendo el responsable el Ministerio de Hacienda, independiente del Catastro.

Para finalizar están los países anglosajones: Reino Unido e Irlanda con características muy similares, en donde no existe una Institución Catastral como tal, el responsable es la administración central, sus impuestos tienen la base imponible en el valor de la propiedad, en la venta para las propiedades residenciales y renta para el comercio e industria, tomando en cuenta las características físicas de: Tipo de terreno, uso y localización. La base de datos es proporcionada por la “Irland Revenue Stams Office” que trabaja de manera muy estrecha con el registro público de la propiedad, tomando los mapas topográficos del “Ordenance Survey”. Del Reino Unido se destaca que sus valoraciones son utilizadas en la toma de decisiones de políticas públicas, aspecto que se deben retomar en nuestro país. (Velasco, 2013)

Los aspectos por destacar e incluso retomar de algunos países, se observan en la Tabla 5, que a pesar de entender que son realidades diferentes sirven para encontrar un punto medio, e identificar qué elementos de los aspectos teóricos se siguen considerando al momento de valorar un predio, en este caso para fines fiscales.

Tabla 5
Países destacados de la Unión Europea

País	Participación del Catastro	Aspectos por considerar en la determinación del valor	Observación
Dinamarca	Solo es competente en la descripción de las parcelas y no participa en su valoración	Tipo de propiedad	La estimación del valor del suelo se basa en un análisis estadístico

País	Participación del Catastro	Aspectos por considerar en la determinación del valor	Observación
Suecia	Catastro y registro de la propiedad juntos, responsable de la valuación	Usos y zonas	El valor imponible para impuesto representa un 75% del valor de mercado
Finlandia	Produce y distribuye información sobre bienes inmuebles, topografía y datos ambientales, absorbió el registro de la Propiedad	Tipo de propiedad y equipamiento	Los valores de mercado consideran planes urbanísticos y políticas del suelo
Alemania	Catastro no se encarga de la valoración, el registro público es independiente	Tipo de propiedad Localización	Valores de mercado publicados en internet
Austria	Catastro determina superficies y características físicas. La valuación es independiente (empresa privada)	Calidad del suelo, topografía, clima vías de comunicación, accesibilidades	Estiman su valor en la producción media anual de la tierra
Francia	Catastro realiza la valoración	Localización	Valor de la renta
Luxemburgo	No participa en la valoración	Localización y tipo de propiedad	Ninguna
Italia	Catastro realiza la valoración incluso como servicio externo	Uso funcional	Método estadístico - matemático de valoración masiva
Portugal	Responsable de las valoraciones	Superficie, Uso, Localización, Calidad (dependiendo del equipamiento) y antigüedad	No usa valoraciones masivas automatizadas
Reino Unido	No existe	Tipo de terreno, uso localización	Su valoración es utilizada para la toma de decisiones públicas

Fuente: Elaboración propia con base en los casos europeos estudiados, 2021.

2.1.2 El caso de España

España presenta una modernización constante en sus registros inmobiliarios, además muestra altos índices de recaudación, de ahí la importancia de tomarlo como referencia y al igual que otros países el fin del valor catastral es un tema fiscal. Teniendo un proceso similar a la zona de estudio.

a) Antecedentes

La historia del catastro español al igual que en otros países es de origen romano con fines fiscales y de reconocimiento público, concepto que históricamente le ha caracterizado, con la instauración de la dinastía borbónica se generan los primeros catastros españoles: como inventarios generales de la propiedad inmueble en los que se describen las características físicas, jurídicas y económicas de todos los predios, entre los personajes que sembraron sus antecedentes se encuentra José Patiño y Antonio de Sartine durante el primer tercio del siglo XVIII, posteriormente Marqués de la Ensenada en el fin de siglo. (Moreno, 2008)

Para los siglos XVIII y XIX, teniendo una idea de proyecto *ensenadista* destacan iniciativas de Martín de Garay en 1817, López Ballesteros en 1824 y especialmente Mon-Santillán en 1845 con los conceptos de “*amarillamientos*” y “*cartillas evaluatorias*” que eran los primeros padrones (nombres de los propietarios y producción de cada inmueble) de las riquezas de cada pueblo para fines tributarios, y fue hasta 1906, que logran su primera ley: “Ley de Catastro Topográfico y Parcelario” siendo un hito importante en la formación de catastro español por incluir planos topográficos, sumando su uso jurídico al fiscal.

Los trabajos para la formación de su catastro se realizaron en dos partes: Avance Catastral y Catastro Parcelario. El primero lo referente a la planimetría y agronómica, reglamentada en 1913, incluyendo los trabajos de obtención del valor y riqueza de cada parcela, materializado en una hoja por cada parcela, incluyendo características físicas, jurídicas y económicas, además de su respectiva cédula de propiedad. Y el segundo conlleva el levantamiento topográfico de cada parcela.

Debido a la propia historia de las ciudades el protagonismo del Catastro correspondía al ámbito rústico y de manera progresiva se fue implantando un sistema de tributación sobre la propiedad inmobiliaria urbana con esfuerzos por concretar el modelo de Catastro Urbano hasta la aprobación del Real Decreto del 29 de agosto de 1920, manteniéndose hasta la reforma fiscal de 1964, en donde se perfeccionaba el sistema de elaboración de los Registros Fiscales, obligando a la elaboración de estadísticas por municipio, además de extender el gravamen a la totalidad de los

inmuebles urbanos (antes de la reforma solo los solares y edificios residenciales eran objeto de gravamen).

Las reformas de 1964 regulaban aspectos exclusivamente tributarios sin establecer normas para la formación, mantenimiento o revisión del Catastro. Se establecieron los sistemas de valoración objetiva de los inmuebles urbanos, ya que los tributos eran gravados sobre el rendimiento de la actividad agraria. Para finales de la década de los 70 e inicios de los 80 surgen los Decretos de ley 11/1979 y 1373/1980 con la urgente necesidad de revisar los valores catastrales urbanos, naciendo los Consorcios para la Gestión e Inspección de las Contribuciones Territoriales, teniendo como objetivo la completa revisión del catastro urbano y disponer de un registro actualizado y preciso de la propiedad inmobiliaria, su financiación era mitad Estado y Ayuntamientos. (Moreno, 2008)

Después de varias reformas los Consorcios para la Gestión e Inspección de las Contribuciones Territoriales se convirtieron en el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria en todos los municipios para la revisión de los valores catastrales urbanos, base imponible para el impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) consolidando un modelo de catastro basado en el valor del producto inmobiliario en sustitución del modelo tradicional fundamentado en sus rendimientos.

Al inicio de la década de los 90 se enfrentaron a diversos problemas de tipo social, suspendiendo el proceso de actualización hasta que finalmente el conjunto del territorio nacional fue revisado en 1994, y como consecuencia de las experiencias adquiridas al inicio del proceso se dio una reducción de la referencia al mercado que debían tener los valores catastrales, pasaron de un techo del 70 % a un máximo del 50 %. Se fue amortiguando el valor catastral para evitar el cambio abrupto de la base gravable.

El Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, se convirtió en 1996 en la Dirección General del Catastro adscrita al Ministerio de Hacienda, para finales del siglo XX, se había alcanzado el objetivo de contar con un registro completo y continuo, teniendo ahora el reto de evitar la desactualización para lo cual han tratado de generar la participación de diferentes administraciones e Instituciones en la actividad catastral en particular la coordinación entre el Catastro y el Registro de la Propiedad garantizando la seguridad en tráfico jurídico inmobiliario, generando una referencia catastral como identificador universal del inmuebles, liberando al ciudadano de la declaración de transmisión de dominio al Catastro ya que se realiza de forma

administrativa entre catastro y registro público. Otros instrumentos para evitar la desactualización son el uso de aplicación de nuevas tecnologías, implementación de modelos de gestión, facilitando la incorporación de datos.

Actualmente en España la Dirección General de Catastro, cuenta con gerencias regionales con más de 2,000 empleados públicos, trabaja con modelo de gestión por objetivos, destacando el objetivo segundo: calidad en la asignación de valores, mejora de la eficacia y eficiencia en la asignación y evaluación de alternativas metodológicas de valoración (Dirección General del Catastro, 2020), teniendo libre acceso a sus registros no protegidos, a través de su portal de la Dirección de Catastro. La formación y mantenimiento del Catastro Inmobiliario es de competencia exclusiva de la Dirección de Catastro en todo el territorio Nacional, excepto en el país Vasco y Navarra.

El Catastro Español se caracteriza por su constante actualización y modernización, tiene un ámbito nacional (excepción Vasco y Navarra) supervisa la delimitación y determinación del suelo, además su organización del territorio en polígonos de valoración, se asemeja a lo que ocurre en el Estado de México con las áreas homogéneas, siguiendo una coherencia urbanística, peculiaridades de mercado y de carácter económico espacial, permitiendo identificar los elementos intrínsecos y extrínsecos del suelo que afectan su valor y quizá poder retomarlos, así como reconocer aspectos negativos con el fin de evitarlos.

b) Metodología para la delimitación y estimación del valor del suelo

La estimación del valor catastral de los inmuebles en España se realiza a partir de los datos obrantes en el catastro inmobiliario, integrado por el valor catastral del suelo y el de las construcciones, tomando como criterio la localización del inmueble, las circunstancias urbanísticas que afectan al suelo y su aptitud para la producción, con base en el inciso a) del artículo 23. Criterios y limitantes del valor catastral de la *Ley de Catastro Inmobiliario*, aprobada en el decreto Legislativo 1/2004 con última actualización el 31 de diciembre de 2020, de aplicación nacional, sin perjuicio de lo previsto en los regímenes forales¹⁰ vigentes en País Vasco y Navarra.

El valor del suelo se obtiene de la correspondiente ponencia de valores vigentes en cada municipio, producto de una valoración masiva. Cuya actualización se puede realizar por coeficientes. El hablar de ponencia de valores se refiere a un documento administrativo que reúne los criterios, planteamiento urbanístico, coeficientes correctores a aplicar y demás elementos para

¹⁰ Nombre de los ordenamientos jurídicos propios de la comunidad de Navarra y País Vasco.

estimar los valores del suelo y de las construcciones de cada provincia y municipio, (Art. 25 TRLCI¹¹ y Norma 22 1020/1993¹²), de cada uno de los polígonos de valoración, revisada y validada por Comisión Superior de Coordinación Inmobiliaria y la Junta Técnica Territorial de Coordinación Inmobiliaria, organismos colegiados de carácter interadministrativo en materia de Catastro. Representan dos de los seis organismos colegiados, señalados en el artículo 1 de la TRLCI.

El documento administrativo (Ponencia de Valores) se integra de dos partes, según el Código de Normativa Catastral (CNC) en:

- 1) Ponencia (Documento público)
- 2) Documento 1: Contiene las memorias, los criterios de valoración y el listado de zonas de valor.
- 3) Documento 2: Análisis y conclusión del estudio del mercado inmobiliario
- 4) Documento 3: Catalogo de tipologías constructivas y estado de vida
- 5) Documento 4: Cartografía
- 6) Estudio de mercado (Carácter protegido)

Las ponencias son de ámbito municipal, salvo por circunstancias de carácter territorial, económico, administrativo o de otra índole que justifique una mayor extensión, dentro de su ámbito territorial, las ponencias de valores podrán ser:

- Totales: Cuando se extiendan a la totalidad de los bienes inmuebles de una misma clase.
- Parciales: Cuando se circunscriban a los inmuebles de una misma clase de alguna o varias zonas o áreas de municipio, o con características constructivas que requieren su valoración singularizada.
- Especiales: Cuando afecten exclusivamente a uno o varios grupos de inmuebles de características especiales.

Las ponencias se actualizan no antes de 5 años de su entrada en vigor y en todo caso a partir de los 10 años de la fecha del procedimiento de valoración masiva. Su elaboración toma en cuenta la normativa urbanística y la de la valoración catastral, así como los estudios y análisis del mercado

¹¹ Texto Refundido (que integra en un único cuerpo legal sistemático varias leyes anteriores y sus sucesivas modificaciones) de la Ley de Catastro Inmobiliario.

¹² Norma correspondiente al Real Decreto 10/20, de 25 de junio, por el que se aprueban las normas técnicas de valoración y el cuadro marco de valores del suelo y de las construcciones para determinar el valor catastral de los bienes inmuebles de naturaleza urbana, última actualización 20 de noviembre de 2007.

inmobiliario, en función de tipologías¹³, usos, aprovechamientos urbanísticos, siendo verificadas por las Juntas Técnicas Territoriales de Coordinación Inmobiliaria Urbana, antes de su aprobación.

Es importante destacar que las investigaciones de mercado no forman parte del expediente de aprobación de las ponencias de valores, por lo tanto, no se tienen acceso en ninguna parte del proceso. Y su mayor o menor complejidad está directamente relacionada con la dinámica inmobiliaria del territorio, caracterizada por las transmisiones de dominio que se realizan, licencia de construcción concedidas, oferta y demanda, tipo de planeación urbana, así como el número de unidades urbanas y de habitantes.

El primer paso para entender cómo se generan las ponencias de valor es recurrir a los criterios para la delimitación del suelo de naturaleza urbana, que son:

- 1) El clasificado o definido por el planeamiento urbanístico como urbano, urbanizado o equivalente.
- 2) Los terrenos que se prevean en los instrumentos de organización territorial su paso a situación de suelo urbano.
- 3) El terreno integrado de forma efectiva en la trama de dotación y servicios propios. (agua, drenaje y suministro de energía)
- 4) El ocupado por núcleos o asentamientos de población aislados, sin tomar en cuenta la concentración de las edificaciones.
- 5) Se exceptúa el suelo que integra los bienes inmuebles de características especiales. Los bienes de características especiales son los destinados a la producción, almacenamiento o distribución de energía eléctrica, gas o al refinado del petróleo, presas, saltos de agua y embalses (incluidos su lecho o vaso) vías terrestres de comunicación (autopistas, carreteras, túneles), aeropuertos.

En términos prácticos y normativa urbana en España la consideración de suelo urbano es:

- Suelo urbano consolidado
- Suelo urbano no consolidado
- Suelo urbanizable programado con plan aprobado

Una vez identificado el suelo urbano, se procede a la división territorial que se hace con efectos de valoración tienen los siguientes criterios, según la Norma 7. División en polígonos de valoración del Código de Normativa Catastral [CNC] (2021) de la manera siguiente:

¹³ Tipo que se define como modelo, ejemplo característico, muy usado en la valoración inmobiliaria asociado a la naturaleza del inmueble, uso o estado y características arquitectónicas.

- a) Coherencia urbanística, tanto desde el punto de vista de calificación del suelo, como de la tipología de las construcciones.
- b) Circunstancias administrativas que hicieran aconsejable su definición.
- c) Circunstancias o peculiaridades del mercado que faciliten la valoración al tomarlas en un entorno homogéneo.
- d) Circunstancias de carácter económico-social que permitan, en su caso, la adopción de medidas o la aplicación de coeficientes puntuales que recojan las posibles alteraciones del valor del mercado.
- e) Otras circunstancias debidamente justificadas en las ponencias de valores. (p. 234)

Los valores emitidos en las potencias de valoración se clasifican en dos:

1) Valores de polígono, representando la media de los valores de referencia, considerando dos valores:

- Valor de repercusión básico, (VRB) es el producto inmobiliario más característico del polígono. Se obtiene mediante el método residual.¹⁴
- Valor unitario básico, (VUB) es el valor de repercusión considerando la edificabilidad de la parcela tipo con el uso de la siguiente fórmula

$$Vu = VR_0 \times E_0 + VR_1 \times E_1 + VR_2 \times E_2 + \dots$$

Donde Vu: valor unitario

VR₀, VR₁, VR₂: Valores de repercusión diferenciado por usos de construcción

E₀, E₁, E₂: edificabilidades diferenciadas por usos, en metros cuadrados

Las variables de esta fórmula es el tipo de edificación existente tomando en cuenta los criterios: La permitida por el plan, la media generalizada de la calle, la existente.

El valor unitario básico es aplicado cuando por las propias características del suelo, exista una escasa o inexistencia de mercado inmobiliario, cuando dentro de urbanizaciones de tipo residencial destinadas a dotaciones como: deportivos, sanitarios, religiosos, etc. Cuando se trate de suelo de uso industrial y cuando exista indefinición de la tipología y cuando las circunstancias propias del mercado lo exijan.

¹⁴ Método residual: Permite deducir valores unitarios de suelo para los distintos usos tomando como punto de partida el valor de venta actual del inmueble terminado, al que se le descuenta el valor de la construcción, así como los gastos y beneficios de la promoción y los de urbanización, considerando el periodo medio de transformación previsto. (CNC, 2021)

Los valores de polígono se identifican con un área económica homogénea y su respectivo módulo de valor de suelo (MBR)

2) Valores en calle, tramo de calle, zona o paraje; son aquellos que corrigen el valor de repercusión básico del polígono (VRB) cuando existe diferencia en:

- Localización diferente respecto a los diferentes focos de atracción, según los usos.
- Accesibilidad y medios de transporte públicos dentro del polígono y en relación con el resto de la ciudad.
- Nivel de desarrollo y calidad de los servicios urbanos.
- Dinámica del mercado inmobiliario (mayor o menor número de operaciones).
- Especificidad de la oferta o moda de la demanda.

Cuando se presente alguna de las distinciones existirá un valor de calle diferente que tendrán las siglas VRC y VUC, si se le aplique la fórmula de edificabilidad. Una vez identificado el valor que le corresponde (repercusión o unitario) al predio que se pretende valorar, se le aplican coeficientes que toma en cuenta las características físicas del mismo: Varias fachadas a vía pública y longitud de fachada a los inmuebles donde se aplicó el valor por repercusión y para los valorados por valor unitario, además se considerara; forma irregular, fondo excesivo, superficie distinta a la mínima, inedificabilidad temporal y afectación a suelos destinados a construcción de viviendas sometidas a regímenes de protección pública, representado en la siguiente formula:

$$\mathbf{V \text{ suelo} = Superficie de construcción \times VR \times Correctores de suelo}$$

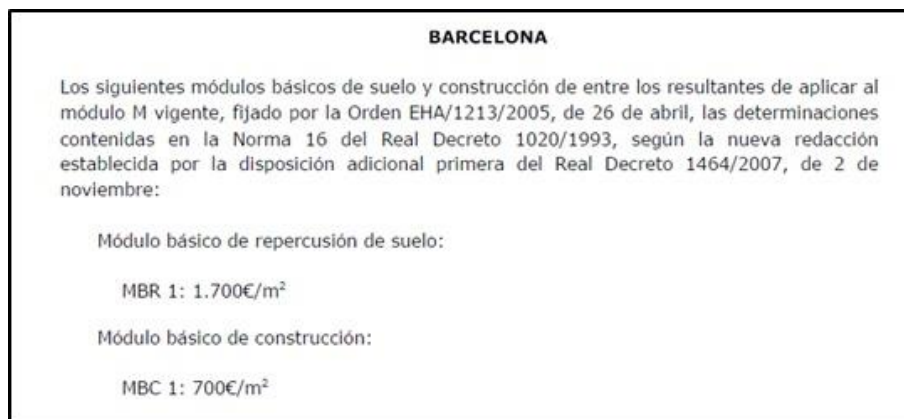
De igual manera el valor catastral de la construcción conlleva una serie de características que para efectos de esta investigación no se mencionaran por no ser parte del objeto de estudio, siendo el valor catastral nunca superior al de mercado. Ahora bien, se tendrá que revisar de manera más detallada la elaboración de las ponencias de valores.

Primeramente, se realiza un análisis socio económico y territorial de la zona de estudio, que permita conocer las características del municipio y la situación económica en que se encuentre al momento de la elaboración de la Ponencia de Valores y entender las ofertas obtenidas del mercado inmobiliario, teniendo como principal fuente los notarios y registradores de propiedad que está vinculado con el Observatorio Catastral del Mercado Inmobiliario (OCMI) además también se obtienen muestras de: declaraciones de cambio de dominio, inmobiliarias, portales de internet, capturando cada muestra en una ficha analítica, donde a partir de la tipología de la oferta se determinara lo siguiente:

- a) Si se valora por unitario o por repercusión.
- b) Determinar el coeficiente N20, con ayuda de la Norma 24 del RD1020/93. Para lo cual se debe definir la categoría, modalidad, clase y uso de cada muestra.
- c) Determinar el coeficiente “H” edad y el “I” estado de conservación

Los datos anteriores ayudan a obtener los valores de polígono, mediante el método residual y así obtener el Módulo básico de repercusión del suelo y de construcción, que forma parte del documento 1, de la Ponencia de Valores, Figura 12, ejemplo municipio de Barcelona, año de aprobación de la ponencia: 2017.

Figura 12
Módulo básico de suelo y construcción, España



Fuente: Documento 1. Memorias y Criterios valorativos. PDGC, 2021.

Posterior a la obtención de los módulos básicos, se debe aplicar el respectivo valor a cada uno de los polígonos de acuerdo con su uso, tomando en cuenta circunstancias de localización, accesibilidad, desarrollo, calidad de los servicios urbanos y dinámica del mercado inmobiliario, difícilmente comprobables.

El tema de la ponencia de valores es de ámbito municipal por lo tanto se identificó en el Portal de la Dirección General de Catastro, del Ministerio de Hacienda del Gobierno de España, diferencias en su fecha de actualización, Barcelona por citar un ejemplo presenta una Ponencia de Valores del año 2017 y Madrid de 2011, lo mismo pasa en la provincia de Granada ver Figura 13. Este fenómeno también se puede ver en la Figura 14, en el periodo de 2005 a 2010, se observa que en provincias como Barcelona se han hecho hasta 43 ponencias de valor en un año, a diferencia de Orense que realizó una ponencia de valor en el año 2009, esto se debe a la variación que presenta en los valores del mercado, así como cambios en la planeación territorial.

Figura 13
Consulta de Ponencia de Valores, España



Fuente: <http://www.catastro.meh.es/2021>.

Figura 14
Petición de Ponencias por los Ayuntamientos, 2005-2010, España

PROVINCIA	2005			2006			2007			2008			2009			2010		
	M	T	P	M	T	P	M	T	P	M	T	P	M	T	P	M	T	P
A CORUÑA	8	6	2	10	9	1	5	4	1	8	8	0	2	2	0	3	3	0
ALBACETE	8	2	6	17	17	0	7	7	0	5	5	0	8	5	3			
ALICANTE	11	7	4	10	2	8	19	12	7	14	3	11	16	6	10			
ALMERÍA	18	18	2	9	9	1	5	5	0	12	12	0	6	6	0	9	8	1
ASTURIAS	6	3	4	29	22	7	7	7	0	8	4	4	4	1	3	5	0	7
ÁVILA	11	11	0	10	10	0	10	8	2	10	10	0	2	2	0			
BADAJOS	24	24	0	28	26	2	31	24	2	33	27	6	5	1	4			
BARCELONA	43	19	24	38	11	27	42	18	24	36	14	22	40	14	26	17	1	16
BURGOS	24	15	9	40	27	13	36	21	15	32	16	16	2	1	1	19	19	0
CÁCERES	16	15	1	23	22	1	17	16	1	12	8	4	13	12	1			
CÁDIZ	3			3						6			7			4		
CANTABRIA	9	8	1	11	11	0	6	5	1	8	7	1	4	3	1	9	7	2
CASTELLÓN	27	23	4	9	6	3	1	1	0	10	3	7	9	4	5			
CIUDAD REAL	8	7	1	6	6	0	9	9	0	3	3	0	6	4	2			
CÓRDOBA	10	10	0	4	4	0	7	7	0	2	2	0	2	1	1	0	0	0
CUENCA	0	0	0	10	10	0	5	5	0	6	6	0	4	4	0			
GERONA	17	5	12	23	11	12	14	5	9	10	3	7						
GRANADA	18	13	5	28	28	0	20	15	5	21	17	4	24	18	6	8	5	3
GUADALAJARA	10	9	1	31	31	0	32	29	3	35	32	3	22	18	4			
HUELVA	6	2	4	5	3	2	4	4	0	7	7	0	10	9	1	8	4	4
HUESCA	12	8	4	11	11	0	4	4	0	8	6	2	13	11	2			
I. BALEARS	9	6	2	8	6	2	9	7	2	5	3	2	5	3	2			
JAEÉN	11	10	1	10	10	0	19	17	2	12	11	1	7	4	3	1	1	0
LA RIOJA	12	7	5	15	15	0	11	11	0	8	8	0	8	8	0	2	2	0
LAS PALMAS	12	8	4	3	2	1	6	6	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
LEÓN	7	7	0	11	11	0	8	8	0	10	10	0	13	10	3	11	10	1
LLEIDA	7	1	6	19	16	3	6	6	0	2	2	0	10	2	8	12	3	9
LUGO	3	3	0	5	5	0	17	0	17	0	0	0	1	1	0	2	2	0
MADRID	27	15	11	25	5	17	22	5	16	22	15	6	20	10	9	12	3	7
MÁLAGA	15	13	2	20	16	4	28	25	3	16	13	3	7	3	4	9	4	5
MURCIA	11	7	4	13	6	7	11	5	6	9	3	6	11	3	8	10	1	9
QUERENSE	2	2	0	2	2	0	5	4	1	1	1	0	1	1	0			
PALENCIA	25	25	1	13	13	3	23	23	1	17	17	5	15	15	1	9	9	5
PONTEVEDRA	2	2	0	3	3	0	5	5	0	3	3	0	4	1	3	1	1	0
S. C. TENERIFE	5	5	0	8	7	1	13	11	2	7	7	0	3	3	0	1	0	1
SALAMANCA	7	7	0	13	10	3	17	16	1	30	30	0	31	31	0	26	26	0
SEGOVIA	4	4	0	11	11	0	12	12	0	15	14	1	4	4	0	13	13	0
SEVILLA	10	7	3	19	15	4	18	14	4	17	15	2	21	14	7	3	0	3
SORIA	17			17			10			4			6		9			
TARRAGONA	19	0	19	18	8	10	5	5	0	0	0	0	6	0	6	8	0	8
TERUEL	14	10	4	12	12	0	14	12	2	18	12	6	6	3	3			
TOLEDO	19	18	1	20	20	0	3	3	0	7	6	1	16	13	3			
VALENCIA	27	15	12	34	19	15	31	20	11	27	14	13	26	10	16			
VALLADOLID	12	8	4	16	13	3	14	14	5	35	34	1	20	15	5	24	23	1
ZAMORA	14	14	0	29	25	4	12	12	0	10	9	1	19	17	2	11	10	1
ZARAGOZA	13	12	1	12	12	0	23	14	9	15	14	1	13	11	2			
CEUTA				NINGUNA														
MELILLA							1											

M = Total de ponencias
 T = Ponencias totales
 P = Ponencias parciales

Fuente: Defensor del Pueblo, España 2012.

El caso de España al igual que varios países europeos, el tipo de inmueble que se desarrolla toma importancia, para España denominado tipología, (residencial, industrial, oficinas, comercial, turístico). Con base en el tipo de tipología se determina a través del método residual el valor de las muestras del mercado inmobiliario, en la parte espacial destaca la localización, accesibilidad, medios de transporte, nivel de desarrollo, pero no deja de ser un tema subjetivo ya que no existe una forma de identificar la posible relación valor – localización o accesibilidad - localización. El proceso y variables usadas en España para la estimación del valor del suelo mediante las ponencias de valor se pueden identificar en la figura 15.

Figura 15
Estimación del valor del suelo España



Fuente: Elaboración propia con base en el proceso de España, 2021.

Ahora bien, es momento de repasar que pasa en materia catastral en la delimitación del suelo y su valor en el continente Americano, empezando por América Latina.

2.2 La visión del valor del suelo en América Latina

Los sistemas catastrales en Latinoamérica en su mayoría, aún se encuentran estructurados con el tradicional modelo parcelario – económico – físico jurídico, que durante los siglos XX e inicios de XXI, han tratado mediante reformas buscar sistemas de información territorial buscando la mayor seguridad jurídica de la propiedad, incorporando denominaciones de Catastro y Registro Público, diferencia visible a Europa donde en la mayoría de los países existe una relación estrecha incluso en algunos casos son la misma administración.

Se busca tener un catastro moderno, que tenga vínculos y estrecha relación con áreas que generan y usan datos catastrales, para lo cual de igual manera a lo repasado con Europa se hará un vistazo por algunos países principalmente de América Central y Latina. Que siempre están en una constante reforma, siendo su origen la tenencia de la tierra y el cobro del impuesto predial.

Iniciando por Costa Rica, su catastro arranca en 1944 por el Instituto Geográfico Nacional, siendo el Registro Nacional el que realiza las inscripciones de los documentos relacionados con las propiedades, fue en 1955 cuando da inicio el impuesto a la propiedad (predial) siendo responsabilidad de los municipios, por lo cual algunos gobiernos han buscado mejorar su catastros, fue hasta el 2001, cuando se aprobó un préstamo entre el Banco Interamericano de Desarrollo y el Gobierno de la república de Costa Rica para ejecutar el denominado Programa de regularización del Catastro y Registro teniendo avances como es el Sistema Nacional de Información Territorial (Erba, 2007).

Continuando, Salvador y Honduras su catastro tienen origen en los años 70. El primero realizó un levantamiento nacional de campo con información física, jurídica y registral, el cual aún sigue en proceso de digitalización, en El Salvador no existe el impuesto predial, en tanto Honduras se unió su catastro con el Registro formando en 1990 el Sistema Unificado de Registros, adoptando como base el Folio Real, siendo unos de los catastros que han tratado de buscar el concepto de multifinalitario.

Nicaragua ha tenido sus altibajos, la creación del Catastro se dio a inicios de los 70 con inconsistencias de ubicación física con respecto a su registro público por lo cual, en 1979, se descontinuaron las actividades catastrales a excepción de la División de Valuación con fines fiscales siendo hasta 1991, que se retoman los trabajos ante la necesidad de los municipios de contar con un catastro para el cobro del impuesto predial.

En el Caribe destaca Cuba país que inició la actividad catastral mucho antes que los países de Centroamérica, en los años 1745 y 1759 con censos de investigación, promulgando sus primeras normas en 1937, creando el Instituto Cartográfico Nacional en 1955 incluso tuvieron orientación del servicio Geodésico de la República de Checoslovaquia, actualmente el contexto catastral es visto como un sistema primario de información donde se reflejan de forma gráfica y literal los bienes inmuebles del país, buscando obtener un conocimiento real del territorio nacional que sirva a los objetivos de la dirección del desarrollo económico y social y ser una fuente de información para otros objetivos, idea en la que coincido y busco con esta investigación.

Los países de América como Argentina comenzaron su estructuración del catastro después de su independencia en 1824, con la función de sentar las bases para estructurar un sistema de información a partir del plano topográfico del territorio provincial, y a lo largo de la historia ha tenido significativos cambios en la legislación e instituciones. Actualmente no existe un sistema único y cada órgano de la federación tiene su propia ley de Catastro y su régimen específico.

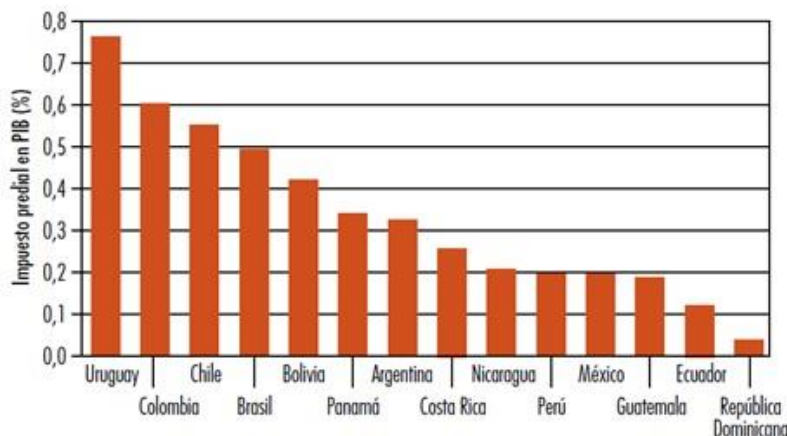
Brasil, su sistema inmobiliario fue estructurado con bases en leyes de buenas intenciones que vienen de la filosofía portuguesa que lamentablemente no se pudieron afianzar, debido a la complejidad de su dimensión y la creciente estructura parcelaria, lo cual ha generado que actualmente el catastro rural es organizado por el Instituto Nacional de Colonización, perteneciente al gobierno central y los gobiernos locales organizan sus catastros enfocándose principalmente en el ámbito urbano, existiendo una diversidad de criterios (Erba, 2008). De igual manera, Bolivia tanto su catastro urbano como rural son estructurados bajo instituciones, legislación y filosofías diferentes, teniendo la atribución de su administración los gobiernos municipales y el Reglamento Nacional de Catastro Urbano de 1991.

En Chile al igual que otros países, el catastro tiene su origen después de su independencia con el objetivo de fomentar la posesión y legalizar los dominios de los particulares, organizando sus datos territoriales en dos tipos: bienes privados y bienes públicos, ambos siendo responsabilidad de instituciones nacionales, el servicio de impuestos internos (SII) es el responsable de la administración, pero carece de base cartográfica completa y moderna por tener su foco en lo económico, a diferencia del registro de bienes públicos que tiene todos los atributos físicos y fiscales, uno de los más complejos de América Latina. Ahora bien, a diferencia de Chile, Ecuador carece de una ley Nacional para el catastro existiendo diferentes actores y criterios.

Por otro lado destaca Paraguay por su Certificado Catastral de Inmuebles, instrumento público apto para conocer su situación física, jurídica y económica conforme a la nomenclatura catastral, que es obligatorio para los Notarios al obtener títulos, generando un control de los bienes, ahora bien, el caso de Colombia se ve de una manera más profunda, debido a que el autor de la interpretación de la teoría de la Renta de Marx, Samuel Jaramillo es de origen colombiano, con la finalidad de indagar si sus conocimientos son aplicados, además de ser Colombia uno de los países donde el impuesto predial tiene mayor porcentaje sobre su PIB, ver figura 16, de los países de América Latina.

Figura 16

Relación del impuesto predial y el PIB América Latina



Fuente: Tomado de Cesare, 2016.

2.2.1 El caso de Colombia

Colombia al igual que España, a nivel de América Latina destaca por su recaudación del impuesto predial y por la búsqueda de una constante actualización en su Catastro.

a) Antecedentes

Las primeras referencias del Catastro en Colombia se dan en el siglo XIX denominado “catastro general del cantón”¹⁵ regulada por Francisco de Paula Santander, dirigente de la Independencia junto con Simón Bolívar, teniendo un propósito eminentemente fiscalista, distinguiendo a lo largo de su historia diferentes etapas. La primera etapa es desde sus inicios hasta 1930 teniendo como objetivo surtir información y recaudar impuestos, la reglamentación de un impuesto sobre la propiedad raíz se dio con la Ley 4 de 1913 estableciendo las metodologías y procedimientos para los avalúos, generando un catastro fraccionado y desactualizado debido a que el proceso de avalúos era lento, además de la intervención de factores políticos y personales.

Después de la época de los 30 hasta 1982, se denomina la época de la consolidación con la ayuda de la Misión Kemmerer¹⁶ y el fin de modernizar y racionalizar la tributación, teniendo como principal aporte el agregar elementos físicos y jurídicos. En relación con el valor de los inmuebles se da la expedición del Decreto 1301 de 1940, y la creación del Estatuto Orgánico del Catastro Técnico, desarrollando una metodología denominada “Nivelación de Precios” lenta y costosa pues implicaba la visita a cada uno de los predios para su investigación de tipo económico. (Ramos,

¹⁵ Ley de 30 de septiembre de 1821 del Congreso de Villa del Rosario de Cúcuta.

¹⁶ Trabajos liderados por Edwin Walter Kemmerer, con el fin de proponer una serie de remodelaciones de los sistemas monetarios, bancarios y fiscales, que posteriormente se convirtieron en ley (Gozzi, 2010)

2003). En esta época de consolidación, surge en 1957 el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, remplazando al Instituto Geográfico Militar y Catastral (IGMC).

La siguiente época de los años 1983 a 1989, el catastro da sus primeros pasos hacia la modernización con la Ley 14 de 1983 denominada “Nueva Era en los Fiscos Regionales” teniendo en materia de valores, el principal aporte un sistema de valuación masiva, mucho más fácil y ágil dando origen a las zonas homogéneas físicas y geoeconómicas con esta ley el congreso colombiano definió su catastro como multifinalitario, palabra muy recurrente en América Latina, donde la principal idea es darle a las autoridades locales un instrumento en la planificación, teniendo como objetivo lograr la correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica.

Algunos autores identifican una última etapa posterior a los años 90 con la incorporación de tecnologías de comunicación, buscando que el Catastro sea un Sistema de Información de Tierras¹⁷ tema que desgraciadamente sigue en esa búsqueda a la fecha por cuestiones de conflictos armados, el tema catastral presenta un atraso, el 28.32% del territorio Nacional no está registrado, el 66.0% está desactualizado, además de no estar integrado con otros sistemas de información sobre el territorio. (CONPES, 2019) tema muy recurrente en América Latina.

Administrativamente su catastro es desconcentrado con una entidad de carácter nacional: el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), ubicado en la capital de la república que a su vez trabaja de manera desconcentrada a través de oficinas a lo largo del país. Y cuatro catastros descentralizados: Antioquia, Bogotá, Cali y Medellín. Antioquia trabaja de manera independiente (Pinzón,2007). El IGAC es la administración encargada de producir las normas catastrales conforme a las disposiciones vigentes.

El catastro de Bogotá, tiene un perfil fiscal y no el de ser una entidad fundamental que produce información espacial para el desarrollo y crecimiento de la ciudad con sostenibilidad, en Antioquia no se considera importante el papel de catastro y es una oficina más dentro del departamento administrativo de planeación a diferencia de Medellín donde es una subsecretaria dependiente del secretario de hacienda de manera similar en Santiago de Cali, el catastro es una oficina más de la subdirección administrativa de impuestos, rentas y catastro municipal, su principal función es mantener debidamente actualizado y conservado el catastro de la ciudad, incluyendo casas, fincas, lotes urbanos y rurales.

¹⁷ La sistematización de un catastro multipropósitos. (Ramos, 2003)

Por lo anterior en Colombia no existe un modelo único sobre la gestión del territorio en el país, ni nacional, ni descentralizado, lo que existe es una mezcla de los tres sin que el Estado haga algo para organizar este importante sector, ante lo anterior, a pesar de no contar con un modelo único, en materia de valores se identifica un único criterio para la determinación de los valores del suelo, como enseguida se analiza.

b) Metodología para la delimitación y estimación del valor del suelo

Actualmente el Catastro Colombiano se encuentra en una etapa de transformación en busca de implementar el tan anhelado catastro multipropósito con la implementación de su “Política para la adopción e implementación de un Catastro Multipropósito rural-urbano” a través del Departamento Nacional de Planeación y el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), emitida con el Documento 3859 de fecha 13 de junio de 2016, la cual no logró consolidarse, debido a la limitación en realizar ajustes legislativos como lo señala el documento 3958 de la CONPES de fecha 26 de marzo de 2019, el cual propone nuevamente una estrategia para la implantación de la política pública de catastro multipropósito, sin conocer aún resultados teniendo un periodo de implementación entre 2019 y 2025, por lo tanto se revisará la metodología actual para la determinación y delimitación del valor del suelo en Colombia.

En Colombia los valores unitarios de suelo se determinan por tipo de construcción, como herramienta de apoyo para el cumplimiento de las actividades en materia catastral, teniendo como base normativa los siguientes ordenamientos jurídicos:

- Ley 14 de 1983. Normas sobre catastro, impuesto predial e impuesto de renta y complementarios.
- Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1301 de 1940. Reglamentario de Ley 65 de 1939. De la organización del catastro nacional.
- Decreto 3496 de 1983. Por la cual se fortalecen los fiscos de las entidades territoriales y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1420 de 1998. Por el cual se reglamentan parcialmente el artículo 37 de la Ley 9 de 1989, el artículo 27 del Decreto-ley 2150 de 1995, los artículos 56, 61, 62, 67, 75, 76, 77, 80, 82, 84 y 87 de la Ley 388 de 1997 y, el artículo 11 del Decreto-ley 151 de 1998, que hacen referencia al tema de avalúos.

- Resolución 2555 de 1988. Actualización de la formación y conservación del catastro nacional y las que la modifiquen. Resolución 620 de 2008 por la cual se establecen los avalúos ordenados dentro del marco de la ley 388 de 1997. Y la resolución 0070 de 2011 por la cual se reglamenta la formación catastral.

Primeramente, se debe conocer que son las zonas homogéneas, que sirven para delimitar el suelo y su valor, de acuerdo con el artículo 50 y 51 de la resolución 0070 de 2011.

Zonas homogéneas físicas. Espacios geográficos con características similares en cuanto a vías, topografía, servicios públicos, uso actual del suelo, norma de uso de suelo, tipificación de las construcciones y/o edificaciones, áreas homogéneas de tierra, disponibilidad de aguas superficiales permanentes u otras variables que permitan diferenciar estas áreas de las adyacentes.

Zonas homogéneas geoeconómicas. Son los espacios geográficos determinados a partir de zonas homogéneas físicas con valores unitarios similares en cuanto a su precio, según las condiciones del mercado inmobiliario. (p. 10)

Los trabajos necesarios para la realización de las zonas homogéneas es actividad del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, teniendo como primera etapa la planeación y programación del estudio de zonas, evaluando los recursos humanos y físicos. Posteriormente se llega a la ejecución, donde se desprenden 3 etapas, primero el recorrido general del área de estudio, segunda etapa, la determinación de las variables físicas con los criterios de la tabla 6. de acuerdo con el tipo de suelo.

Tabla 6

Variables físicas que determinan las zonas homogéneas

Suelo urbano	Suelo Rural
Topografía	Área homogénea de tierra
Vías	Norma de uso del suelo
Servicios	Uso actual del suelo
Normas de uso del suelo	Influencia de las vías
Uso actual del suelo	Disponibilidad de aguas superficiales permanentes
Tipificación de las construcciones	

Nota: En ambos tipos de suelo se puede incluir otra variable, de forma justificada que por sus características deba de tomarse en cuenta.

Fuente: Elaboración propia con base en IGAC, 2011.

Con las variables anteriores se diseña y elaboran las zonas homogéneas físicas para su posterior verificación y ajuste, una vez determinadas las zonas homogéneas físicas, se pasa a la

tercera etapa: determinación de zonas homogéneas geoeconómicas y valores unitarios por tipo de construcción, donde se determinan puntos de investigación¹⁸, previamente definida la muestra de acuerdo al grado de homogeneidad de la zona homogénea física, siendo la muestra mínima el 1% de la totalidad de los predios, (criterio definido desde 1985) después a través de análisis estadísticos (regresión simple) se depura y se obtienen valores unitarios comerciales para el terreno y construcción de cada zona homogénea geoeconómica.

Los métodos usados para la determinación del valor de las muestras son los métodos tradicionales usados en la valuación, siendo:

Método de comparación o mercado: Estimación del valor de una propiedad comparando el valor del inmueble que se valúa con ventas o transacciones recientes llamadas comparables. Teniendo como sustento que el valor de la propiedad sujeto es directamente proporcional al de las propiedades comparables. Con una correcta homologación de acuerdo con las características físicas de los inmuebles.

Método de capitalización de rentas o ingresos: Esta técnica se basa en la relación entre el porcentaje de rendimiento que un comprador o inversionista espera o requiere de una propiedad, el ingreso neto que produce el inmueble a través de las rentas que de él se puede obtener, estimándola nuevamente a partir de los comparables por sus características físicas, uso y ubicación. Este método evoca a la formula antes descrita en la teoría de la renta donde el valor del suelo era la renta sobre la tasa de interés.

Método de costo o reposición: Es una estimación del costo actual que significaría la reproducción del inmueble hoy en día considerando las depreciaciones correspondientes por edad y conservación, además de la suma del valor del terreno.

Método residual: Estable el valor comercial del bien (generalmente suelo) a partir de estimar el monto total de las ventas de un proyecto de construcción que cumpla toda la normativa vigente, en el terreno sujeto.

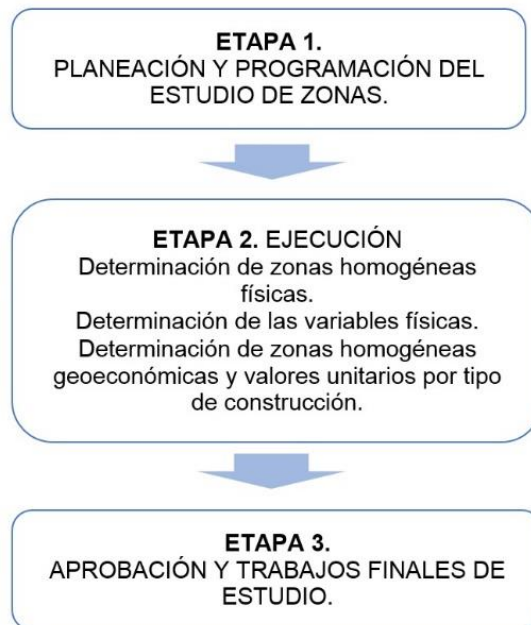
El método aplicado en cada punto de investigación, así como el estudio realizado queda registrado dentro de los trabajos finales además de la integración de planos definitivos de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas, variables, asignación de zonas en la base alfanumérica,

¹⁸ Son aquellos predios seleccionados dentro del área urbana o rural de la unidad orgánica catastral para establecer valores unitarios del terreno, mediante el análisis de la información directa e indirecta de precios en el mercado inmobiliario. (Art.88, Resolución 0070)

elaboración de tablas de terreno y construcción, así como de la memoria técnica. Las etapas para la realización se pueden resumir en la figura 17.

Figura 17

Proceso colombiano para la determinación del valor unitario



Fuente: Elaboración propia con base en IGAC, 2017.

Respecto al proceso colombiano, para efectos de la presente investigación se puntualiza en la etapa dos, determinación de las variables físicas urbanas identificando criterios en la forma de medir cada una de ellas y su incidencia en su valoración económica de la zona de estudio. Los variables para el suelo urbano previamente descritas se valoran de la siguiente manera:

La **topografía** se determina por la pendiente de un terreno mediante medición directa o con el apoyo de planos fotogramétricos y fotografías aéreas, donde se identifica zonas anegadas o inundables, taludes, caños, ríos que condicionan el valor del suelo, ya que como señalaba Jaramillo en su renta diferencia tipo 1, referente a la constructibilidad. Los criterios usados son: 1) Plano cuando la pendiente sea de 0 al 7%. 2) Inclínada de 7% y menos de 14% y 3) Empinada de 14% o más. (IGAC, 2017) Y la segunda variable **vías**, se refieren a su existencia y calidad clasificándolas en:

- Zonas con vías pavimentadas (incluye cualquier tipo de material)
- Zonas con vías sin pavimentar
- Zonas con vías peatonales

- Zonas sin vías

Para lograr la clasificación de las vías, se utilizan diferentes fuentes de información: Lo existente en Obras Públicas, planes municipales, interpretación de fotos aéreas, recorrido de campo. Y posteriormente mapear, en caso de no lograr la identificación se determina con base al tipo que tenga mayor porcentaje.

La variable *servicios* identifica la existencia de infraestructura, frecuencia y calidad que puede tener cada sector, determinados de la siguiente manera:

- Zona con servicios básicos (Agua, energía y alcantarillado).
- Zona con servicios básicos incompletos (Carece de por lo menos de un servicio básico).
- Zona con servicios básicos más complementarios (Además de contar con los servicios básicos cuentan con uno o más servicios adicionales como son: teléfono, gas, alumbrado público, alcantarillado de aguas pluviales, entre otros).
- Zonas sin servicios.

Las fuentes de información son oficinas municipales, plan de ordenamiento territorial, así como la verificación en campo. Y se mapean al igual que las demás variables.

La variable *norma de uso de suelo* conforme con lo establecido en los planes de ordenamiento territorial, se toman en cuenta aspectos que inciden en los valores del suelo de la tierra como zonas de riesgo, zonas de protección de conservación, ambientales.

El *uso actual del suelo*, se refiere a la utilización actual que se da del suelo, la cual se define mediante planos de conjuntos, fotografías aéreas, apoyándose de la variable “*norma de uso de suelo*” identificando si existen diferencias entre ambas variables, se determina el uso que predomine generando un mapa de uso actual de suelo, con la clasificación: Comercial, residencial, industrial, institucional y lotes (espacio geográfico no construido, con o sin obra de urbanización) este mapa incluye cuerpos de agua, considerados como lotes no urbanizables.

La última variable *tipificación de la construcción*, es una clasificación de las construcciones según su actividad; residencial, comercial e industrial. Para la actividad residencial interviene el material de construcción, características arquitectónicas y uso, agrupándolas en tipos del 1 al 6, donde en el tipo 1, se encuentra las viviendas sin planeación, elaboradas con materiales de desecho generalmente sin servicios, escasas vías de comunicación hasta llegar al tipo 6 con viviendas de grandes áreas, uso de materiales de excelente calidad, cuenta con todos los servicios

básicos y complementarios, ubicadas en sectores exclusivos con excelentes vías de acceso. La asignación de cada zona se da por el tipo predominante.

En las construcciones de tipo comercial se identifican tres tipos de comercio: Barrial, sectorial y especializado, los primeros corresponden a la venta de bienes y servicios de consumo básico (fruterías, panaderías, expendios de pan, entre otros) sus usuarios generalmente acceden a pie y su permanencia en el establecimiento es muy corta, el tipo sectorial se refiere a los ubicados en un sector consolidado o proceso de consolidación, supermercados, servicios bancarios, educativos, entre otros teniendo instalaciones especiales (bodegas, estacionamiento, exhibidor) y por último la actividad especializada, con una gran afluencia de personas con especial tipo de instalaciones.

Ahora bien, la actividad Industrial se divide de acuerdo con el impacto ambiental y urbanístico, dimensión y funcionalidad, siendo: liviana, mediana y pesada. La industria liviana tiene un bajo impacto ambiental se ubica en lugares habitacionales con dimensiones mínimas en su estructura, la industria mediana se ubica en complejos industriales, grandes magnitudes y alto impacto urbanístico y por último la industria pesada presenta restricciones de localización debido a su alto impacto, su estructura es especializada, teniendo control de contaminación de ruido, agua, se presenta en zonas industriales y alejada de las demás áreas. Al igual que las demás variables se generan los polígonos de manera gráfica.

Otras variables que se pueden incluir en el suelo urbano son riesgos geológicos representativos, amenazas naturales que incidan en la zona, emitidas por alguna otra autoridad. Todas las clasificaciones descritas generan una clasificación de variables a través de una superposición de mapas genera la tabla de áreas homogéneas físicas urbanas, con un código de dos dígitos como se observa en la tabla 7.

Tabla 7
Códigos zonas homogéneas físicas urbanas

Código	Zona homogénea física	Observaciones
00	No se debe asignar	Se debe codificar a partir de 01
01 a 09	Comercio	01 corresponde al de menores características en cuanto al siguiente orden: Topografía, vías, servicios públicos, uso actual del suelo, tipificación y norma de uso.
10 a 19	Residencial tipo 1	10 corresponde a la zona de mejores características en el conjunto de sus variables.
20 a 29	Residencial tipo 2	20 corresponde a la zona de mejores características en el conjunto de sus variables.

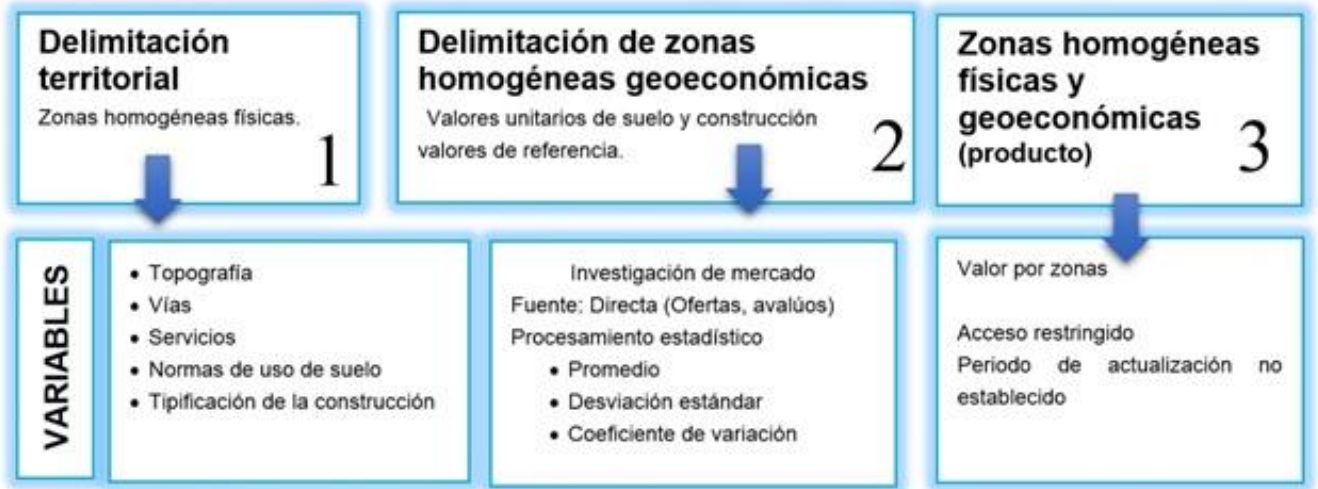
Código	Zona homogénea física	Observaciones
30 a 39	Residencial tipo 3	30 corresponde a la zona de mejores características en el conjunto de sus variables.
40 a 49	Residencial tipo 4	40 corresponde a la zona de mejores características en el conjunto de sus variables.
50 a 59	Residencial tipo 5	50 corresponde a la zona de mejores características en el conjunto de sus variables.
60 a 69	Residencial tipo 6	60 corresponde a la zona de mejores características en el conjunto de sus variables.
70 a 79	Industrial	70 corresponde a la zona de mejores características en el conjunto de sus variables.
80 a 89	Institucional	80 corresponde a la zona de mejores características en el conjunto de sus variables.
90 a 99	Lotes	90 corresponde a la zona de mejores características en el conjunto de sus variables.

Fuente: IGAC, 2017.

Una vez determinadas las zonas homogéneas físicas se establecen puntos de investigación definiendo la muestra de acuerdo al grado de homogeneidad de las zonas físicas, ya definidos los puntos se procede a obtener la información del mercado inmobiliario teniendo un procesamiento con base en fórmulas estadísticas: media, desviación estándar, coeficiente de variación, cuyo valor máximo aceptado es de 10%, ya que un valor mayor a diez, indica que se requiere reforzar la investigación fijando nuevos puntos de investigación o cambiando los informantes. Al finalizar este proceso se tienen el valor unitario de cada punto que se sobrepone en el plano de las zonas homogéneas físicas agrupando los valores que cumplan la condición estadística de coeficiente de variación para generar las zonas homogéneas geoeconómicas. Posteriormente se procede a su autorización y elaboración de la memoria técnica. Todo este proceso de visualiza en la figura 18.

Figura 18

Estimación del valor del suelo en Colombia



Fuente: Elaboración propia con base al proceso de Colombia, 2021.

Es importante destacar que el caso de Colombia al igual que España, el valor del suelo se determina mediante zonas homogéneas, sin embargo, a diferencia de lo que sucede en España, la accesibilidad a las zonas homogéneas en Colombia, no es pública, pero se debe rescatar la claridad de los criterios con que se evalúan las diferentes características del suelo urbano, aunque al no contar con los datos de forma tangible no se puede identificar que factor de los aspectos estudiados tiene mayor peso en la determinación del valor.

El caso de Colombia a pesar de tener problemas de actualización en materia catastral como el resto de América Latina, su actual administración mediante diversas políticas y estrategias espera la implementación del catastro multipropósito para finales del año 2025, es decir la actualización catastral de todo su territorio. Para el caso de estudio es importante retomar de ambos casos que la teoría no está alejada de la realidad en algunos aspectos, uso de suelo, tipo de edificación, vialidades (accesibilidades), son aspectos que afectan el valor del suelo, sin embargo, aún falta identificar en qué medida cada uno de estos elementos influyen. Ahora bien, se debe pasar a revisar cómo se da la actividad catastral en México, así como su estimación y delimitación del valor del suelo.

2.3 El valor del suelo en México

En México al igual que en la mayoría de los países del mundo el origen de tener o establecer un valor al suelo, obedece a temas fiscales y de organización espacial, teniendo sus primeros antecedentes en la época prehispánica, algunos historiadores encuentran en el código denominado

Santa María Asunción (siglo XVI) uno de los documentos más representativos del sistema catastral y estadístico del Valle de México, conformado por tres partes: el censo que asocia a cada hogar y jefe de familia, el listado de parcelas relacionado al jefe de familia y finalmente un listado de cada jefe de familia con sus predios ordenados de manera arbitraria (INDETEC, 2006) Posteriormente en la época de la colonia, con la llegada de los españoles la propiedad territorial estuvo definida por la soberanía española, determinaban la forma del trazo de las ciudades, el reparto de tierras.

En la época de la colonia se crea el Real Consejo de Indias, encargado de emitir leyes y ordenamientos además de la Audiencia Real de México responsable de cuestiones hacendarias, en aquellas épocas la propiedad se distinguía en dos órdenes: la privada perteneciente a particulares y el clero y la comunal concerniente a la población indígena que no había sido sometida por los españoles, existiendo una tenencia de la tierra, irregular por lo tanto, se pretendía dar sustento jurídico mediante un pago a la Corona Española, sin embargo existía una gran lucha por la tierra y ante una serie de reformas encaminadas al fortalecimiento de Estado Español frente al poder eclesiástico, se generó un descontento general aspectos que contribuyeron a la lucha de Independencia. (Noriega, 1993)

Una vez iniciado el periodo independiente, se pueden encontrar antecedentes del catastro como la Ley de Colonización (favoreciendo la política colonizadora y expansión norteamericana), se pretendía un reparto de la tierra, inspirado en tres principios: reparto a los militares en premio de sus servicios, concesiones a los colonos extranjeros y adjudicación a los habitantes mediante la Ley sobre Ocupación y Enajenación de Terrenos Baldíos. Del mismo modo, se dictaron disposiciones legales con fines fiscales generando una contribución sobre las fincas, en 1843 se reglamentaron a nivel federal los avalúos sobre las fincas, aparecían de manera oficial las primeras pinceladas en cuando a la normativa de valor, sin tener aún un ordenamiento físico de la propiedad (Miranda, 1989)

El parteaguas de las transformaciones que se daría a la hacienda municipal se construyó con las Leyes de Reforma, especialmente la Ley de Desamortización de las fincas rusticas y urbanas de las corporaciones civiles y religiosas de México, con la conocida Ley Lerdo, promulgada el 25 de junio de 1856 por el presidente sustituto Ignacio Comonfort y la Ley de Nacionalización de Bienes Eclesiásticos, todas las propiedades de la iglesia (cerca del 54 % de la propiedad inmobiliaria de aquellos años) pasaron al dominio de la Nación (Carmona, 2021) Posteriormente apoyando los ideales de Juárez tras la intervención francesa y la intervención de

Maximiliano de Habsburgo en 1866 se proclamó la Ley sobre Terrenos de Comunidad y Repartimiento, teniendo como fin el entregar la tierra a los habitantes y la Ley Agraria para apoyar, pero desgraciadamente no se llevaron a cabo por la oposición del gobierno conservador (Fabila, 1941). Y una vez termina la intervención extranjera, se estableció la república y en 1883 se decreta la Ley sobre deslinde de Terrenos y Colonización, para identificar las tierras sin propietario e incorporarlas en la economía del país mediante su deslinde, medición y venta.

Con la intención de conocer la estructura económica del país, se crea en 1883 la Dirección General de Estadística teniendo como fin el inventariar, clasificar, las estadísticas del ramo económico, elaborando levantamientos censales incluido el de la propiedad urbana, rustica y minera, para conocer la riqueza del país. Se da la ley especial del Catastro y su Reglamento sustentaban las bases legales de la medición catastral, a nivel nacional, municipal y particular. Hasta que en 1984 se da la Ley Federal sobre ocupación y Enajenación de Terrenos Baldíos de los Estados Unidos Mexicanos.

En México a raíz de la Ley de deslinde del régimen de Porfirio Díaz, se contrataron empresas “deslindadoras” cuyo pago el gobierno convino mediante la adjudicación de la tercera parte de las tierras deslindadas, logrando que 32.2 millones de hectáreas deslindadas, se convirtieran en propiedad privada. (Cárdenas, 2005), generando que para 1910, el 95 % de las familias rurales carecían de tierra (Huizer, 1980, citado Mazariegos, 1987). Llevando a México al movimiento de la Revolución Mexicana en 1910, se transforma la propiedad del suelo de la estructura feudal a una república moderna, plasmándose su fundamento en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, definiendo el origen e índole de la propiedad privada y advierte el derecho indiscutible de la Nación. El artículo 27, a la fecha, ha tenido 20 reformas, la última el publicada el 29 de enero de 2016.

En materia fiscal con la promulgación de la Constitución de 1917, en el artículo 115 se reconoce al municipio como un nivel de gobierno y se le da autonomía, estableciendo una relación con el gobierno del Estado originalmente encargado del cobro y recaudación del impuesto a la propiedad por lo tanto cada Estado de la República determinaba la base gravable del impuesto a la propiedad. En 1983, se da una reforma constitucional, donde se multiplican las contribuciones inmobiliarias se determina que la hacienda municipal se forma entre otros ingresos, por las contribuciones que los congresos locales establezcan sobre la propiedad inmobiliaria, fraccionamiento, división, consolidación, traslación y mejoras y demás contribuciones que tengan

de base el valor de los inmuebles. Como consecuencia de la reforma los gobiernos estatales derogan de la legislación tributaria del Estado el impuesto sobre adquisición de inmuebles y el impuesto predial, contemplándolos únicamente en la Ley de Ingresos Municipales. Se especificaron dichos ingresos entre ellos las contribuciones inmobiliarias (impuesto a la propiedad).

El tercer movimiento a destacar en materia fiscal y del valor del suelo, se da el 23 de septiembre de 1999, reformando el artículo 115, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 1999, establece que los municipios administrarán libremente su hacienda y podrán obtener recursos de sus bienes patrimoniales, propondrán a las legislaturas estatales las tablas de valores unitarios de suelo y construcciones que sirvan de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria. Además, tienen la obligación de equiparar los valores de mercado de la propiedad, a la letra dice:

Artículo Quinto Transitorio: “Antes del inicio del ejercicio fiscal de 2002, las legislaturas de los Estados, en coordinación con los municipios respectivos, adoptarán 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 las tasas aplicables para el cobro de las mencionadas contribuciones, a fin de garantizar su apego a los principios de proporcionalidad y equidad” (CPEUM, 1999, p 5)

Ahora bien, al recaer la determinación del valor del suelo en el municipio en coordinación con los Estados se debe tener en cuenta que México (Estados Unidos Mexicanos) políticamente está dividido en 32 entidades federativas incluida la Ciudad de México y al no estar la actividad catastral explícitamente en la Constitución Política, únicamente se establece en el artículo 36, la obligación de los ciudadanos de inscribirse en el catastro de la municipalidad, por lo tanto el Catastro en México tienen características heterogéneas derivado de esa libertad administrativa y la falta de una Ley Nacional.

Debido a que la función del Catastro Nacional nació con fines fiscales, tradicionalmente su estructura organizacional se ubica en el área fiscal, bajo la autoridad del Secretario de Finanzas o del Tesorero en los Municipios. En algunos casos se ha fusionado con el registro público, en otros se han creado Instituciones de Investigación Geográfica y Territorial paralelos a las Direcciones de Catastro.

Ahora bien, de acuerdo con la Ley de Información Estadística y Geográfica, es a través del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) que el gobierno tiene la facultad de establecer las normas técnicas relativas a los trabajos de cartografía e información geográfica, para el caso de la delimitación y estimación del valor del suelo, sigue siendo una actividad local, debiendo cumplir lo señalado en la carta magna.

Se revisó la normativa en materia catastral a nivel nacional, ver tabla 8, identificando el ordenamiento legal donde se señala que la base gravable de los impuestos sobre la propiedad son los valores unitarios de suelo y construcción en cumplimiento a lo establecido en el artículo quinto transitorio de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tabla 8

Normativa catastral, base gravable en México

No	Estado	Base Gravable	Referencia / Sustento Legal
1	Aguascalientes	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Artículo 3, fracción "c", artículo 9, artículo 11, fracción III, artículo 21, fracción XIII y artículo 29, fracción I de la Ley de Catastro del Estado de Aguascalientes (2019). Artículos 26 y 28 de la Ley de Ingresos del Municipio de Aguascalientes para el ejercicio fiscal 2021.
2	Baja California	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Capítulo Primero, artículo 5, fracción IX Capítulo segundo, artículo 10, fracción III, Capítulo segundo, artículo 12, fracción IX de la Ley del Catastro Inmobiliario del Estado de Baja California (1994). Artículo 75 BIS-A, fracción IV de la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Baja California (2020).
3	Baja California Sur	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Artículos del 12 al 15 de la Ley de Catastro para los Municipios del Estado de Baja California Sur (2021).
4	Campeche	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral, a esta base se le aplican tasas, de acuerdo con el municipio de que se trate.	Artículo 4, artículo 7, fracción V, artículo 32 de la Ley de Catastro del Estado de Campeche (1998). Artículos 25 y 26 de la Ley de Hacienda de los Municipios del Estado de Campeche (2019).

No	Estado	Base Gravable	Referencia / Sustento Legal
5	Chiapas	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Artículo 6 fracciones I, XLII y XLV, artículo 13, fracción XVI, artículo 35 de la Ley de Catastro para el Estado de Chiapas (2020). Artículo 8 de la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Chiapas (2009).
6	Chihuahua	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Artículo 3, fracción XX, artículo 6, fracción IV y artículo 22 de la Ley de Catastro del Estado de Chihuahua (2017).
7	Ciudad de México	Valor catastral determinado a través de los valores unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por la Asamblea Legislativa de la Ciudad de México. También, la base gravable se determina mediante manifestación por parte de los propios contribuyentes, a través de avalúo.	Artículos del 127 al 132 del Código Fiscal del de la Ciudad de México (2021).
8	Coahuila	Servirá de base para el cálculo de este impuesto el valor catastral de los predios. Se entiende por valor catastral el asignado a los inmuebles, en los términos de la Ley General de Catastro y la Información Territorial para el Estado de Coahuila de Zaragoza. Cuando no exista valor catastral y se trate de predios rústicos, ejidales, comunales, federales, estatales o municipales destinados a la agricultura, explotación de productos forestales, ganadería, minería y otros afines, la base será el valor de la producción anual comercializada. La tasa o tarifa aplicable a este impuesto será la que al efecto establezca la Ley de Ingresos Municipal.	Artículo 35 del Código Financiero para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza (2017). Sección II. Ley del Instituto Registral y Catastral del Estado de Coahuila de Zaragoza (2020). Artículo 2 de la Ley de Ingresos de cada Municipio (38) para el Ejercicio Fiscal 2021
9	Colima	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Artículo 2, fracción XXVIII, artículo 34, fracción IX y artículo 125 de la Ley del Instituto para el Registro del Territorio del Estado de Colima (2012). Artículo 7 y 13 de la Ley de Hacienda del Municipio de Colima (2019).

No	Estado	Base Gravable	Referencia / Sustento Legal
10	Durango	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral. Adicionalmente se aplica una tasa aplicable, de acuerdo con la Ley de Ingresos de cada municipio.	Artículo 5, fracción IX, artículo 9, fracción IV, artículo 11, fracción VIII de la Ley General de Catastro para el Estado de Durango (2019). Artículo 14, inciso "e", artículos 23, 24 y 32 de la Ley de Hacienda para los Municipios del Estado de Durango (2021).
11	Estado de México	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Artículos 108 y 109 del Código Financiero del Estado de México y Municipios (2021).
12	Guanajuato	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral; avalúos practicados por peritos autorizados por la Tesorería Municipal y los avalúos practicados por peritos autorizados por la Tesorería Municipal, usando fotogrametría. Adicionalmente se aplican tasas estipuladas en cada Ley de Ingresos de los municipios.	Reglamento de Catastro e Impuesto a la propiedad Inmobiliaria de cada uno de los municipios del Estado. Ley de Ingresos de cada uno de los municipios del Estado. Artículo 162, 164 de la Ley de Hacienda para los Municipios del Estado de Guanajuato (2021).
13	Guerrero	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral, adicionalmente, se aplican tasas.	Artículo 1, fracción IV, artículo 2, fracción XIX, artículo 5 Bis, fracción II de la Ley de Catastro Municipal del Estado de Guerrero (2010). Artículos 15 y 18 de la Ley 492 de Hacienda Municipal del Estado de Guerrero (2019).
14	Hidalgo	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral; de igual manera, es base gravable el valor fiscal de predios ejidales manifestado por los poseedores. Adicionalmente a la base gravable, se aplican tasas, de acuerdo con cada Ley de Ingresos de los Municipios.	Artículo 10, fracciones XXVI y XXVII, artículo 17, fracción VIII, artículo 51 de la Ley de Catastro del Estado de Hidalgo (2016). Artículo 13, 14 y 15 de la Ley de Hacienda para los Municipios del Estado de Hidalgo (2021).

No	Estado	Base Gravable	Referencia / Sustento Legal
15	Jalisco	<p>La base de este impuesto será el valor fiscal de los predios y de las construcciones o edificaciones; La autoridad catastral deberá proporcionar a los contribuyentes que así lo soliciten, los valores y demás datos de los predios de su propiedad existentes en dicha dependencia, para la elaboración de la citada determinación y declaración. Los Valores Unitarios de suelo y construcciones, son aprobadas por el Congreso local.</p> <p>Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral. Hasta en tanto el Congreso del Estado, no apruebe nuevos valores unitarios de terreno y construcción, conforme al artículo 9 de esta Ley, los aprobados se actualizarán para aplicarse en el año de que se trate, a lo que resulte de multiplicar los valores vigentes durante el año de calendario anterior, por el factor que se obtenga de dividir el Índice Nacional de Precios al Consumidor correspondiente al mes de noviembre de dicho año, entre el Índice Nacional de Precios al Consumidor del mismo mes del año precedente que publique el Banco de México.</p> <p>Independientemente del valor que se considere como base de este impuesto en los términos del artículo anterior, ésta se incrementará cada año, sin que ello constituya revaluación de los predios en los términos de la Ley de Catastro, y sin necesidad de que estos nuevos valores sean notificados a los contribuyentes para que tengan plena validez, en la forma siguiente: A lo que resulte de multiplicar la base vigente en el año inmediato anterior, por el factor que se obtenga de dividir el Índice Nacional de Precios al Consumidor correspondiente al mes de noviembre de dicho año, entre el</p>	<p>Artículo 4 fracción XXIII, artículo 12, fracción VIII, artículo 13 fracción IX y XXVII, artículo 17 fracción II, artículo 54, de la Ley de Catastro Municipal del Estado de Jalisco (2021). Artículo 31 del Reglamento de la Ley de Catastro Municipal del estado de Jalisco (2010). Artículo 94 de la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Jalisco (2021).</p>
16	Michoacán	<p>Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral. Hasta en tanto el Congreso del Estado, no apruebe nuevos valores unitarios de terreno y construcción, conforme al artículo 9 de esta Ley, los aprobados se actualizarán para aplicarse en el año de que se trate, a lo que resulte de multiplicar los valores vigentes durante el año de calendario anterior, por el factor que se obtenga de dividir el Índice Nacional de Precios al Consumidor correspondiente al mes de noviembre de dicho año, entre el Índice Nacional de Precios al Consumidor del mismo mes del año precedente que publique el Banco de México.</p> <p>Independientemente del valor que se considere como base de este impuesto en los términos del artículo anterior, ésta se incrementará cada año, sin que ello constituya revaluación de los predios en los términos de la Ley de Catastro, y sin necesidad de que estos nuevos valores sean notificados a los contribuyentes para que tengan plena validez, en la forma siguiente: A lo que resulte de multiplicar la base vigente en el año inmediato anterior, por el factor que se obtenga de dividir el Índice Nacional de Precios al Consumidor correspondiente al mes de noviembre de dicho año, entre el</p>	<p>Artículo 9, 10, 11 y 17 de la Ley de Catastro del Estado de Michoacán de Ocampo (2017).</p> <p>Artículo 20, 21, 23 y 41 de la Ley hacendaria Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo (2021).</p>

No	Estado	Base Gravable	Referencia / Sustento Legal
17	Morelos	<p>Índice Nacional de Precios al Consumidor del mes de noviembre del año precedente al inmediato anterior, que publique la autoridad federal correspondiente.</p> <p>Se aplica una tasa sobre la base gravable, establecida en la Ley de Ingresos de los Municipios del Estado de Michoacán de Ocampo. Para inmuebles ejidales y comunales, el Impuesto Predial se causará aplicando las tasas que fije anualmente la Ley de Ingresos de los Municipios del Estado de Michoacán, sobre el valor fiscal registrado de cada clase de tierras y nunca será menor a la cuota mínima citada en la misma.</p> <p>Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral</p>	<p>Artículo 3, fracción XV, artículo 9, fracción II, artículo 17, fracción VI de la Ley de Catastro Municipal para el Estado de Morelos (2017).</p> <p>Capitulo IV. Reglamento de Catastro de cada Municipio (2003)</p> <p>Artículo 93 Ter-4,5 de la Ley General de Hacienda Municipal del Estado de Morelos (2020).</p>
18	Nayarit	<p>Valores Unitarios de suelo y construcciones (en hectáreas para predios rústicos), aprobadas por el Consejo del Instituto Registral y Catastral del Estado de Nayarit, como base del cálculo del valor catastral. Si los inmuebles no cuentan con valor catastral, se determina un valor equivalente; adicionalmente, se toma como base gravable, para los inmuebles de uso metalúrgico y de beneficio, el valor de la maquinaria y equipo.</p>	<p>Artículo 4, fracción V, artículo 5, artículo 9, fracción II, artículo 20 de la Ley Catastral y Registral del Estado de Nayarit (2002). Artículos 18 y 19 de la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Nayarit (2020).</p>
19	Nuevo León	<p>Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral. Adicionalmente se aplica una tasa y sobretasas a terrenos baldíos</p>	<p>Artículo 7, 18, 20 de la Ley del Catastro (2020).</p> <p>Artículo 21 Bis 2, Bis 3, Bis 7 y Bis 8 de la Ley de Hacienda del Estado de Nuevo León (2021).</p>

No	Estado	Base Gravable	Referencia / Sustento Legal
20	Oaxaca	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Artículo 4, fracciones III y IV, artículos 12 y 12 Bis de la Ley de Catastro para el Estado de Oaxaca (2020). Artículos 8 y 9 de la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Oaxaca (2021).
21	Puebla	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral. También es base gravable los valores comerciales que autorice el Congreso a propuesta del Municipio para un ejercicio específico. Adicionalmente se aplican tasas sobre la base gravable	Artículo 4, fracción III, artículo 7, fracción XXVII de la Ley de Catastro del Estado de Puebla (2020). Artículo 8 de la Ley Hacendaria Municipal del Estado Libre y Soberano de Puebla (2013). Ley de Ingresos Municipal del Estado de Puebla para el Ejercicio Fiscal 2021.
22	Querétaro	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral; también es base gravable, los avalúos comerciales efectuados por peritos autorizados o por la autoridad competente; adicionalmente, a la base gravable, se le aplica una tarifa anual.	Artículo 38, 39, 46, 48 de la Ley de Catastro para el Estado de Querétaro (2021). Artículo 33, 36, 41 y 51 Ley de Hacienda de los Municipios del Estado de Querétaro (2019).
23	Quintana Roo	El valor que resulte más alto entre el valor catastral, el valor bancario, el declarado por el contribuyente o la renta que produzca o sea susceptible de producir el predio.	Artículo 2, fracción I, artículos 29, 30 y 31 de la Ley de Catastro del Estado de Quintana Roo (2021). Artículo 11 y 13 de la Ley de Hacienda de los Municipios de Quintana Roo (2018).
24	San Luis Potosí	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, cada 2 años, como base del cálculo del valor catastral. Aplican valores unitarios de suelo provisionales. De igual forma, aplican una tasa correspondiente, de acuerdo con el tipo de inmueble de que se trate (urbano, sub - urbano y rústico)	Artículo 6, fracción I, XIX, XXI, artículo 14, 16, 17, fracción III, artículo 18 fracción III, artículo 19, 21, 26 de la Ley del Registro Público de la Propiedad y del Catastro del Estado de San Luis Potosí (2019). Artículo 6 de la Ley de Ingresos del Municipio de San Luis Potosí Artículo 19 de la Ley de Hacienda para los Municipios del Estado de San Luis Potosí (2019).
25	Sinaloa	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Artículo 6, fracción I, 8, fracción II, 10, fracción I, 14, fracción V, XIII, XIV, artículo 31, artículo 55 de la Ley de Catastro del Estado de Sinaloa (2016). Artículo 16 y 20 del Reglamento de la

No	Estado	Base Gravable	Referencia / Sustento Legal
			Ley de Catastro del Estado de Sinaloa (2019).
26	Sonora	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral	Artículo 3o, fracción X, artículo 10, 11 y 11 Bis de la Ley Catastral y Registral del Estado de Sonora (2016).
27	Tabasco	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral, al valor catastral se multiplica por el porcentaje fiscal correspondiente a la zona catastral determinada, convirtiendo a esto en un "valor fiscal" que es la base gravable del impuesto predial.	Artículos 8, 36 de la Ley de Catastro del Estado de Tabasco (2017). Artículo 90 de la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Tabasco (2020).
28	Tamaulipas	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral. Adicionalmente se aplica una tasa aplicable	Artículo 1, fracción X, XI, artículo 74 Artículo Sexto Transitorio de la Ley de Catastro para el Estado de Tamaulipas (2019). Ley de Ingresos del Estado de Tamaulipas (cada uno de los municipios) 2021.
29	Tlaxcala	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral. En cuanto a las tierras destinadas al asentamiento humano, en el régimen ejidal, la base se determinará debido a la superficie construida para casa habitación.	Artículo 5, fracción III, artículos 96 y 97 de la Ley de Catastro del Estado de Tlaxcala (2021). Artículo 177 del Código Financiero del Estado de Tlaxcala (2006).
30	Veracruz	Valores Unitarios de suelo y construcciones, aprobadas por el Congreso local, como base del cálculo del valor catastral. Para aquellas zonas o tipo de construcciones no consideradas en las tablas de valores de suelo y construcciones, se determinan tablas y valores catastrales provisionales.	Artículo 4, fracción LVIII, artículo 5, fracción X, artículo 6, fracción I, III y VIII, inciso "a", artículos 36 y 37 de la Ley de Catastro del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (2012). Artículo 116 del Código Hacendario Municipal para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (2021).

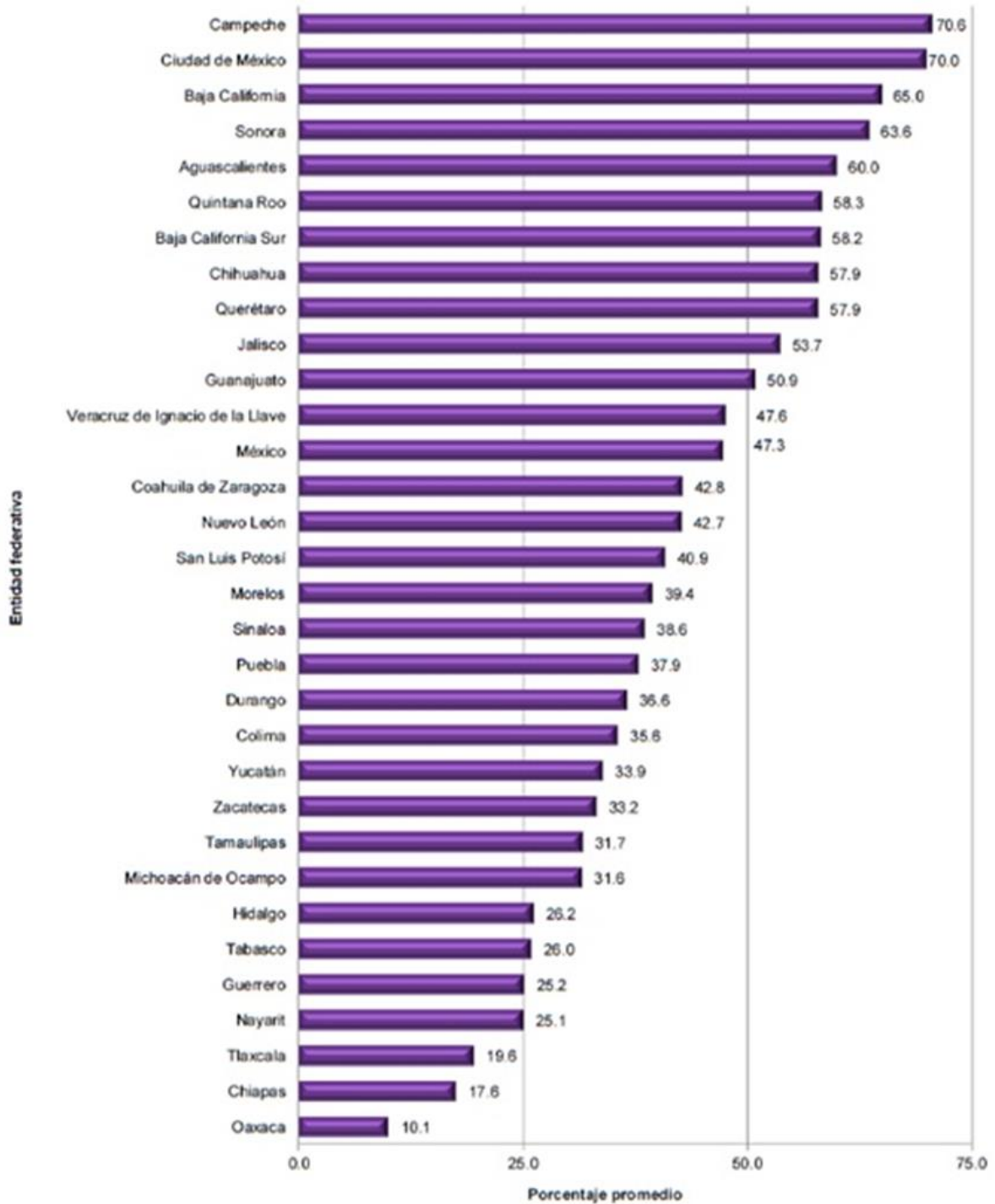
No	Estado	Base Gravable	Referencia / Sustento Legal
31	Yucatán	<p>En el Estado de Yucatán, se tienen 3 bases gravables posibles para el cobro del impuesto predial:</p> <p>I. El valor catastral de los predios es el señalado a los inmuebles en los términos de la legislación catastral del Estado, o del propio Municipio cuando éste tenga a su cargo su Catastro Municipal;</p> <p>II. La renta o los frutos civiles que produzca el predio independientemente de la denominación que se les dé, y</p> <p>III. La productividad de los terrenos ejidales como lo señala la legislación agraria federal.</p>	<p>Artículo 5, fracción XVII, artículo 12, fracción IV, artículo 13, fracciones III y XIII, artículo 14, fracción I, artículo 16 de la Ley de Catastro del Estado de Yucatán (2016).</p> <p>Artículo 15 de la Ley General de Hacienda para los Municipios del Estado de Yucatán (2020).</p>
32	Zacatecas	<p>Tarifa de 2 salarios mínimos más una tarifa específica para cada zona catastral y tipo de inmueble (urbano o rústico).</p> <p>Los Valores Unitarios de suelo y construcciones, son aprobadas por la Secretaría de Finanzas del Estado, y no sirven de base para el cálculo del impuesto predial.</p>	<p>Artículo 5, fracción XVII, artículo 11 y 13, fracción I, artículo 14, artículos 20 y 21, artículo 39 de la Ley de Catastro del Estado de Zacatecas (2014).</p> <p>Artículo 4 de la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Zacatecas. Tabuladores del cálculo del impuesto predial (2021).</p>

Fuente: Elaboración propia con información de cada entidad Federativa, 2021.

Como se puede identificar existen 32 ordenamientos legales que difícilmente se logran analizar la delimitación y estimación del valor del suelo de cada uno de ellos, por lo cual para la presente investigación profundiza en la Ciudad de México, debido a la proximidad urbana, con características semejantes también es la entidad que mayor recaudación por concepto de impuesto predial además de acuerdo con el INEGI al año 2015, el valor catastral representa un 70.0 con respecto al valor comercial, como se observa en la figura 19.

Figura 19

Porcentaje promedio por entidad federativa del valor catastral con respecto al valor comercial 2015



Fuente: Tomado del perfil del catastro municipal INEGI, 2015.

Además, la ciudad de México representa una de las entidades con mayor recaudación del impuesto predial como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) ver Tabla 9. Ciudad que está formada por 16 alcaldías a diferencia del resto de entidades federativas que están integrados por municipios, recordando que es una actividad municipal, México cuenta con 2,469 municipios (INEGI,2020).

Tabla 9

Recaudación del Impuesto predial como porcentaje del PIB 2010-2017

Estado	2010	2017	Estado	2010	2017
Ciudad de México	0.34	0.45	Sonora	0.14	0.13
Quintana Roo	0.46	0.44	Coahuila	0.11	0.12
México	0.29	0.31	San Luis Potosí	0.10	0.11
Colima	0.24	0.29	Aguascalientes	0.11	0.10
Querétaro	0.22	0.29	Tamaulipas	0.11	0.09
Sinaloa	0.24	0.27	Oaxaca	0.04	0.09
Morelos	0.18	0.24	Veracruz	0.10	0.08
Baja California Sur	0.25	0.23	Hidalgo	0.14	0.07
Chihuahua	0.28	0.22	Tlaxcala	0.06	0.07
Jalisco	0.24	0.22	Zacatecas	0.10	0.05
Baja California	0.19	0.22	Campeche	0.01	0.05
Nuevo León	0.16	0.20	Guerrero	0.21	0.04
Guanajuato	0.20	0.18	Puebla	0.10	0.04
Nayarit	0.16	0.17	Chiapas	0.08	0.04
Durango	0.15	0.17	Tabasco	0.03	0.04
Michoacán	0.17	0.13	Yucatán	0.12	0.01

Fuente: IHAEM, 2019.

2.3.1 El valor del suelo en la Ciudad de México

Al ser la Ciudad de México la entidad con mayor recaudación, y siendo este un factor importante para ser considerado como referente, se dispone a revisar la delimitación y estimación del valor del suelo de la Ciudad de México

a) Antecedentes

El Gobierno de la Ciudad de México, además de administrar una de las ciudades más grandes del mundo en lo referente a la materia de estimación de valores, su trascendencia se manifiesta en la época de los 70 cuando a la Comisión Nacional Bancaria se le atribuye la regulación de la valuación inmobiliaria, la cual se exigía en la transacción de la propiedad inmobiliaria y al sufrir diversos cambios a nivel organizacional, la Tesorería del Gobierno del Distrito Federal ahora ciudad de México adquiere las obligaciones y se declara como la autoridad fiscal de la capital del país, teniendo el control del registro y autorización de las personas físicas y morales para la práctica de la valuación inmobiliaria.

Todas las personas que se dedicaban a la valuación debían regirse por la Normativa del Código Financiero del Distrito Federal y del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de la Valuación Inmobiliaria. Conviene tener en cuenta que el gobierno del Distrito Federal dependió durante gran parte del siglo XX del poder Ejecutivo Federal, hasta el 30 de noviembre de 1997 al identificar que se tenían dos intereses sobre el suelo: su valor y su uso, así como el sistema tributario y la actividad comercial de compra y alquiler de predios y edificios.

Para el año de 1991, dos instituciones tenían gran interés en el valor e iniciaron gran actividad reguladora sobre la materia, el Departamento del Distrito Federal (DDF) por medio de la Tesorería, y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El entonces DDF, por medio de la Secretaría General de Planeación y Evaluación, la Tesorería y la Subtesorería de Catastro y Padrón Territorial, el 7 de enero de 1991 publicaron en el periódico oficial el Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria y de la Autorización de Sociedades y Registro de Peritos Valuadores, entrando en vigor el 8 de enero de 1991, dejando sin efecto a su antecesor.

La CNBV, publicaba circulares, para la elaboración de avalúos de terrenos baldíos y construcciones teniendo vigencia en toda la República, dirigidas a instituciones de créditos que practicaban avalúos, esta Comisión fue la encargada de establecer las reglas a nivel Nacional de la emisión de avalúos con fines de crédito hasta 2001, que surge la Sociedad Hipotecaria Federal, S.N.C. es una institución financiera a la banca de desarrollo, que trata de otorgar créditos y garantías principalmente de vivienda de interés social y medio.

La Secretaría de Finanzas del Distrito Federal en 1991 emitió el Manual de Procedimientos y así como la publicación de las Tablas de Valores Unitarios de suelo, con fines fiscales, teniendo su última actualización es del 26 de enero de 2021.

b) Metodología para la delimitación y estimación del valor del suelo en la Ciudad de México

Al ser considerada la actividad catastral con temas y fines fiscales, se revisa el Código fiscal de la Ciudad de México, en su artículo 129, establece:

...el Congreso emitirá anualmente la relación de valores unitarios del suelo, construcciones adheridas a él, instalaciones especiales, elementos accesorios u obras complementarias, que servirán de base a los contribuyentes para determinar el valor catastral de sus inmuebles y el impuesto predial a su cargo. (CFCDMX, 2019, pp.103)

Del mismo modo que en España y Colombia la emisión de valores se realiza para todo el territorio mediante la delimitación de su territorio, el Gobierno de la Ciudad de México establece Regiones, que son circunscripciones del territorio determinadas con fines de control catastral y se representan con los tres dígitos de cuenta catastral, las manzanas son una parte de la región delimitada por tres o más calles o límites y se representa por los 3 dígitos siguientes de su número de cuenta, como se ejemplifica en la tabla 10 con la conformación completa de los 12 dígitos.

Tabla 10

Delimitación del suelo y conformación de cuenta catastral CDMX

Región	Manzana	No. de lote en la manzana	Condominio
000	000	00	0000

Fuente: Elaboración propia con base a la normativa de la CDMX, 2021.

Con relación a la asignación de valores, se establecen las Colonias Catastrales: proporción determinada de territorio continuo que comprende grupos de manzanas o lotes, a las que se les asigna un valor unitario de suelo atendiendo la homogeneidad observable en cuanto a características, exclusividad y valor comercial. Existen tres tipos de colonias catastrales: Área de valor, Enclave de valor y Corredor de valor. Como lo establece el artículo vigésimo del Código Financiero. La Colonia catastral tipo área de valor identificada con la letra “A” se clasifica en 9 colonias catastrales de acuerdo con sus características de ubicación, uso, servicios, como se observa en la tabla 11, identificadas con un dígito clasificador.

Tabla 11

Características de las colonias catastrales

Dígito clasificador	Ubicación	Uso de suelo	Servicios / Equipamiento
0	Áreas periféricas, desarrollo precario	Áreas incorporándose a áreas urbanas	Dispersos
1	Áreas periféricas en proceso de transición o cierta consolidación	Habitacional	Semidispersos y de pequeña escala
2	Áreas intermedias, proceso de transición o cierta consolidación.	Habitacional y/o incipientes mezclas de usos	Semidispersos y de regular escala
3	Áreas intermedias, cierto proceso de transición o en consolidación	Habitacional y/o mezclas de usos	Semiconcentrados y de regular escala.

Dígito clasificador	Ubicación	Uso de suelo	Servicios / Equipamiento
4	Áreas urbanas	Habitacional y/o mixtos y nivel socioeconómico de medio a medio alto	Servicios completos, equipamiento urbano a escala significativa
5	Áreas urbanas	Habitacional y/o mixtos y nivel socioeconómico de medio alto a alto	Servicios completos, equipamiento urbano a escala significativa
6	Áreas urbanas	Habitacional y/o mixtos y nivel socioeconómico de alto a muy alto	Servicios completos, equipamiento urbano a escala significativa
7	Áreas urbanas	Predominantemente comercial y de servicios y nivel socioeconómico de medio bajo a alto	Servicios completos, equipamiento urbano de pequeña escala significativa
8	Áreas urbanas	Eminentemente industrial.	Servicios completos, equipamiento urbano de diversas escalas
9	Áreas ubicadas en el suelo de conservación	Agrícola, forestal, pecuario, reserva ecológica y/o explotación minera	Nulos o escasos, equipamiento urbano distante

Fuente: Elaboración propia, con base en clasificación de colonias catastrales, 2021

Las colonias catastrales de tipo enclave de valor, segundo tipo de colonias catastrales son una proporción de manzanas o conjunto de lotes de uso habitacional, que cualitativamente se diferencian plenamente del resto de lotes o manzanas, sin embargo comparten infraestructura y equipamiento urbano son áreas con características internas que originan mayor valor, generalmente tienen el acceso restringido, vigilancia privada, vialidades internas y alumbrado público y/o privado, se identifica con la letra “E”, las viviendas de interés social y/o popular no se consideran de tipo enclave.

La última clasificación del valor son las colonias catastrales de tipo corredor urbano, denominadas así por tener colindancia con una vía pública que debido a su mayor actividad económica repercute en un mayor valor comercial del suelo respecto del predominante, independiente de su acceso, en caso de colindar con dos corredores de valor, el valor a considerar será el más alto, se distingue con la letra “C”. Para la identificación de la colonia catastral se

publican los “Valores Unitarios de Suelo y Construcción” en Gaceta de Gobierno de la Ciudad de México de manera anual.

La forma de reconocer el tipo de colonia catastral, enclave y corredor en las tablas de valores se suelo es mediante un código como se identifica en la tabla 12, es importante destacar que al no contar con municipios y ser alcaldías su administración es diferente y la emisión de valores unitarios del suelo corresponde al total de la ciudad de México, incluidas sus 16 alcaldías.

Tabla 12

Claves de colonias catastrales CDMX

Clave	Identificador	Delegación	Progresivo	Clasificador
A000000	A (Área de valor)	00 (1-16)	Número (000)	0 (Número 0-9)
E-00-A	E (Enclave de valor)	00 (1-16)	Letra (A-Z)	No aplica
C-00-A	C (Corredor de valor)	00 (1-16)	Letra (A-Z)	No aplica

Nota: Alcaldías: 1: Álvaro Obregón, 2: Azcapotzalco, 3: Benito Juárez, 4: Coyoacán, 5: Cuajimalpa, 6: Cuauhtémoc, 7: Gustavo A. Madero, 8: Iztacalco, 9: Iztapalapa, 10: Magdalena Contreras, 11: Miguel Hidalgo, 14: Tlalpan, 15: Venustiano Carranza, 16: Xochimilco.

Fuente: Elaboración propia con base en la normativa de la CDMX 2021.

Identificando las diferentes clasificaciones existentes para delimitar el suelo con el objeto de estimar un valor, se reconocen las variables; ubicación en el sentido del tipo de área: consolidadas (urbanas) o áreas en desarrollo o transición lo que se denomina ciudades difusas, el segundo aspecto es el uso del suelo, se reconocen los usos habitacional, mixto, industrial y los de conservación (Agrícola, forestal, explotación) como tercer variable es la dotación de servicios que a diferencia de Colombia en donde de acuerdo al tipo de servicio dotado se realiza la clasificación, para el caso de la Ciudad de México únicamente se denominan semiconcentrados, completos y nulos, la cuarta variable es el equipamiento en cuando a su escala (pequeña, urbana significativa).

Además de las variables identificadas, se reconoce con un valor adicional a la vivienda cerrada con vialidades, alumbrado, servicio de seguridad de tipo privado, generalmente de tipo económico alto ya que la vivienda de interés social no entra en esta categoría, este tipo de distinción se infiere como una quinta variable de orden social únicamente para el uso habitacional, y como última variable las colonias catastrales ubicadas en vialidades con alta actividad económica estableciendo un corredor de valor, siendo esta variable de accesibilidad con un mayor peso en la estimación de valor ya que las 4 primeras variables corresponden a las áreas de valor.

Ahora bien, la actividad de realizar el estudio de mercado, a efecto de dictaminar los valores catastrales, está dentro de las atribuciones de la tesorería de la Ciudad de México según el artículo 28, fracción VII. del Reglamento Interior del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la

Ciudad de México (2021), sin existir una metodología para tal efecto, ante lo cual prevalece la duda de la incidencia de cada una de las variables en la determinación de los valores del suelo.

Además de las variables aplicables para determinar el valor del suelo de manera masiva, dentro de la normativa de la ciudad de México, se identifican cinco factores de eficiencia del suelo de aplicación para los avalúos comerciales, debido a que se trata de una valuación individual a diferencia de la catastral a pesar de ello, su conocimiento enriquecerá la búsqueda de esta investigación por encontrar los elementos o factores que contribuyen en la determinación del valor del suelo. Estos factores son: Zona, donde la diferencia de valor radica en ubicarse dentro de un área específica superior a la denominada calle moda, cuyas características de tráfico, anchura, calidad de carpeta, mobiliario urbano, se presenten con mayor frecuencia.

El segundo factor es la ubicación, un inmueble tiene mayor valor por tener más de un frente a una vía de circulación de igual manera presenta un demerito el no tener acceso a calle, el tercer factor denominado frente se califica con base al frente mínimo que autorizan las autoridades correspondientes en caso de tener un frente menor el valor disminuye, el cuarto factor es la forma se demeritan los predios de forma irregular y el último factor es la superficie, se identifica el lote tipo (el que predomina) y en caso de ser menor a este su valor disminuye. Estos factores aplicados a la valuación de tipo particular están implícitos en las variables que determinan el valor de las colonias catastrales, generando el proceso como se observa en la figura 20.

Figura 20
Estimación del valor del suelo CDMX



Fuente: Elaboración propia con base al proceso de la CDMX, 2021.

Dentro del proceso es de destacar que la información de valores unitarios del suelo es de fácil acceso por zonas en su portal, Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México

ver figura 21 de reciente creación donde además del valor del suelo se identifican aspectos de servicios y equipamiento (escuelas, hospitales, puntos wifi) medio ambiente (parques, áreas protegidas) peligros y amenazas (inundaciones, precipitación) movilidad (ciclo vías, metro, RTP), quizá muchos de estos aspectos influyan en el mercado inmobiliario.

Figura 21
Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México



Fuente: <https://sig.cdmx.gob.mx/2023>.

A pesar de los grandes esfuerzos que ha realizado el gobierno de la ciudad de México en contar con un Sistema de Información Geográfica y mostrar de forma más transparente y accesible la información referente al valor catastral del suelo, queda la inquietud de cómo interviene cada uno de los aspectos y variables identificadas en su proceso de estimación del valor del suelo.

Otra iniciativa que se ha realizado en la Ciudad de México referente a la variable usos de suelo influyente en el valor del suelo donde se habla de manera implícita del coeficiente de ocupación y utilización del suelo (COS y CUS) es la Transferencia de Potencialidad de Desarrollo (TPD) introducida a finales de la década de los ochenta, cuya esencia del potencial de construcción alude a la renta diferencia tipo 2, de la teoría de la Renta.

Sistema tomado de ciudades como Estados Unidos y Francia, fue implementado en 1988, siendo en términos generales la compra-venta de densidades entre particulares, teniendo un beneficio económico etiquetado para la restauración de los edificios del Centro Histórico, el más grande de América Latina, que al igual que las grandes metrópolis sufrió el abandono residencial,

decaimiento físico sustituido por comercio masivo, durante el periodo de la Industrialización y el crecimiento urbano acelerado del siglo XX. Y debido a su importancia cultural, histórica y artística, con miles de inmuebles históricos catalogados, oficializándose su estatus de Centro Histórico en 1980 y declarado patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1987. (Morales, 2004) Lo cual hace al Centro Histórico un tema trascendente en la competencia de las principales metrópolis latinoamericanas, en la búsqueda de ser sede de corporativos mundializados.

La principal aplicación es construir edificios más altos en zonas muy activas de la ciudad que tenían una norma de densidad menor que lo que demanda el mercado inmobiliario, interviniendo dos actores primeramente el propietario de un edificio catalogado en el centro histórico denominada “zona emisora” sujeto a dos normas: densidad de construcción y prohibición a la demolición. Y segundo un propietario de “área receptora” con demanda importante de construcción y densidad, a través de un fideicomiso, controlando que los recursos obtenidos se apliquen en un interés colectivo como la restauración del edificio, renovación de áreas públicas, es decir se movilizan recursos a partir de cambios en la norma, para acomodarse a la realidad económica. El valor de compraventa es dictaminado por la autoridad y con referencia a la zona receptora.

Además de la Transferencia de Potencialidad de Desarrollo (TPD) el Gobierno del Distrito Federal, generó un segundo mecanismo a inicios de los 90 para el incremento de densidades denominado “cambio al uso de suelo” previo a una serie de estudios, impacto urbano y ambiental, dictámenes de tránsito, agua, ecología entre otros, con un costo infinitamente inferior a la Transferencia de Potencialidades, pero a pesar de ello este último ha sido un instrumento sofisticado con una vida azarosa y expuesto a competencia desleal que ha querido ser replicado en ciudades como Monterrey y Guadalajara.

Con este tipo de instrumentos a pesar de sus aciertos y desaciertos, el interés es observar la importancia de la intensidad y densidad de construcción en el desarrollo de las ciudades y el valor del suelo, sin embargo, no podemos dejar de lado las demás variables como es el caso de los servicios e infraestructura ya que dicho sistema presenta efectos laterales, la infraestructura excedente de la zona emisora, se desperdicia en una metrópoli donde los servicios son escasos, generando mayor alza en los precios del suelo de la zona receptora que requiere ampliar la infraestructura con un costo mayor para el gobierno que proveerlos en nuevas zonas.

2.4 Conclusiones referenciales y metodológicas

En el viaje que se realizó en este capítulo por diferentes países en particular a las áreas administrativas muchas de ellas hacendarias o fiscales, debido a que el principal uso que se le da al valor del suelo, es formar parte de la base gravable del bien inmueble para tributar, sin embargo no es su único uso, en Europa el Catastro históricamente encargado de contar con un inventario de la propiedad inmobiliaria, tanto de localización, extensión, tenencia y registro del valor, tienen carácter participativo en materia de administración y planeación del suelo. A diferencia de América Latina donde predomina el uso fiscal.

Ahora bien es importante destacar que la determinación del valor del suelo que se realiza en los catastros es de manera masiva, es decir se estima de manera global existe un valor del suelo para todo el territorio por lo tanto se recurre primeramente a clasificar o delimitar el terreno en zonas semejantes, mediante el reconocimiento de los elementos o aspectos que repercuten en el valor del suelo, los cuales pueden ser de manera intrínseca o extrínseca, para así poder identificar esas zonas homogéneas. Siendo la delimitación la primera etapa de este proceso.

Teniendo como actividad inicial, identificar zonas semejantes procurando localizar áreas con una coherencia urbana, física, económica y social, principal reto en las diferentes partes del mundo, en esta primera etapa los Catastros que tienen registros e inventarios actualizado, gozan de un beneficio, ejemplo los países del viejo continente con grandes avances como el caso de España, al año 1994 alcanzó el inventario total de su territorio, Colombia está haciendo grandes esfuerzo e inversiones en lograrlo y la ciudad de México destaca respecto a las demás entidades federativas de México.

Por otro lado, el tipo de organización administrativa que tiene cada país es de suma importancia, España su actividad Catastral se realiza a nivel nacional denominada Dirección General de Catastro con gerencias regionales, a pesar de contar con 16 comunidades autónomas, únicamente País Vasco y Navarra cuentan con un Catastro independiente sin embargo, siguen los lineamientos de la Dirección General de Catastro, lo mismo pasa en Colombia donde el Instituto Geográfico Codazzi (IGAC) es el encargado de producir las normas que respetan los cuatro catastros descentralizados de Antioquia, Bogotá, Cali y Medellín.

Para el caso de México desgraciadamente la aplicación de normativa Nacional no existe, cada entidad federativa tiene su propia normativa y en algunos casos diferentes criterios ya que la actividad de la delimitación y estimación del valor del suelo recae en los municipios, teniendo

cierta ventaja el caso de la ciudad de México al ser la Secretaría de Finanzas el único organismo encargado de dicha actividad.

Además de las diferencias administrativas que se presentan el siguiente aspecto a resaltar es el tipo de variables que cada una de las metodologías establece a pesar de tener diferencias y especificidades únicas se identifican aspectos que emanan de la teoría de la Renta y principios de organización especial resaltando la accesibilidad, la dotación de servicios, el uso del suelo, el tipo de edificación, equipamiento, principalmente. Existen otros elementos de orden físico cuya aplicación es de orden particular, aspectos intrínsecos del suelo: forma, superficie, irregularidad, incluso la topografía esta última característica la utiliza el gobierno colombiano en la determinación de sus áreas homogéneas físicas.

Temas de tipo tecnológico, ambiental no son considerados de manera particular, incluso el aspecto social que actualmente es tema por destacar en las segregaciones y polarizaciones presentes en la nueva visión de la ciudad aún no se identifican de manera particular, se encuentran implícitas en el tipo edificatoria, tema que el mercado también reconoce.

El segundo paso que desarrollan todas las administraciones revisadas, una vez ya establecidas las zonas homogéneas denominadas polígonos de valor para el caso de España, zonas homogéneas físicas urbanas en Colombia y colonias catastrales para la ciudad de México, es la asignación de un valor monetario a cada zona donde la fuente principal es el mercado inmobiliario, con la ayuda del Registro Público, Notarías y en algunos casos áreas de la propia administración dedicadas a la concentración de ofertas inmobiliarias.

En esta segunda etapa persiste un proceso poco transparente para su estudio, es de orden privado salvo el caso de Colombia que con la ayuda de elementos estadísticos como apoyo, se determinan los valores unitarios para cada una de las delimitaciones del territorio, cuya actualización también es un tema a destacar, el gobierno Español realiza su actualización de ponencias de valores a petición de cada ayuntamiento sea por motivos del mercado, organización y cambios en la planeación si así lo requieran, tema muchas veces cuestionado por la sociedad Española, lo mismo pasa en Colombia donde no está establecido la fechas de actualización a diferencia de México cuya actualización es anual, sin embargo por los fines fiscales de su uso, se ha actualizado de manera mecánica, cayendo la responsabilidad en la Asamblea Legislativa y al ser un proceso poco claro, su uso se deja únicamente para fines fiscales.

Finalmente, los casos estudiados coinciden en una tercera etapa, que es la emisión del producto, el gobierno español denomina Ponencias de Valor con el listado de polígonos y zonas de valor y su correspondiente cartografía de acceso público, para el caso de Colombia se emiten las zonas homogéneas físicas y geoeconómicas, de acceso restringido y por último la normativa de México establece la publicación anual de las denominadas Tablas de valores unitarios de suelo y construcción. Las diferentes etapas coincidentes de cada uno de los casos estudiados se muestran en la Tabla 13, en forma de recopilación, que permiten crear un marco referencial y metodológico.

Tabla 13

Etapas de la estimación del valor del suelo casos de estudio

Etapa Identificada	Casos analizados		
	España	Colombia	CDMX
1 Delimitación territorial	Delimitación del suelo y división territorial	Determinación de zonas homogéneas físicas	Delimitación de las colonias catastrales
	Variables	Criterios:	
1.Coherencia urbanística (uso y tipologías) 2.Administrativas (cambios de usos, densidades) 3.Mercado 4.Vialidades accesibilidades		1. Topografía 2. Vías 3. Servicios 4. Normas uso de suelo 5. Tipificación de construcción	1.Ubicación 2.Uso de suelo 3.Servicios/ Equipamiento
2 Asignación de valores	Representando la media de los valores de referencia	Delimitación de zonas homogéneas geoeconómicas	Asignación de valores
	Técnica	Con relación al mercado inmobiliario:	
3 Producto	Valores Residuales Valores promedio	Procedimiento estadístico	No especificado
	Ponencia de Valor	Zonas homogéneas físicas y geoeconómicas	Tabla de Valores unitarios del suelo
Acceso	Público (valores y cartografía)	Restringido	Público (valores)

Fuente: Elaboración propia con base en los procesos de los casos de estudio, 2021.

CAPITULO III.

Modelo metodológico para la revisión de la delimitación y estimación del valor del suelo en Zonas Metropolitanas

A lo largo de los capítulos precedentes se ha podido reconocer diferentes etapas y aspectos que conforman e intervienen en el valor del suelo urbano, desde un aspecto teórico y práctico: ubicación del predio con respecto a la cercanía del equipamiento, infraestructura, dotación de servicios, uso de suelo teniendo un gran impacto reflejado en el tipo constructivo que se desarrolla en el propio terreno, así como la densidad e intensidad de construcción, a diferencia del suelo del uso rural, el valor del valor del suelo urbano es generado a través de la renta que produce el inmueble que se desarrolla en él.

Cada uno de los elementos identificados en la conformación del valor del suelo urbano, se interrelacionan entre sí, ejemplo de ello es la localización que va directamente relacionado con las accesibilidades y a su vez con el tipo de construcción que se desarrolla, las mejores viviendas se ubican en los lugares más deseados de la ciudad, muchas veces generando segregaciones de aspecto social y esto va directamente relacionado con el incremento del valor del suelo, desplazando a las clases sociales más pobres a zonas periféricas, teniendo al mismo tiempo equipamiento, infraestructura y servicios de menor calidad.

La revisión previa para la definición de los aspectos urbanos que intervienen e influyen en el valor del suelo se realiza en un entorno global, desde la visión país caso de España y Colombia donde su normativa es a nivel nacional, desde la perspectiva Entidad para el caso de México que al no tener una normativa de aplicación nacional se revisó el caso de la Ciudad de México. En donde su aplicación es única y los trabajos son realizados por la Secretaría de Finanzas para las 16 alcaldías, por ende, se procede a revisar lo que ocurre en el Estado de México donde se ubica la Zona Metropolitana de interés y así desarrollar los planteamientos metodológicos del procedimiento técnico utilizado por los catastros municipales para identificar y seleccionar las variables utilizadas en la delimitación y estimación del valor del suelo, objetivo del presente capítulo.

El contexto de una zona metropolitana, permite comprender la relación de las dinámicas municipales particulares, una zona metropolitana es el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 100 mil o más habitantes, cuya área urbana funciones y actividades rebasan los límites del municipio, incorporándose a municipios vecinos, predominantemente urbanos con

un alto grado de integración socioeconómica, también se incluyen municipios que por sus características son relevantes para la planeación o política urbana de la zona metropolitana. (COESPO, 2021) Ante esta definición se cuestiona ¿En materia de estimación y delimitación del suelo cómo el catastro visualiza las zonas metropolitanas?

3.1. Propuesta metodológica para zonas metropolitanas

Las características físicas, económicas, demográficas de un territorio son muy diferentes según su geografía como se observó en los casos de estudio, cada país a pesar de tener una normativa de uso común caso de España y Colombia, genera delimitaciones territoriales (polígonos de valor, zonas homogéneas físicas) en la CDMX con normativa propia también generan delimitaciones (colonias catastrales) de acuerdo a la coherencia urbana, física, económica y social que se presenten, sin embargo, existe otro aspecto que genera delimitaciones territoriales; el administrativo.

Los casos referenciales, España su delimitación administrativamente son municipios, provincias y comunidades, Colombia; departamentos y provincias finalmente México en Estados y municipios para el caso de la CDMX alcaldías territoriales, en todos los casos la delimitación territorial para la estimación del valor del suelo urbano se realizar de manera independiente para cada territorio administrativo, por lo tanto al realizar una revisión de la delimitación y estimación del valor del suelo de cualquier país, estado, municipio, en este caso Zona Metropolitana se debe considerar esta peculiaridad.

Al analizar una zona metropolitana se permite conocer de manera integral cómo funciona el sistema territorial, las aglomeraciones, economías de escala, las propias accesibilidades, se debe visualizar a la ciudad desde una perspectiva regional en sentido económico, demográfico, social. Por consiguiente, al realizar un análisis respecto a la delimitación y estimación del valor del suelo de una zona metropolitana se propone agrupar los municipios mediante el uso de la sectorización.

3.1.1. Sectorización: Una herramienta metodológica para la revisión de la delimitación y estimación del valor.

La sectorización es usada en diferentes ramas, administrativamente su uso es lograr atender de manera integral y equitativa determinada zona teniendo como herramienta el dividir el territorio en sectores. Para el presente estudio la utilidad de sectorizar es analizar una zona compuesta por varios municipios (Zona Metropolitana) donde existe una heterogeneidad, en pequeñas zonas con características similares, para lo cual se usa el Grado de Urbanización.

a) Criterio para sectorización: Grado de Urbanización

Tanto la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, La Nueva Agenda Urbana y la Estrategia Global para el mejoramiento de las Estadísticas Agropecuarias y Rurales apelan por indicadores armonizados para las ciudades, zonas rurales y urbanas con el fin de favorecer la comparación entre los países y con el objetivo de tener un método armonizado y acordado a nivel internacional seis organizaciones internacionales (La Unión Europea, la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, la Organización Internacional del Trabajo la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) y el Banco Mundial) han armonizado en el denominado “grado de Urbanización”. (ONU, 2020), interviniendo el número de habitantes y la densidad de población.

El “grado de urbanización” aprobado en la reunión 51 de la Comisión de Estadísticas de las Naciones, teniendo como origen el clasificar el territorio de un país en tres clases: 1) ciudades, 2) pueblos y zonas semidensas y 3) zonas rurales. (ONU, 2020) el grado de urbanización tiene como elemento organizador la población y densidad, como se observa en la tabla 14.

Tabla 14

Criterios para definir el grado de urbanización

Tipo de asentamiento	Características
1.Ciudades	Mínimo 50,000 habitantes y densidad de más de 1,500 habitantes por kilómetro cuadrado.
2.Pueblos y zonas de densidad intermedia	Mínimo 5,000 habitantes y densidad mínimo de 300 habitantes por kilómetro cuadrado.
3.Zonas rurales	Baja densidad de población o deshabitada.

Fuente: Elaboración propia con base ONU, Hábitat, 2021.

Con lo cual se consigue generar sectores de análisis para una zona metropolitana, que contengan diferentes delimitaciones administrativas (municipios, alcaldías) incluso hasta de diferentes entidades con características semejantes. Una vez conociendo los sectores de análisis se continúa con reconocer la influencia de cada una de las variables que intervienen en la estimación del valor del suelo.

3.1.2. Variables para la delimitación y estimación del valor del suelo

Después del recorrido teórico y referencial se ha podido identificar las principales variables que intervienen en la estimación del valor del suelo urbano: localización, equipamiento, accesibilidad e infraestructura vial, uso de suelo, intensidad densidad y tipo de construcción. Sin

embargo, el reconocer la influencia de cada una de ellas, es un tema que poco se habla, los casos de estudio hacen referencia al uso de herramientas estadísticas desgraciadamente sin explicar el detalle, por lo tanto, se apoyará tanto de herramientas estadísticas como de diversas investigaciones que de manera aislada han tratado de encontrar la relación de algunas variables.

Como el caso del modelo que se dio en Cataluña, España, las variables eran accesibilidad, calidad urbanística y jerarquización social, y mediante un análisis de correlación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón, con lo cual se logró identificar la influencia en el valor del suelo. Por lo tanto, el análisis y revisión dependerá del tipo de variable y la información con que se cuenta.

a) Localización

El aspecto de la localización se fundamenta en la teoría de la Renta diferencial tipo 1, así como la renta absoluta, referida por Jaramillo (2010) en su interpretación de la Teoría de la Renta de Marx. La Renta diferencial tipo 1, está directamente relacionada a las características propias del suelo de acuerdo con su ubicación ya sean físicas, es decir la cercanía a lugares de interés genera un valor al suelo o su localización respecto de los servicios (otra variable a considerar) además de producir valor al suelo la proximidad a los centros de interés ha generado el ordenamiento de las ciudades según los modelos de organización.

En este análisis como puntos de interés se considera el centro de cada municipio, así como la plaza comercial más representativa. En donde el suelo adquiere valor a través de la renta, la cual depende de la ubicación o cercanía que se tiene del centro (municipal y/o comercial), para este análisis se debe conocer la poligonal de cada una de las áreas o zonas resultado de la delimitación territorial que ha realizado cada municipio, mediante el uso del software ArcGIS se determina su centro así como el centro de cada municipio y zonas comerciales más representativas de las zonas metropolitanas, el criterio para definir las plazas comerciales es que cuentan con una tienda ancla, y/o cines así como restaurants y/o zonas de comida.

Una vez, generados los puntos tanto de la delimitación territorial como de los centros comerciales, se calculan las distancias con ayuda de ArcGIS, teniendo como resultado una base de datos de cada municipio respecto a las distancias existentes del centro de cada área o zona a los lugares de interés (centro municipal y/o plaza comercial) que, mediante un análisis de correlación y regresión simple, se logra encontrar su relación y correlación, para lo cual se generan diagramas

de dispersión o nube de puntos que permiten identificar si hay valores atípicos calculando tanto el coeficiente de correlación como el coeficiente de determinación los cuales permiten conocer el porcentaje de influencia de la variable dependiente (valor del suelo) sobre la variable independiente (localización).

b) Equipamiento

El equipamiento es definido como el conjunto de edificios o espacios abiertos donde el individuo desarrollo diferentes actividades distintas o complementarias a las habitacionales y/o laborales debiendo responder a las necesidades de cada población, muchas veces se clasifican de acuerdo con su jerarquía urbana y nivel de servicio determinado por el tamaño de la población. (SEDESOL, 2022).

Teóricamente este tipo de inmuebles se identifican en la Teoría de la renta del suelo urbano secundaria como espacio consumido, la variable previa de localización únicamente se enfoca en el centro municipal y plazas comerciales, zonas que a su vez se vinculan con otro tipo de equipamientos, es decir se generan las interacciones espaciales; relación entre diferentes actividades y a su vez se crean las aglomeraciones. Por lo cual se revisa cómo influye la presencia de diferentes inmuebles denominados equipamientos en la delimitación y estimación del valor del suelo urbano.

Los tipos de actividades que se desarrollan en los espacios definidos como equipamientos son educación, salud, deporte, entre otras, por lo cual con el fin de analizar las más representativas se recurre a la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y su sistema normativo, el equipamiento se clasifica en subsistemas, conformado de 125 elementos y con ayuda del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE,2022) se depura e identifica el tipo de equipamiento, conforme a la tabla 15.

Tabla 15*Tipos de equipamiento*

Subsistema		Clasificación			
Educación	Básica (pública y privada)	Media Superior (pública y privada)			
Cultura	Museos (pública y privada)				
Salud y Asistencia Social	Hospitales (pública y privada)	Clínicas (pública y privada)	Guarderías, asilos, orfanatos (pública y privada)		
Transportes	Terminal de transporte terrestre y aérea				
Recreación y deporte	Clubes deportivos (pública y privada)	Grutas, parques nacionales y otros sitios de patrimonio cultural	Jardines botánicos, zoológicos	Parques de diversiones y temáticos. (pública y privada)	
Otros	Administración Pública	Panteones	Centros de Readaptación		

Fuente: Elaboración propia, con base al DENUE y Normas de SEDESOL, 2022.

Una vez acotados lo equipamientos por analizar, nuevamente se recurre al software ArcGIS, se ubican los puntos de los diferentes equipamientos tomados del DENUE dentro de cada delimitación territorial (área o zona), logrando identificar la cantidad y tipo de equipamiento existente, con el fin de generar una base de datos como la de la tabla 16.

Tabla 16*Número de equipamientos por área homogénea (ejemplo de concentrado)*

Municipio /Tipo	Educación Básica		Educación Media Superior		Cultura Museos		Salud y asistencia social Hospitales		Clínicas		Asistencia social		Transporte	
	Pub	Priv	Pub	Priv	Pub	Priv	Pub	Priv	Pub	Priv	Pub	Priv	Aérea	Terrestre
Almoloya de Juárez	2	1	5	0	0	1	2	0	2	6	4	0	0	1
	Recreación y transporte				Otros									
A.H. 66 \$ 500.00	Club deportivo		Parques Nacionales		Jardines		Parque de diversiones		Administración pública		Panteones		Centros de Readaptación	
	Pub	Priv	Pub	Priv	Pub	Priv	Pub	Priv	Pub	Priv	Pub	Priv	Pub	Priv
	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1

Fuente: Elaboración propia con base en los criterios del DENUE, 2022.

Una vez terminado el concretado se relaciona, el valor de la delimitación territorial (área o zona) con el equipamiento predominante logrando encontrar el tipo de equipamiento que más incide en el valor del suelo urbano por cada municipio y si existe congruencia respecto a su clasificación territorial.

c) Accesibilidad e infraestructura vial

La accesibilidad va directamente relacionada con los costos del desplazamiento generando alta demanda de suelo en lugares centrales, como en los que concentran diferentes actividades, las zonas más accesibles generan mayores rentas, esta variable se interrelaciona con la localización y

el propio uso de suelo, que a su vez se conceptualiza con la Renta diferencial tipo 1 y 2, así como las rentas secundarias que hablan del consumo de actividades.

La accesibilidad en esta investigación se refiere a las vialidades que de acuerdo a sus características representan un valor diferente al del resto de la delimitación territorial por lo cual se logra explicar tomando los valores de las vialidades con valor diferente al de la delimitación territorial elemento que se contempla en la CDMX, con los denominados Corredores Urbanos, en el caso de Colombia, existe una varia denominada “vías” que califica la calidad de estas.

El análisis consiste en identificar primeramente si en la zona de estudio existe una diferencia de valor y delimitación territorial para vialidades y revisar las características, es decir el tipo de vialidad del que se trate, actividades que en ella se desarrollen que resulta ser más atractiva por lo tanto su valor incrementa. Y encontrar si existe un patrón en el incremento de valor.

d) Uso de suelo

El uso de suelo variable no menos importante se puede ver desde dos aspectos, uno: el uso de suelo autorizado o permitido, establecido por las dependencias enfocadas en el Desarrollo Urbano el cual identifica las actividades que se permiten en el suelo y dos el uso asignado por catastro en la delimitación territorial (polígonos de valor, zonas homogéneas físicas, colonias catastrales) para la estimación del valor del suelo. Desde estas dos visiones se logra identificar que uso tiene mayor representatividad en la estimación del valor y si el comportamiento es igual en cada uno de los sectores.

Ante la existencia de dos áreas (Catastro y Desarrollo Urbano) que emiten cartografía respecto al uso del suelo, su análisis consiste en sobreponerlas por lo cual es indispensable tener ambas cartografías en el mismo formato para su traslape y validar si es que los planes de desarrollo municipales son insumo para la delimitación territorial que realiza catastro en la estimación del valor. Al sobreponer las cartografías se generan tablas que contenga: uso catastral, uso desarrollo urbano y porcentaje de congruencia. En el análisis de esta variable se logra identificar lo siguiente:

- 1) Influencia del uso catastral en el valor del suelo.
- 2) Influencia del uso establecido por desarrollo urbano en el valor del suelo.
- 3) Congruencia en la asignación del uso catastral con respecto al establecido por Desarrollo Urbano.

e) Intensidad y densidad

La intensidad y densidad son elementos que van de la mano con el uso de suelo, entendiendo por intensidad que tanto de la superficie del predio se puede ocupar vinculado con el Coeficiente de Ocupación del suelo (COS) además de la superficie mínima sin construir que desgraciadamente en los actuales planes municipales de desarrollo urbano no especifica que debe ser destinada para jardín o área verde como lo establece el Coeficiente de Absorción del Suelo (CAS) y el Coeficiente máximo de Utilización del Suelo (CUS), conceptos importantes en el desarrollo de las ciudades. Y la intensidad es el número de viviendas y/o habitantes que se dan por unidad de superficie.

Su importancia se fundamenta en la renta diferencial tipo 2, donde la cantidad de capital aplicable, reflejado en metros cuadrados para el caso del espacio construido, así como el número de niveles tiene un impacto en el valor del suelo, incluso ha generado segregación de las clases sociales menos favorables.

Nuevamente se tiene que recurrir a la sobre posición de la cartografía municipal o estatal con los usos de suelo de desarrollo urbano con el fin de identificar la intensidad y densidad de la delimitación territorial para la estimación del valor del suelo, ante la existencia de más de un uso en un área o zona, se toma la intensidad y densidad del uso que predomine. El análisis esperado de esta variable es:

- 1) Identificar si el aspecto de intensidad de construcción influye en la estimación del valor del suelo.
- 2) Encontrar similitudes y diferencias entre Desarrollo Urbano y Catastro
 - f) Tipo de construcción

El tipo de construcción que se desarrollada en un predio toma relevancia y le da sentido a la teoría de la renta en el aspecto urbano, el suelo produce la renta por el espacio construido o consumido que se desarrolla, a diferencia de la renta rural donde el producto que produce la tierra se comercializa en un lugar diferente al de su origen, por lo tanto, el precio de la tierra urbana depende de lo que se puede construir en el suelo.

Los diferentes inmuebles que se pueden edificar van desde vivienda, comercio, cualquier tipo de equipamiento, industria, en donde cada categoría presenta diferentes jerarquías de acuerdo a los elementos constructivos usados para su edificación, los cuales intervienen en la clasificación de la delimitación del suelo, para el análisis de esta variable se usa la vivienda , al ser el tipo de construcción más popular y en donde existe un punto de comparación, es decir la misma casa (desde el punto de vista constructivo) se puede ubicar en diferentes lugares, con lo cual se identificará si

la clasificación del suelo es la misma además de identificar que tanto influye el tipo de construcción en el valor del suelo.

Se recurre a las instancias que autorizan la construcción del sector vivienda con el fin de identificar la clasificación de las casas y realizar un análisis comparativo en las diferentes áreas o zonas de estudio respecto a la clasificación realizada al suelo, con el fin de estimar un valor.

3.1.3. Instrumentos de investigación

En esta parte se toman en cuenta los elementos que permitan unir conceptos abstractos y empíricos, es decir elementos que sean observables y tangibles que consigan explicar y demostrar el fenómeno que es la delimitación y estimación del suelo urbano de forma masiva, divididos en dos aspectos fundamentales los normativos y los técnicos.

a) Normativos

El aspecto Normativo es trascendental en la estimación del valor del suelo Catastral, ya que son las directrices que conducen el proceso, en los casos referenciales la normativa fue fundamental para conocer cuáles son las fases que se llevan a cabo en cada una de las entidades teniendo como fin el valor del suelo urbano. Primeramente, se revisa si la aplicación de la normativa Catastral es a nivel Nacional o local y cuáles son las unidades responsables, posteriormente se revisa si existen instrumentos específicos además de las particularidades de uso.

Es importante destacar que los casos de estudio no solo hacen referencia a los Catastros, involucran dependencias encaminadas al desarrollo y ordenamiento de la ciudad, aspectos que no se pueden descartar, de manera genérica se tienen

- Ordenamientos jurídicos en materia Catastral (Nacional o local)
- Ordenamientos jurídicos en materia de Desarrollo Urbano (Nacional o local)

Ambos elementos auxilian en la etapa uno: delimitación territorial, sin embargo, en la etapa dos: estimación del valor catastral es difícil encontrar un fundamento jurídico, por lo tanto, se retoman aspectos utilizados en la valuación comercial.

Finalmente, en la etapa tres; producto, donde se reflejan los valores unitarios de suelo urbano de cada delimitación territorial es la base de datos que sirve de análisis para la revisión de cada una de las variables. Teniendo diferentes denominaciones para el caso de México son las denominadas Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcción, aprobadas por las legislaturas estatales y publicadas en los periódicos Oficiales de cada entidad.

b) Técnicos

Al hablar de aspectos territoriales no se puede dejar de lado, aspectos técnicos que al igual que la normativa proporcionan elementos para conceptualizar y visualizar elementos teóricos con empíricos. El principal elemento es la cartografía, en dos sentidos, primeramente, con el fin de identificar las delimitaciones territoriales que se realizan en Catastro respecto a la estimación del valor del suelo independiente de la denominación que se le asigne en cada entidad, el segundo sentido de la cartografía es la utiliza en las Instituciones encaminadas al desarrollo Urbano de las ciudades, identificando usos de suelo, densidades, vialidades, variables que influyen en la estimación del valor.

Además de las cartografías propias de Catastro y Desarrollo Urbano, se tiene que hacer uso de bases de datos geográficas de diferentes Instituciones como es INEGI, CONAPO, entre otras, donde se extraerán elementos que teóricamente intervienen en la estimación del valor y se trasladaran a las delimitaciones territoriales realizadas por los catastros para identificar su influencia, con el apoyo de herramientas tecnológicas como hojas de cálculo, software cartográfico.

Al final, el trabajo de campo que se realiza consiste en la identificación de fenómenos que no están plasmados en papel como la ubicación de plazas comerciales de creciente creación, zonas de influencia económica, afluencia de vialidades, consulta de desarrollos habitacionales autorizados, la propia búsqueda de ofertas del mercado inmobiliario.

3.2 Caso de estudio: Zona Metropolitana de Toluca (ZMT)

Como caso de estudio se establece la Zona Metropolitana de Toluca ubicada en el Estado de México centro del país, teniendo en el municipio la base de la división territorial y organización política del Estado con personalidad jurídica propia, integrado por una comunidad establecida en un territorio, así lo señala la actual Ley Orgánica Municipal del Estado de México (2021) en su artículo uno.

Con la intención de revisar que pasa en diferentes delimitaciones administrativas como es el municipio, actualmente el Estado de México se integra de 125 municipios, lo cuales se fueron creando debido al aumento de la población rural y urbana con el fin del progreso y desarrollo de la ciudadanía mexiquense, los últimos municipios en crearse son Nezahualcóyotl, el 18 de abril de 1963, Cuautitlán Izcalli el 23 de junio de 1973, Valle de Chalco Solidaridad el 7 de noviembre de 1994, Luvianos al sur del Estado el 2 de octubre de 2001, San José del Rincón el 1 de enero de

2002 y finalmente Tonanitla el 29 de julio de 2003, dentro de estos 125 municipios existe una población de 16,992,412 habitantes, siendo el estado más poblado del país. (INEGI, 2020)

a) Antecedentes

El gobierno del Estado de México reconoce en su territorio mediante declaratorias oficiales, tres zonas metropolitanas: Zona Metropolitana del Valle Cuautitlán-Texcoco (ZMCT), publicada en gaceta número 14, el 19 de noviembre de 2009, Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT), publicada en gaceta número 13, el 19 de noviembre del 2009, y la Zona Metropolitana de Tianguistenco (ZMT), publicada en gaceta número 159, de fecha 25 de noviembre de 2016, del periódico oficial del Gobierno del Estado. Además de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) que incluye municipios del Estado y delegaciones de la Ciudad de México declarada el 23 de enero de 2006, teniendo una ampliación de territorio con municipios del Estado de Hidalgo, en Declaratoria número 33 del 18 de agosto del 2008.

Es de destacar que tres de las zonas metropolitanas (ZMVT, ZMT y ZMVM) antes mencionadas son reconocidas por el grupo interdisciplinario del Consejo Nacional de Población (CONAPO), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) en la publicación denominada Metrópolis de México 2020, con diferentes categorías para el caso de la Zona Metropolitana de Tianguistenco se denomina Zona Conurbada de Tianguistenco, entendiendo por esta al conjunto de municipios en donde existe una conurbación intermunicipal, además por fines operativos se identifica con la definición establecida en el artículo 31 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHO).

Para el caso de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, únicamente existe la variación del nombre, en la presente investigación se retoma el de Zona Metropolitana de Toluca, usada por el grupo interdisciplinario, respecto a la Zona Metropolitana del Valle de México, existe coincidencia. Finalmente, SEDATU, INEGI y CONAPO, reconoce además de las decretadas por el Estado de México, identifica una zona conurbada nombrada Zona Conurbada de Ozumba, integrada por los municipios de Atlautla, Ozumba y Tepetlixpa, con una población al 2020 de 83,185. (SEDATU, 2023)

La Zona Metropolitana del Valle de Toluca, objeto de estudio de la presente investigación se sugería desde la segunda mitad del siglo pasado con el crecimiento demográfico de la ciudad de Toluca, impulsado por la expansión e incremento de la densidad de las áreas urbanas, la ampliación

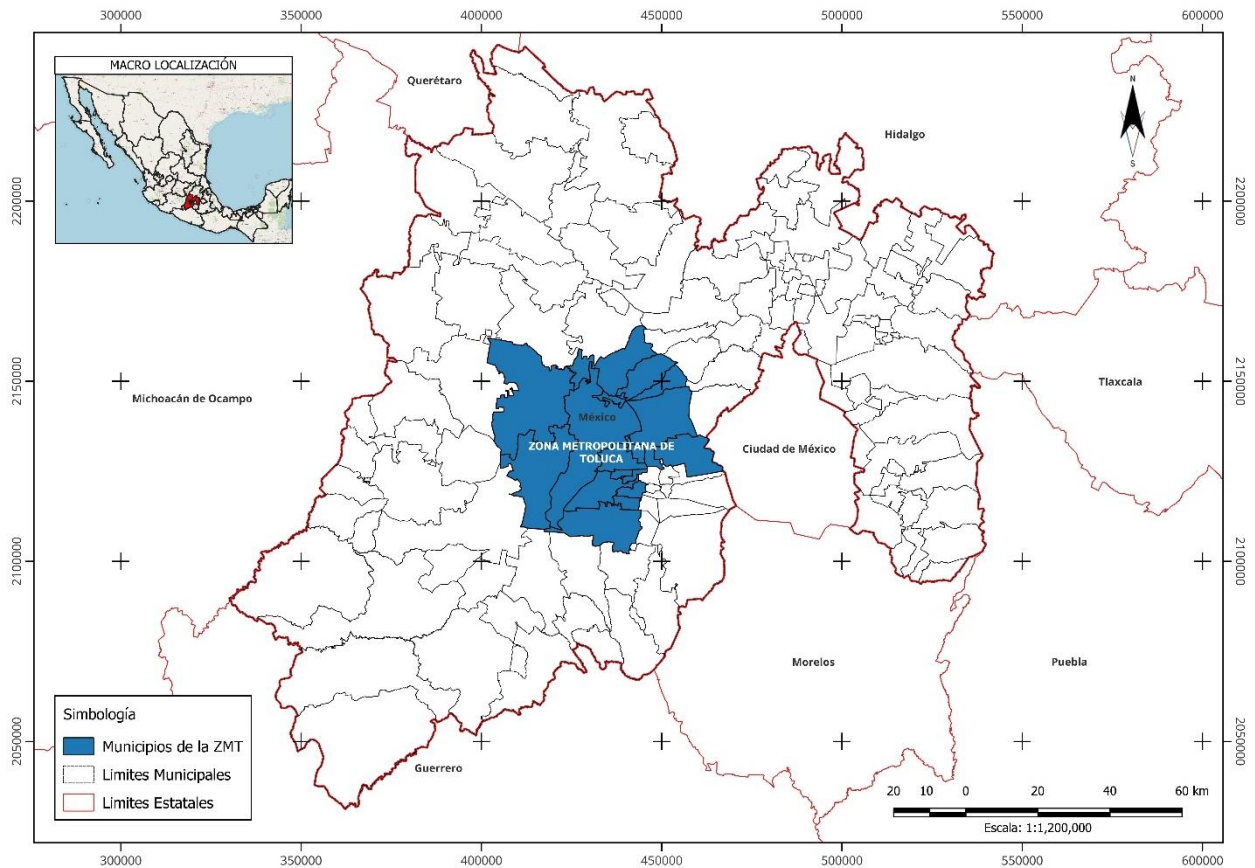
de la infraestructura de comunicaciones y transporte, el crecimiento de la industria, además de la cercanía a la Ciudad de México, dando origen en 1993 a un plan Regional Metropolitano de Toluca, que establecía la coordinación y participación de municipios colindantes: Lerma, Metepec, Ocoyoacac, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlán y Zinacantepec denominados zona metropolitana de Toluca.

Posteriormente en el año 2005, se crea el Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle de Toluca, cuya delimitación estaba integrada por 22 municipios de carácter metropolitano incorporándose Almoloya de Juárez, Temoaya, Tenango del Valle, Tianguistenco, Xalatlaco, Almoloya del Río, Atizapán, Capulhuac, Calimaya, Chapultepec, Mexicaltzingo, Oztolotepec, Rayón, San Antonio La Isla y Texcalyacac a la zona metropolitana de Toluca.

Y fue en el 2006, que, debido a las características geográficas, demográficas, territoriales y productivas de los municipios de Almoloya del Río, Atizapán, Capulhuac, Xalatlaco, Tianguistenco municipios centrales y Texcalyacac municipio exterior dieron paso a la desincorporación de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, quedando actualmente únicamente con 16 municipios como se observa en la figura 22.

Es importante destacar que la zona metropolitana del Valle de Toluca es reconocida por la secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) como Zona Metropolitana de Toluca, nombre que se usara para la presente investigación.

Figura 22
Zona Metropolitana de Toluca



Fuente: Elaboración propia, 2021.

b) Municipio

La zona Metropolitana de Toluca está conformada por 16 municipios y 126 localidades que permiten, el conocimiento de las características particulares, aspectos económicos y sociales facilitando la aplicación de programas y políticas del bienestar de la población, así como la adecuada administración y planeación territorial, en su conjunto forman una superficie de 2,414.80 km² con una densidad de 65.8 hab/ha (SEDATU, CONAPO, INEGI, 2023)

La importancia del municipio y el valor del suelo obedece a lo señalado en el artículo 115 constitucional, estableciendo en su inciso III, las funciones y servicios públicos que tendrán a su cargo:

- 1) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.
- 2) Alumbrado público.
- 3) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.
- 4) Mercados y centrales de abasto.

- 5) Panteones.
- 6) Rastro.
- 7) Calle, parques y jardines y su equipamiento.
- 8) Seguridad pública.

Para el cumplimiento de dichas funciones, el municipio administra libremente su hacienda pública, obteniendo recursos financieros a través de la recaudación teniendo en el impuesto predial la principal fuente de ingresos propios (Ruelas, 2015) y una de las prioridades del Municipio debería ser hacer más eficiente su proceso, permitiendo crear un círculo virtuoso mejorando el estado de bienestar de la comunidad. (Mondragón, 2020). Y siendo el valor catastral del suelo, uno de los elementos que conforman la base gravable del impuesto predial, conforme a las tablas de valores unitarios de suelo y construcción (Art. 108. CFEMYM, 2021), esta investigación retoma aspectos principales del impuesto predial.

c) Impuesto predial

El pago del impuesto predial es una obligación de las personas físicas y jurídicas colectivas que seas propietarias o poseedoras, según se trate, de inmuebles en el Estado de México (Art. 107 CFEMYM, 2021)- Arriola (2012) explicaba que para que la recaudación del impuesto predial cobre sentido se debe tomar en cuenta los siguientes principios:

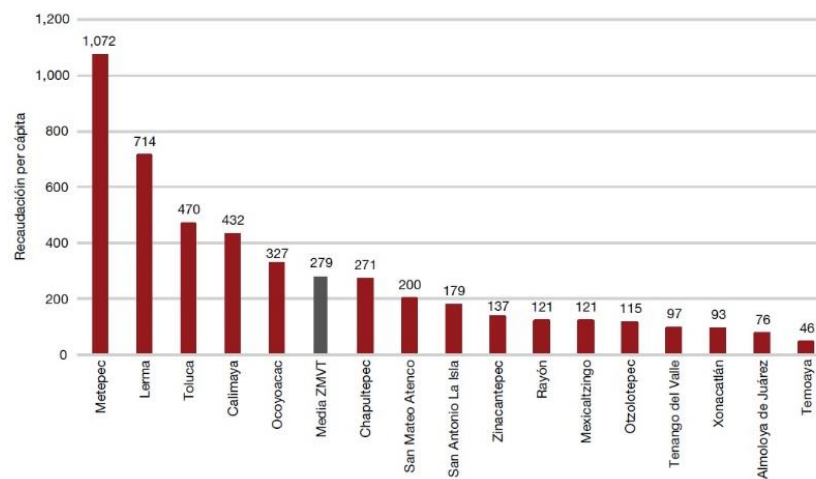
- 1) Economía. El monto recaudado no debe verse mermado por el costo que implica su recaudación, se debe efficientar los procesos implementando sistemas tecnológicos.
- 2) Proporcionalidad. El cobro debe ser equitativo acorde a la situación económica de los contribuyentes.
- 3) Certidumbre o certeza. Las obligaciones tributarias deben ser claras y comprensivas, además se debe identificar con precisión al sujeto activo, el objeto, la tarifa y la base gravable, entre otros. Para evitar abusos por parte de la autoridad y del mismo modo una evasión.
- 4) Comodidad. Los plazos y fechas deben ser prácticos y poco gravosos con el fin de que cumplan con sus deberes.

Dentro de estos principios, el conocer los determinantes que estiman el valor del suelo contribuye en gran medida a que los procesos se pueden efficientar, buscar la equidad y generar una certeza en la estimación de la base gravable del impuesto predial es decir el valor catastral, el cual es determinado conforme a las tablas de valores unitarios de suelo y construcción.

Los indicadores que se usan para medir el impuesto predial se realizan con relación al Producto Interno Bruto (PIB), México a nivel nacional presenta un 0.2% de participación del impuesto predial, a nivel estatal es de 0.3%. Actividad que recae en la tesorería municipal con fundamento en el artículo 93, de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, con apoyo de la base gravable de los inmuebles existente en Catastro. A nivel Metropolitano el ingreso per cápita, también es muy variado como se observa en la figura 23, considerando únicamente 16 municipios de la zona de estudio.

Figura 23

Recaudación per cápita del impuesto predial



Fuente: Campos, 2022.

d) Catastro

Ahora bien, reconocida la importancia del impuesto predial, como ingreso propio en la administración municipal, se recurre al catastro definido según el artículo 168 del Código Financiero del Estado de México y Municipios como “... el sistema de información territorial, cuyo propósito es integrar, conservar y mantener actualizado el inventario analítico que contiene los datos técnicos y administrativos de los inmuebles.... “(CFEDOMEX, 2021, pp.383)

En cada uno de los 125 municipios se encuentra una oficina Catastral, sin embargo, en materia de procedimientos técnicos y administrativos catastrales están regulados por el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGCEM) autoridad en materia Catastral, a nivel Estatal después del Secretario de Finanzas y el propio gobernador. El IGCEM, dentro de sus atribuciones proporciona asesoría jurídica y capacitación en materia de catastro e integración y actualización de las tablas de valores unitarios de suelo

conforme el inciso VII. del artículo 170, del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México (2021).

Las Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcción a diferencia de la Ciudad de México, son propuestas por cada Catastro Municipal, en coordinación con el IGCEM, de acuerdo con la normatividad establecida en el Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México y en el Manual Catastral.

Las atribuciones del municipio en materia catastral según el artículo 171 del Código Financiero del Estado de México y Municipios destacan las siguientes:

- a) Llevar la inscripción y control de los inmuebles localizados dentro de su territorio
- b) Identificación precisa de sus inmuebles mediante la localización geográfica y asignación de la clave catastral que le corresponda.
- c) Solicitar al IGCEM la opinión técnica sobre la modificación y actualización de áreas homogéneas, bandas de valor, manzanas catastrales, códigos de calles, nomenclatura y valores unitarios de suelo que conforman el proyecto de Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcciones que proponga a la Legislatura.
- d) Aplicar las tablas de Valores Unitarios de Suelo y construcción aprobadas por la legislatura, en la determinación del valor catastral de los inmuebles.

3.2.1 Delimitación de sectores en la zona de estudio

A pesar de que una zona metropolitana es un conjunto de municipios, su estudio se ha realizado de manera seccionada, resultando más productivo, teniendo en la sectorización una herramienta que nos permite dividir el territorio, en el Estado de México ha sido usada por dependencias estatales para diferentes fines como a continuación se describe.

- a) Sectorización de la Zona Metropolitana de Toluca según organismos estatales

IHAEM

El Instituto Hacendario del Estado de México (IHAEM) organismo que tiene como objetivo consolidar la hacienda pública, a través de la operación, actualización y desarrollo del sistema de coordinación hacendaria. (IHAEM, 2021) separa el estado de México en 7 regiones hacendarias: Región Norte (16 municipios), Región Noreste (18 municipios), Región Oriente (24 municipios) Región Valle de México (17 municipios) Región Valle de Toluca Centro (22 municipios), Región Valle de Toluca Sur (14 municipios) y Región Sur (14 municipios) ubicadas como se observa en la figura 24.

Figura 24
Regiones hacendarias

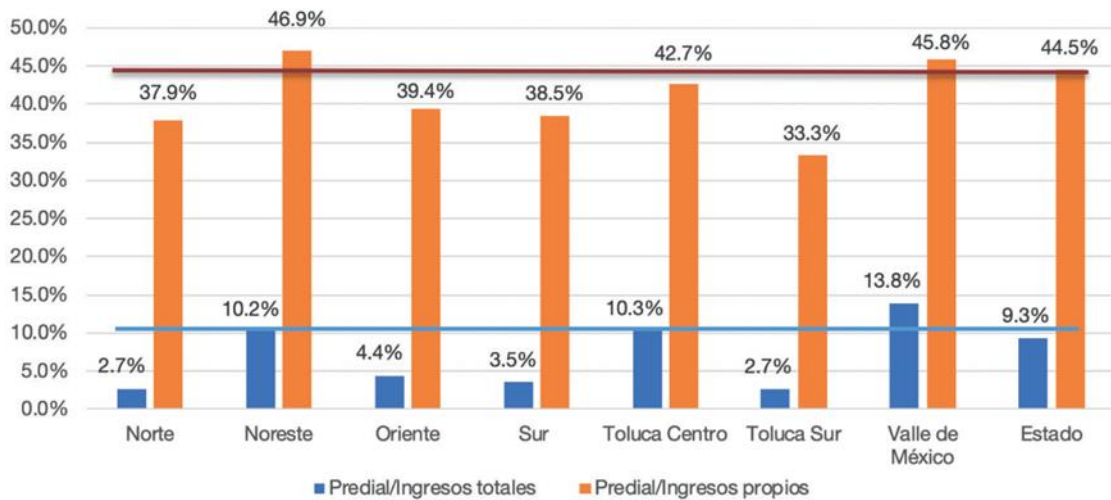


Municipios	Regiones		
		18	Región Noreste
14	Región Sur	24	Región Oriente
16	Región Norte	14	Región Valle de Toluca Sur
17	Región Valle de México	22	Región Valle de Toluca Centro

Fuente: Portal IHAEM, 2021. https://ihaem.edomex.gob.mx/coordinacion_hacendaria.

El generar regiones le permite al IHAEM, un mayor análisis en temas recaudatorios, en nuestro caso el impuesto predial, ejemplo de ello es la figura 25, donde se observa la relación que guarda la recaudación por impuesto predial respecto a ingresos propios y totales.

Figura 25
Predial respecto a ingresos totales e ingresos propios, 2018



Fuente: Tomado de Mondragón, 2020.

COPLADEM

Así como el Instituto Hacendario realiza una delimitación regional, el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México (COPLADEM), hace lo propio buscando un equilibrio, desde un aspecto social, económico, la propia ubicación geográfica, estableciendo su distribución en 20 regiones, mediante el Dictamen de la División Regional, publicado el 7 de septiembre de 2018, de dicha división los 16 municipios pertenecientes a la ZMT se ubican en diferentes regiones, como se observa en la tabla 17.

Tabla 17

Regiones estatales COPLADEM vs municipios de la ZMT

Regiones COPLADEM	Municipios de la ZMT
REGIÓN VI IXTLAHUACA	Almoloya de Juárez, Oztolotepec, Temoaya.
REGIÓN VII LERMA	Lerma, Ocoyoacac.
REGIÓN VIII METEPEC	Chapultepec, Metepec, Mexicaltzingo, San Mateo Atenco.
REGIÓN IX NAUCALPAN	Xonacatlán.
REGIÓN XIII TENANCINGO	Calimaya, Rayón, San Antonio La Isla, Tenango del Valle.
REGIÓN XVII TOLUCA	Toluca y Zinacantepec.

Fuente: Elaboración propia con base al PEDUEM, 2021.

Los 16 municipios que conforman la Zona Metropolitana de Toluca se ubican en 6 regiones diferentes, ratificando la heterogeneidad de la zona de estudio, y dependiendo del objetivo y fin de cada dependencia u organización se agrupan o clasifican de distinta manera.

b) Propuesta de clasificación por sectores en la Zona Metropolitana de Toluca

Se aplica el grado de urbanización (población y densidad) como primer filtro de selección, sin embargo, al resultar 13 municipios en el tipo de asentamientos 2, nuevamente se realiza un filtro por el número de habitantes, teniendo como resultado tres tipos de municipios para la zona metropolitana de Toluca, como se observa en la tabla 18, que se denominaran sectores.

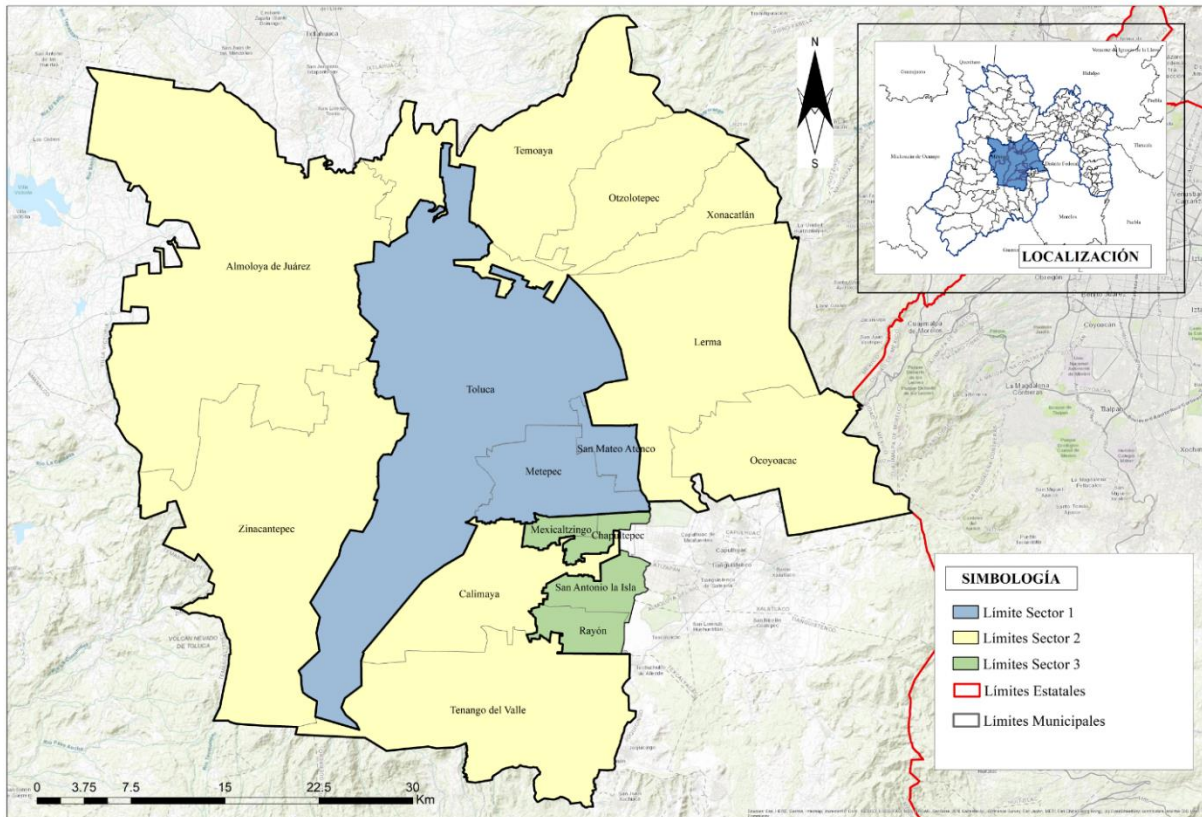
Tabla 18*Clasificación por sectores para la ZMT*

Municipio que integra la ZMT	Año 2020		Criterios		Resultado
	Población	Densidad de población (Hab/km ²)	Densidad y población	Población	Clasificación de Municipio
Almoloya de Juárez	174,587	364.02	2	1	Sector 2
Calimaya	68,489	665.23	2	1	Sector 2
Chapultepec	12,772	1,104.31	2	2	Sector 3
Lerma	170,327	737.95	2	1	Sector 2
Metepec	242,307	3,587.71	1	1	Sector 1
Mexicaltzingo	13,807	1,178.17	2	2	Sector 3
Ocoyoacac	72,103	519.83	2	1	Sector 2
Otzolotepec	88,783	775.18	2	1	Sector 2
Rayón	15,972	694.82	2	2	Sector 3
San Antonio la Isla	31,962	1,263.34	2	2	Sector 3
San Mateo Atenco	97,418	4,642.60	1	1	Sector 1
Temoaya	105,766	567.59	2	1	Sector 2
Tenango del Valle	90,518	428.87	2	1	Sector 2
Toluca	910,608	2,133.52	1	1	Sector 1
Xonacatlán	54,633	1,021.00	2	1	Sector 2
Zinacantepec	203,872	656.90	2	1	Sector 2

Fuente: Elaboración propia, con base al Grado de Urbanización ONU, Hábitat e INEGI (2020).

De manera gráfica los sectores se pueden observar en la figura 26, donde el sector 1 corresponde a los municipios centrales, el sector 2 a los municipios periféricos de la zona metropolitana y finalmente los municipios pertenecientes al sector 3, son los de menor población localizados en la zona suroriente.

Figura 26
Sectores de la Zona Metropolitana de Toluca



Fuente: Elaboración propia, 2022.

3.2.3 Delimitación y estimación del valor del suelo en la zona de estudio a través de áreas homogéneas y bandas de valor

Una vez seccionada la zona de estudio para su mejor análisis y al igual que los casos estudiados, en la Zona Metropolitana de Toluca se inicia con una primera etapa: delimitación territorial, que se realiza mediante las áreas homogéneas y bandas de valor que puntualmente se revisaran.

a) Delimitación territorial de la Zona Metropolitana de Toluca

La delimitación territorial es la etapa realizada por el catastro municipal encargado de integrar, conservar y actualizar el inventario analítico de los inmuebles de su territorio tanto datos técnicos y administrativos, a través del padrón catastral identificando cada inmueble registrado, con la clave catastral, única, irrepetible y permanente en toda la entidad.

La clave catastral es un identificar a nivel estatal conformado por 16 dígitos, los tres primeros identifican el código del municipio, establecido en el artículo 28 del Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México y Municipios, como se observa en la tabla 19.

Tabla 19*Identificador a nivel municipal Estado de México*

Municipio	Código catastral	Municipio	Código catastral
Almoloya de Juárez	102	Rayón	075
Calimaya	069	San Antonio la Isla	076
Chapultepec	071	San Mateo Atenco	041
Lerma	038	Temoaya	104
Metepec	103	Tenango del Valle	066
Mexicaltzingo	074	Toluca	101
Ocoyoacac	039	Xonacatlán	042
Otzolotepec	040	Zinacantepec	106

Fuente: Elaboración propia con base al Reglamento del CFEMYM e INEGI, 2021.

Los dos siguientes dígitos se refieren a la zona catastral, teniendo como límite 999 manzanas, los tres dígitos siguientes corresponden a la manzana, teniendo un máximo de 99 predios y los dos siguientes dígitos de la clave catastral son el número de lote o predio, con estos cuatro elementos se identifica un predio individual agregando 6 ceros a su clave, para el caso de predios en condominio los últimos 6 dígitos corresponden al número de edificio (módulo, unidad o conjunto) y departamento, dos y cuatro dígitos, respectivamente de manera numérica se observa la tabla 20 y gráficamente se percibe en la figura 27.

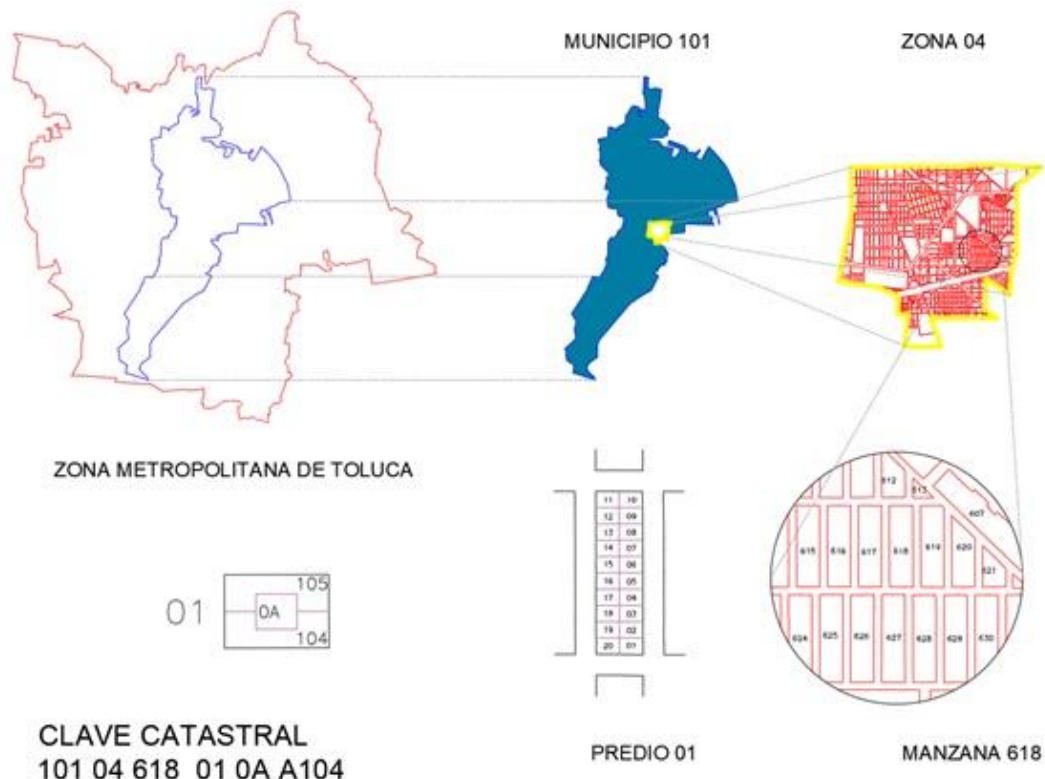
Tabla 20*Estructura clave catastral Estado de México*

Código municipal	Zona catastral	Manzana Catastral	Predio	Condominio	
				Edificio	Edificio
101	04	152	02	00	0000
Clave catastral predio individual					
101	04	152	02	0A	A104
Clave catastral predio en condominio					

Fuente: Manual Catastral del Estado de México, 2024.

Figura 27

Representación gráfica estructura clave catastral Estado de México



Fuente: Manual Catastral del Estado de México, 2024.

Áreas homogéneas

Es la delimitación utilizada para la estimación del valor del suelo atendiendo a las características predominantes que se presentan dentro de la delimitación territorial, descrita en el artículo 189 del CFEMYM (2021) a la letra dice:

Delimitación constituida por un conjunto de manzanas que cualitativa y cuantitativamente tienen como características predominantes el régimen jurídico de la propiedad; uso de suelo; la existencia, calidad y disponibilidad de los servicios públicos, infraestructura y equipamiento; nivel socioeconómico de la población tipo y calidad de las construcciones y valores unitarios de suelo. (CFEMYM, 2021, p 388)

Las áreas homogéneas tienen su origen en el año 1999, con la modificación de diciembre al Código Financiero del Estado de México, como consecuencia de la reforma del artículo 115 constitucional (La administración de las haciendas municipales se traslada al municipio) y por primera vez se describen los usos y jerarquías, teniendo 15 usos en el año 1999 en comparación con los 27 usos vigentes, como se observa en la tabla 21.

Tabla 21*Comparativa histórica de la descripción de áreas homogéneas*

Tipos de áreas homogéneas año 1999			Áreas homogéneas vigentes		
Uso	Jerarquía	Código	Uso	Nivel de jerarquización	
Habitacional	1	H1	Habitacional precario	1	
Habitacional	2	H2	Habitacional popular	2	
Habitacional	3	H3	Habitacional interés social	3	
Habitacional	4	H4	Habitacional residencial medio	4	
Habitacional	5	H5	Habitacional residencial bueno	5	
Habitacional	6	H6	Habitacional residencial muy bueno	6	
Comercial	1	C1	Comercio bajo	1	
Comercial	2	C2	Comercio medio	2	
Comercial	3	C3	Comercio alto	3	
Industrial	1	I1	Industrial económico	1	
Industria	2	I2	Industrial ligera	2	
Industrial	3	I3	Industrial mediana	3	
Industrial	4	I4	Industrial pesada	4	
Equipamiento	1	E1	Equipamiento	1	
Agrícola	1	A1	Agrícola	1	
		A2	Agrícola de riego	2	
		A3	Agrícola de humedad	3	
		A4	Agrícola de temporal	4	
		A5	Agrícola agroindustrial	5	
		B1	Agostadero praderas naturales	1	
		B2	Agostadero praderas cultivadas	2	
		F1	Forestal natural	1	
		F2	Forestal cultivado	2	
		G1	Eriazo	11	
		L1	Especial ruinas y sitios arqueológicos	1	
		L2	Especial cuerpos de agua	2	
		L3	Especial reservas naturales	3	

Fuente: Decreto Número 136 (1999) y art.193 CFEM, 2021.

La codificación que sirve para identificar los diferentes tipos de áreas homogéneas se establece en la fracción I, del artículo 193 del Código Financiero del Estado de México y Municipios, con las modificaciones que se muestran en la tabla precedente, en donde a lo largo de 23 años de la aparición de las áreas homogéneas de uso urbano: Habitacional, comercial, industrial y equipamiento de interés para esta investigación, no han sufrido ningún cambio únicamente se complementó la descripción del uso, teniendo 6 jerarquías en el uso habitacional, 6 comerciales, 4 industriales y una única en el uso equipamiento.

Las definiciones de los usos son establecidas en el artículo 47 del Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México y Municipios, denominado “Del Catastro” (RTQCFEMYM) y a la letra son:

Habitacional (H). - El que se destina a la vivienda y resguardo de la población.

Comercial (C). – El que se destina a las actividades mercantiles de bienes y servicios: comercio y en ocasiones al acopio y almacenamiento de ciertas mercancías.

Industrial (I). - Es el que se destina a las actividades fabriles, mediante la transformación y/o maquila de bienes y en ocasiones al almacenamiento de insumos y productos.

Equipamiento (E). -Es el que se destina a las instalaciones que soportan las necesidades básicas de la población, servicios, administración pública, abasto, comunicaciones, cultura, deporte, educación, recreación y esparcimiento, religión, salud, transporte, etc. (RTQCFEMYM, 2021)

El nivel de jerarquización de cada uso es identificado con un número (1-6) el cual atiende a las características predominantes sobre la existencia, calidad y disponibilidad de servicios públicos, infraestructura, equipamiento, régimen jurídico de la propiedad, nivel socioeconómico de la población, así como tipo y calidad de la construcción (vivienda). Descritos en el mismo artículo 47 del RTQCFEMYM. Sintetizado en la tabla 22 para las jerarquías habitacionales.

Tabla 22*Jerarquías uso habitacional*

Habitacional precario (H1)	Habitacional popular (H2)	Habitacional Interés social (H3)	Habitacional residencial medio (H4)	Habitacional residencial bueno (H5)	Habitacional residencial muy bueno (H6)
Localización					
Periferias Asentamientos irregulares	Periferias o centros de algunos pueblos Asentamientos espontáneos	Zonas urbanas y urbanizables, generalmente de zonas consolidadas y ocasionalmente dentro de ellas	Zonas urbanas consolidadas, ocasionalmente en zonas periféricas de grandes poblaciones	Zonas consolidadas el área urbana o zonas predeterminadas	Zonas exclusivas normalmente fuera de zonas consolidadas
Régimen jurídico					
Privada, pública o social	Privada, pública o social	Privada o social (Condominios, conjuntos urbanos)	Privada o social	Privada	Privada
Uso del suelo predominante					
Habitacional mezclado con otros usos	Habitacional mezclado con el mismo uso en otra clase y otros usos	Habitacional	Habitacional puede incluir otros usos	Habitacional	Habitacional
Densidad del uso del suelo					
Baja Alto índice de terrenos no utilizados o destinados a la agricultura.	Media o alta Distribución semicompacta o compacta	Muy alta Condominios de interés social verticales, horizontales o mixtos.	Alta y/o media Conjuntos urbanos de tipo medio o colonias con antigüedad	Alta y/o media Conjuntos urbanos de tipo medio o colonias con antigüedad	Media Espacios abiertos importantes
Lotificación					
Lotes irregulares en su forma, grandes manzanas, mezcla de dimensiones, se presentan predios interiores.	Lotes irregulares y regulares, mezcla de dimensiones, privadas no planificadas y calles sin continuidad.	Lotes regulares e irregulares se adaptan a medidas mínimas. La distribución de los edificio y lotes es ordenada	Normalmente regulares en conjuntos urbanos, irregulares con grandes dimensiones en colonias antiguas	Normalmente regulares, en conjuntos urbanos, traza urbana antigua. Manzanas irregulares en conjuntos urbanos, rectangulares en zonas antiguas.	Planificada, conjuntos urbanos exclusivos

Habitacional precario (H1)	Habitacional popular (H2)	Habitacional Interés social (H3)	Habitacional residencial medio (H4)	Habitacional residencial bueno (H5)	Habitacional residencial muy bueno (H6)
Servicios públicos e infraestructura (Agua potable, drenaje, alumbrado público, vialidades)					
Incompletos e incipientes	Incompletos en algunos casos completos	Completos	Completos	Completos	Completos
Hidrantes públicos y ocasionalmente tomas domiciliarias	Tomas domiciliarias	Tomas domiciliarias	Tomas domiciliarias	Tomas domiciliarias	Tomas domiciliarias
A cielo abierto ocasionalmente entubado	Drenaje, ocasionalmente drenaje pluvial	Drenaje y alcantarillado	Drenaje y alcantarillado	Drenaje y alcantarillado integrados y/o separados	Drenaje y alcantarillado por separado
Mínimo número de luminarias, luz domiciliaria	Mínimo número o regular salida de luminarias, luz domiciliaria.	Suficiente número de luminarias, luz domiciliaria	Buen número de luminarias, luz domiciliaria		
Vialidades locales, terciarias de terracería y algunos accesos de asfalto, ancho arroyo 9m o menor	Vialidades locales, terciarias y algunas secundarias. Cerradas y calles no continuas, terracería y asfalto. 9m. de arroyo	Vialidades locales, terciarias y algunas secundarias. Asfalto, banquetas y guarniciones de concreto, vigilancia transporte público	Vialidades locales, secundarias y en algunos casos primarias. Asfalto, banquetas y guarniciones de concreto, vigilancia transporte público	Vialidades locales, secundarias y en algunos casos primarias. Asfalto, banquetas y guarniciones de concreto, vigilancia transporte público, gas	
Vivienda					
Precaria, materiales de mala calidad, autoconstrucción Superficies de 40 m2 o menores.	Económica sin proyecto o parcial, materiales económicos, acabados incipientes.	Interés social, materiales de mediana calidad, construcción en serie.	Regular proyecto definido y funcional materiales medio o buena calidad, bajo la supervisión de un profesional	Buena, proyecto definido, funcional y de calidad, materiales de buena calidad, zonas exclusivas y/o conjuntos urbanos residenciales altos	Muy buena, proyecto de calidad y con detalles especiales, materiales de buena calidad controlados y de lujo, se localizan en zonas exclusivas de lujo y en conjuntos urbanos residenciales

Habitacional precario (H1)	Habitacional popular (H2)	Habitacional Interés social (H3)	Habitacional residencial medio (H4)	Habitacional residencial bueno (H5)	Habitacional residencial muy bueno (H6)
Ocupación y nivel de educación					
Muy baja, empleado eventual, vendedor ambulante. Sin estudios o incipientes	Baja, pequeño comerciante, obrero, empleado niveles bajos. Primaria terminada.	Normal o media, empleo medio, comerciante de nivel medio. Secundaria terminada con estudios de preparatoria o equivalencia técnica.	Media o norma, obrero especializado, empleado de medio tiempo, comerciante de nivel medio. Secundaria terminada, preparatoria o equivalente.	Alta, empresario medio, ejecutivo de empresas, comerciante de nivel alto, profesionista con estudios de posgrado o no.	Muy alta, gran empresario, alto ejecutivo Profesionista con estudios de postgrado.

Fuente: Elaboración propia con base al artículo 47 del RTQCFEMYM, 2009.

El uso habitacional realiza la jerarquización mediante el uso de aspectos que forman parte de las variables que se analizan: la localización identifica zonas urbanas centrales, periféricas, zonas exclusivas para las jerarquías más altas, en referencia al régimen jurídico destacan los conjuntos urbanos identificados en la jerarquía 3: interés social. El uso de suelo a pesar de ser habitacional en las jerarquías 1: precario, 2: popular y 4: habitacional residencial medio, existe la presencia de otros usos diferentes al habitacional.

Respecto al aspecto densidad se usan calificativos de baja, media, alta así como el tipo de vivienda de forma general donde las colonias antiguas se ubican en las jerarquías 4: residencial medio y 5: residencial bueno, los demás aspectos que definen la jerarquía es la lotificación, servicios públicos e infraestructura (agua, drenaje y alcantarillado, alumbrado y vialidades) donde las categorías son muy semejantes, por último en las características físicas está el tipo de vivienda dividida por el proyecto y calidad de materiales calificados con adjetivo de bueno, regular, muy bueno entre otros adjetivos que pudieran generar diferentes interpretaciones. Finalmente se establece un aspecto de orden social y se refiere a la ocupación y nivel de educación.

Continuando con la revisión de las jerarquías, el uso comercial presenta tres: bajo, medio y alto como se describen en la tabla 23.

Tabla 23
Jerarquías uso comercial

Comercial bajo (C1)	Comercial medio (C2)	Comercial alto (C3)
Localización		
Zonas predeterminadas con alto grado de circulación peatonal y vehicular dentro o fuera de Las áreas urbanas, zonas de comercio espontáneo.	Zonas predeterminadas como plazas y centros comerciales, zonas consolidadas dentro de los centros de población y en zonas de alta circulación	Zonas predeterminadas como plazas y centros comerciales
Régimen jurídico de la propiedad		
Privada o social	Privada o social	Privada
Uso del suelo predominante		
Comercial con otros usos	Comercial	Comercial
Densidad de uso del suelo		
Alta, media	Alta en zonas consolidadas, corredores comerciales, tiendas departamentales.	Alta en zonas comerciales con grandes espacios abiertos en plazas comerciales
Servicios públicos e infraestructura		
Completos o incompletos Tomas domiciliarias	Completos Tomas domiciliarias	Completos Tomas domiciliarias

Comercial bajo (C1)	Comercial medio (C2)	Comercial alto (C3)
Drenaje público Alumbrado público y luz domiciliaria	Drenaje y alcantarillado por separado Alumbrado público con buen número de luminarias y luz domiciliaria	Vialidades de importancia local, secundaria y primaria. Pavimento de asfalto banquetas y guarniciones de concreto, vigilancia transporte público
Edificación Económica sin proyecto, materiales económicos, acabados incipientes o sin acabados Pequeños núcleos comerciales o aislados, así como integrados de mayor importancia (mercados)	Regular proyecto definido y funcional, materiales de mediana calidad con acabados bien ejecutados	Buen proyecto definido y funcional y de calidad, materiales de buena calidad bien ejecutados Zonas comerciales, construcciones antiguas de uno y dos niveles, plazas comerciales de diseño especial
Ocupación y nivel de educación		
Baja, pequeño comerciante obrero, empleado de niveles bajos Primaria terminada	Media, obrero especializado y/o comerciante Secundaria terminada con estudios de preparatoria o equivalente técnica.	Alta, empresario medio, ejecutivos de empresas comerciante de alto nivel Profesionista con estudios de postgrado o no.

Fuente: Elaboración propia con base al artículo 47 del RTQCFEMYM, 2009.

En el uso comercial respecto al uso habitacional la lotificación no es un aspecto para destacar, la densidad va de media y alta, en la variable servicios se existen considerables diferencias, únicamente cambia en el comercio bajo jerarquía 1 (C1) incluyendo el término incompletos, en el uso comercial las construcciones antiguas se ubican en la jerarquía 3: comercial alto.

Siguiendo con las jerarquías, el uso industrial se integra por 4 jerarquías nombradas de acuerdo con el tipo de edificación que se presenta, la jerarquía uno destinada a naves de tipo avícola y de productos agropecuarios, la jerarquía 2 y 3 concentra a conjunto urbanos, zonas industriales, es decir lugares destinados al desarrollo de la actividad industrial, al igual que la jerarquía 4, sin embargo su ubicación es en las periferias.

Respecto al aspecto uso y densidad no se identifican diferencias, las 4 categorías su uso es industrial con otros usos y respecto a la densidad se identifica medio bajo, el detalle de las características está en la tabla 24.

Tabla 24*Jerarquías uso industrial*

Industrial económico (I1)	Industrial ligera (I2)	Industrial mediana (I3)	Industrial pesada (I4)
Localización Aislada en pequeñas naves como son granjas de tipo avícola, productos agropecuarios, zonas fuera o dentro de los centros de población	Conjuntos urbanos mixtos, parques y zonas industriales, ocasionalmente en algunos corredores	Conjuntos urbanos mixtos, parques, zonas o corredores industriales.	Grandes zonas industriales, periferias de la ciudad o fuera de la zona urbana, corredores industriales
Régimen jurídico de la propiedad Privada o social	Privada o social	Privada	Privada
Uso del suelo predominante Industrial mezclada con otros usos	Industrial con otros usos	Industrial con otros usos	Industrial con otros usos
Densidad de uso del suelo Medio bajo	Medio bajo	Medio bajo	Medio bajo
Lotificación Lotes regulares de tamaño medio	Lotes regulares de medio y gran tamaño	Lotes de dimensiones medias o grande	Lotes de gran tamaño
Servicios públicos e infraestructura Incompletos Tomas domiciliarias Drenaje público Alumbrado público con pocas luminarias, luz domiciliaria con acometidas especiales	Completos Tomas domiciliarias Drenaje y alcantarillado integrados y/o separados Alumbrado público con buen número de luminarias, luz domiciliaria con acometidas especiales	Completos Tomas domiciliarias Alumbrado público con suficientes luminarias, luz domiciliaria con acometidas especiales Gas e instalaciones especiales	Completos Tomas domiciliarias
Edificación Económica sin proyecto, materiales económicos, sin acabados Claros menores de 10m, estructura menor a 1.0, alturas de 5.0m o menores	Ligera, materiales de mediana calidad. Claros más de 10m, elementos estructurales más de 1.10. localizados en parques o zonas industriales. Existencia de instalaciones complementarias y tanques.	Media, proyecto definido y funcional materiales de buena calidad. Existencia de instalaciones complementarias y tanques. Localizadas en parques industriales y ocasionalmente en uso habitacional o comercial.	Pesada, proyecto definido y funcional de diseño especial, materiales de buena calidad, existencia de grúas, instalaciones especiales, alturas de más de 7.0m. Existencia de instalaciones complementarias, tanques, silos.

Industrial económico (I1)

Industrial ligera (I2)

Industrial mediana (I3)

Industrial pesada (I4)

Ocupación y nivel de educación

Pequeño comerciante, obrero, empleado de niveles bajos. Primaria terminada

Normal, obrero especializado, empleado de nivel medio. Secundaria terminada con estudios de preparatoria o equivalente técnica.

Fuente: Elaboración propia con base al artículo 47 del RTQCFEMYM, 2009.

Por último, el uso equipamiento no presenta jerarquías su única clasificación es E1: Equipamiento, cuyas características se describen en la tabla 25, según la normativa del Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México y Municipios.

Tabla 25

Características uso equipamiento

E1: Equipamiento

Régimen jurídico de la propiedad

Privada, pública o social

Uso del suelo predominante

Equipamiento, abasto y servicios mezclados con otros usos.

Se forma por sí mismas áreas independientes cuando sus dimensiones son importantes. Cuando se brinda algún tipo de servicio a la población, pero por sus dimensiones no ameritan formar un área homogénea independiente, se le considera como parte del área homogénea en la que está contenida.

Servicios públicos e infraestructura

Normalmente cuenta con los servicios básicos

Edificación

Abasto: Su destino es el almacenamiento, venta y distribución de productos alimenticios. Comprende centros de acopio y transferencia de producto perecederos y bodegas. Tales como mercados

Comunicaciones: Su destino es la transmisión o difusión de información. Hacia o entre las personas (correo, telégrafo, teléfono, estaciones de radio, televisión, cinematografía y similares)

Cultura: Se destina a la actividad de difusión o recreación de las manifestaciones culturales o artísticas (bibliotecas, salas de lectura, hemerotecas, galerías de arte museos, planetarios, observatorios, teatros)

Deporte: Se destinan a la práctica de ejercicios, acondicionamiento físico (centros deportivos, clubes deportivos, pistas, canchas, gimnasios, balnearios, estadios)

Educación: Actividades para la enseñanza básica, media, superior, especial y de investigación (guarderías, jardín de niños, primarias, secundarias, técnicas, preparatorias, tecnológicos, universidades)

Religión: Actividades religiosas (templos, capillas, iglesias y similares)

Infraestructura: Alojamiento de equipo e instalaciones relacionadas con los servicios públicos (agua potable, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica limpia)

Oficinas de Gobierno: Destinadas a la administración pública

Salud: Actividades para la atención, tratamiento y rehabilitación de personas o animales (Unidades médicas, clínicas, hospitales, sanatorios, similares)

Fuente: Elaboración propia con base al artículo 47 del RTQCFEMYM, 2009.

A pesar de su única simbología el equipamiento (E1) reconoce la existencia de diferentes tipos de equipamientos (Abasto, comunicaciones, cultura, deporte, educación, religión, infraestructura, oficinas de gobierno, salud) con el análisis se podrá identificar en qué medida influye cada una de estas actividades en el valor del suelo, es el espacio producido y consumido de la teoría de la renta.

Una vez identificado el uso y jerarquía, se reconocen en la Zona Metropolitana de Toluca un universo de 1,442 áreas homogéneas de uso urbano divididas en 14 usos, correspondientes a un 78% del total de áreas homogéneas distribuidas en los tres sectores como se observa en la tabla 26 y gráficamente en la figura 28.

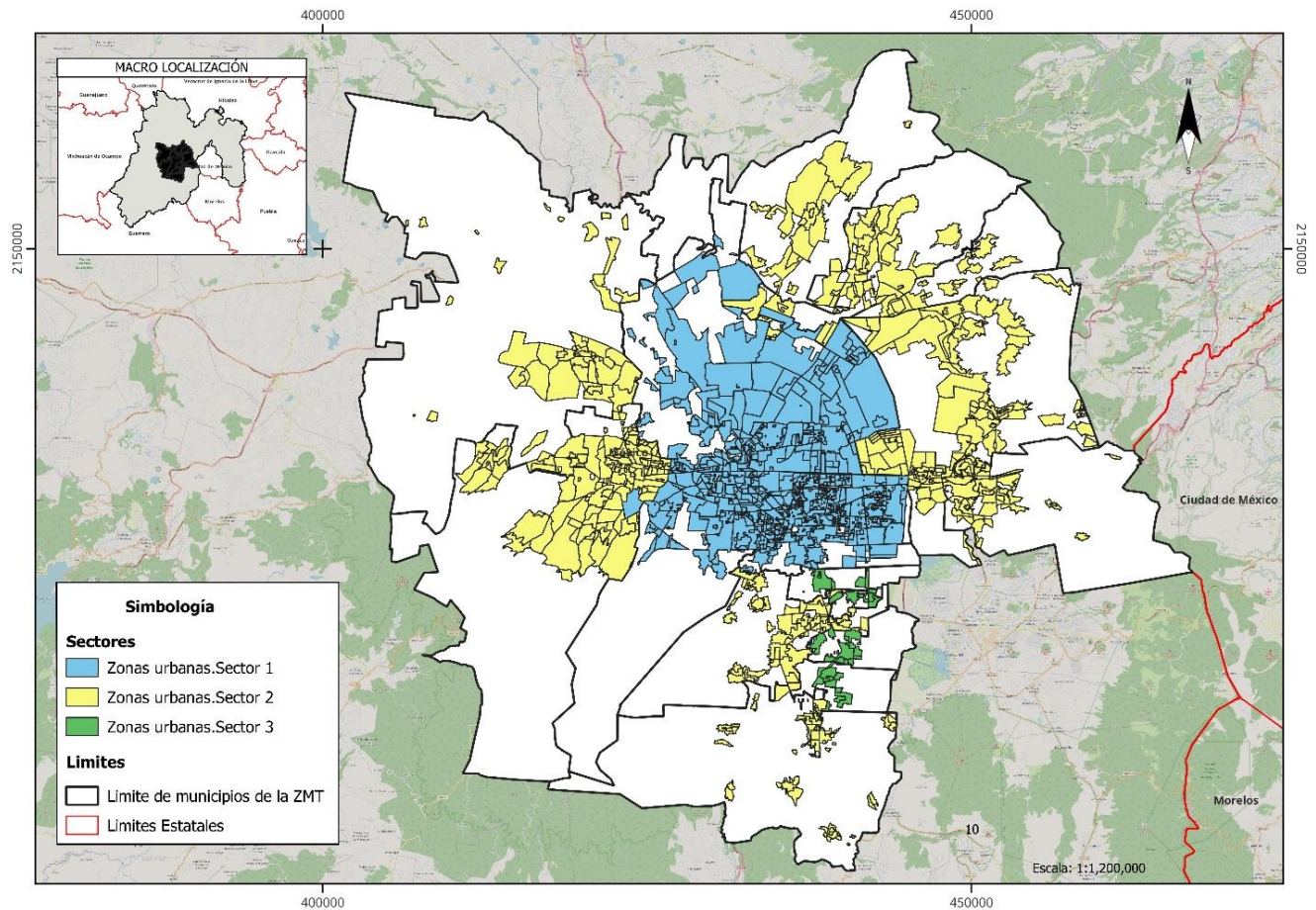
Tabla 26
Porcentaje de áreas homogéneas urbanas

Municipio	Superficie (km²)	A.H. Urbanas (km²)	Porcentaje de superficie A.H.U.	No. A.H. U
Sector uno				
Metepec	67.54	52.26	77.38%	402
San Mateo Atenco	20.98	19.10	91.01%	77
Toluca	426.81	229.60	53.79%	342
Totales sector 1:	515.33	300.95	58.40%	821
Sector dos				
Almoloya de Juárez	479.60	71.35	14.88%	57
Calimaya	102.95	26.00	25.26%	56
Lerma	230.81	97.53	42.25%	140
Ocoyoacac	138.70	97.53	70.31%	41
Otzolotepec	114.53	40.46	35.32%	35
Temoaya	186.34	40.29	21.62%	25
Tenango del Valle	211.06	13.54	6.42%	68
Xonacatlán	53.51	10.98	20.53%	15
Zinacantepec	310.35	90.64	29.20%	137
Totales sector 2:	1827.87	488.31	26.71%	574
Sector tres				
Chapultepec	11.57	3.24	28.03%	14
Mexicaltzingo	11.72	2.68	22.90%	8
Rayón	22.99	4.02	17.47%	8
San Antonio la Isla	25.30	5.20	20.57%	17
Totales sector 3:	71.57	15.15	21.16%	47

Nota: A.H.U. = Áreas homogéneas urbanas

Fuente: Elaboración propia con base en la cartografía estatal del IGCEM e información del INEGI, 2022.

Figura 28
Áreas homogéneas urbanas ZMT



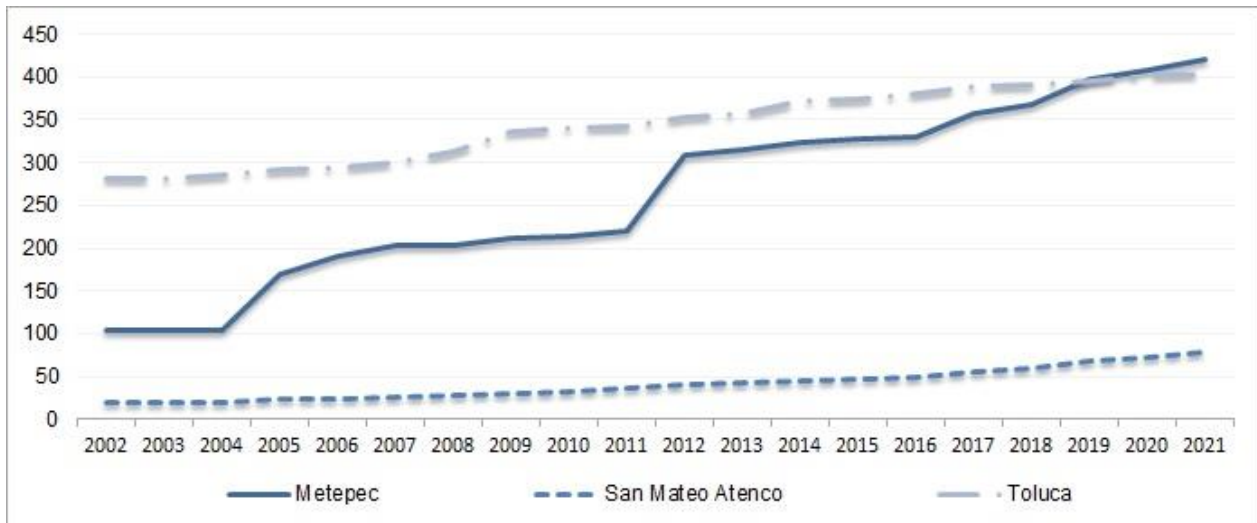
Fuente: Elaboración propia con base en la cartografía estatal del IGECEM, 2022.

El número de áreas homogéneas ha cambiado de distinta manera a lo largo del tiempo según el municipio y sector a continuación, se muestra la evolución por sectores desde el año 2002, año que por primera ocasión los ayuntamientos después de la reforma del artículo 115 constitucional de 1999, presentan directamente a las Legislatura los proyectos de Tablas de Valores de Suelo y Construcción (Gaceta 24 de diciembre de 2001) terminando en el año 2021. Persistiendo una heterogeneidad según el sector.

Los municipios del sector 1, en promedio han incrementado anualmente su número de áreas homogéneas en 6.02%, incremento que no ha sido constante, para el caso de Metepec municipio con el incremento promedio mayor de 8.60%, se identifican dos años muy representativos del 2004 al 2005 cambiaron de 104 a 170 áreas homogéneas, un incremento del 63.46% y siete años después del 2011 al 2012 pasaron de 220 a 308 áreas, un incremento del 40.00%, a diferencia de lo que pasa en San Mateo Atenco con un crecimiento más constante en promedio 7.51% con un

incremento mayor del 15.00% y finalmente Toluca el crecimiento de las áreas homogéneas ha sido menor, en 19 años se incrementaron en un 43.77%. En la figura 29 se observa el crecimiento de áreas homogéneas del sector uno, destacando Metepec con un ordenamiento y crecimiento más acelerado.

Figura 29
Crecimiento de áreas homogéneas sector uno



Fuente: Elaboración propia, Decretos de las Tablas de valor de suelo y construcción, 2001-2020.

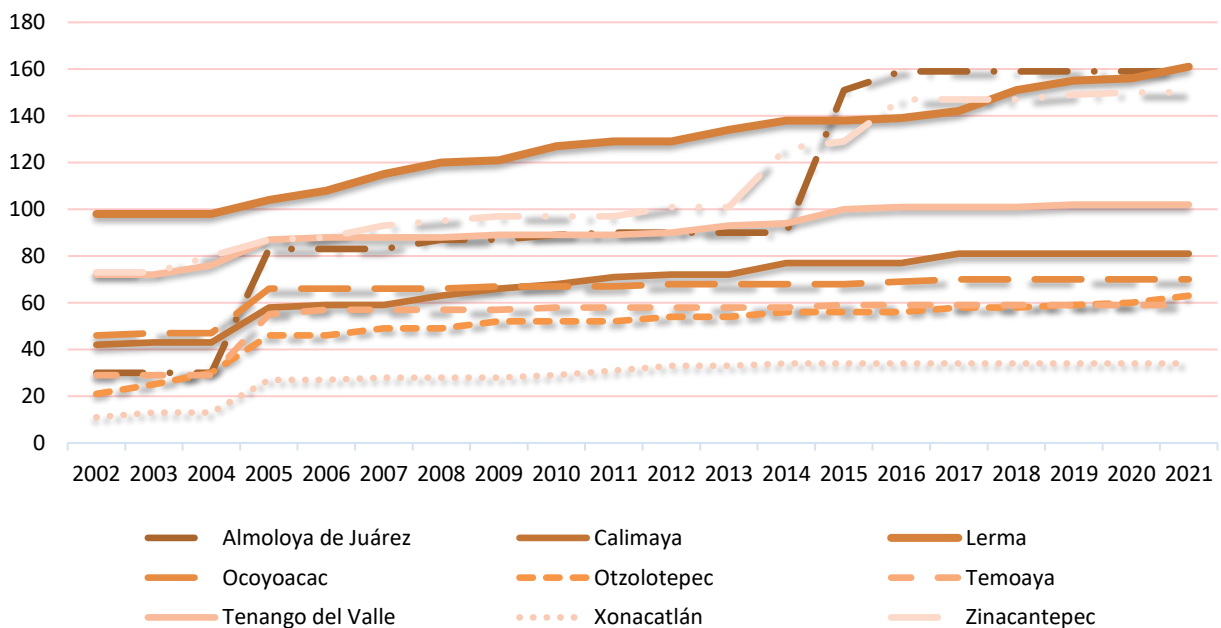
Ahora, los municipios ubicados en la periferia de la zona metropolitana de Toluca, sector 2, presentan un promedio anual del 5.34% de sus áreas homogéneas, siendo el año 2005 donde 7 municipios (Almoloya de Juárez, Calimaya, Ocoyoacac, Otzolotepec, Temoaya, Tenango del Valle y Xonacatlán) tienen su incremento más alto, desde un 14.47% en Tenango del Valle hasta un 176.67% en Almoloya de Juárez que paso de 30 a 83 áreas homogéneas.

En el Sector 2 es notorio que el crecimiento y ordenamiento del sector es inferior a lo que sucede en el centro ya que de los 20 años analizados se observan municipios que durante más de 10 años no realizan ninguna modificación al ordenamiento territorial, caso de los municipios de Almoloya de Juárez y Ocoyoacac con 12 años, Xonacatlán 10 años y Temoaya 14 años a diferencia de lo que pasa en los municipios del sector 1, donde el promedio de años sin ninguna actualización es de dos años, el detalle se observa en la figura 30.

Por último, el sector 3, apenas presenta un 2.99% de actualización en áreas homogéneas el menor porcentaje del área metropolitana, teniendo en promedio 15 años sin existir movimiento en sus áreas, es decir en esta zona es en donde siguiendo con la normativa, existe menor cambios en

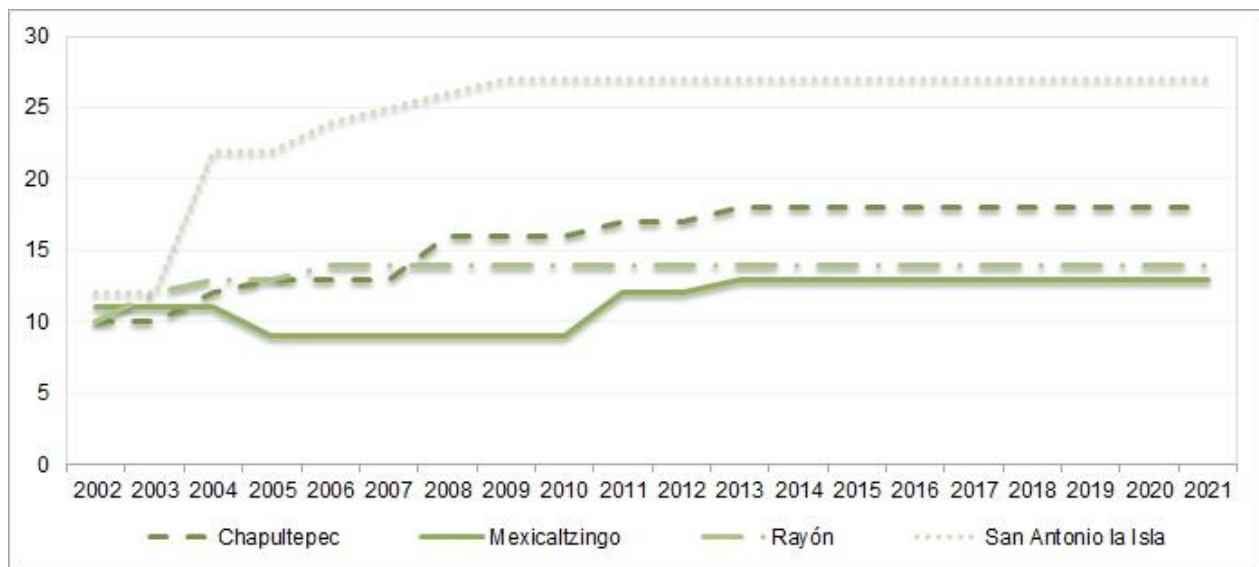
el ordenamiento y crecimiento urbano, desde el año 2014, no han existido cambios el número de áreas homogéneas para este sector, como se observa en la figura 31.

Figura 30
Crecimiento de áreas homogéneas sector dos



Fuente: Elaboración propia, Decretos de las Tablas de valor de suelo y construcción, 2001-2020.

Figura 31
Crecimiento de áreas homogéneas sector tres



Fuente: Elaboración propia, Decretos de las Tablas de valor de suelo y construcción, 2001-2020.

Bandas de valor

Además de las áreas homogéneas otro elemento que interviene en la delimitación territorial es la identificación de bandas de valor, término que se asigna cuando el valor unitario de la manzana es diferente al del área homogéneas, pudiendo existir una o más dentro de un polígono de área homogénea, definidas con un código integrado por 3 dígitos (un número consecutivo a partir del número 300), al definir el área homogénea también se asigna un lote base, con su respectivo frente, fondo y superficie, el cual representa el lote predominante del área homogénea, el número de bandas de valor en la zona metropolitana es de 655, distribuidas como se observa en la tabla 27.

Tabla 27

Bandas de valor ZMT

Código	Municipio	Bandas de valor	Código	Municipio	Bandas de valor
102	Almoloya de Juárez	3	075	Rayón	0
069	Calimaya	0	076	San Antonio la Isla	0
071	Chapultepec	0	041	San Mateo Atenco	41
038	Lerma	27	104	Temoaya	20
103	Meteppec	73	066	Tenango del Valle	14
074	Mexicaltzingo	19	101	Toluca	379
039	Ocoyoacac	7	042	Xonacatlán	29
040	Otzolotepec	15	106	Zinacantepec	28

Fuente: Elaboración propia con base en el Decreto No.219, 2020.

Las bandas de valor se identifican geográficamente sobre las calles, cuyo valor se aplica a las manzanas colindantes, es de llamar la atención que municipios como Calimaya, San Antonio la Isla, Rayón, Chapultepec, no presentan bandas de valor, a pesar de que muchos de estos municipios colindan e incluso se recorren por ellos para llegar al municipio Tenango del Valle, que presenta 14 bandas de valor.

Con el conjunto de áreas homogéneas (código, lote tipo), bandas de valor se identifica la primera etapa: Delimitación territorial, actividad que cada municipio realiza sobre su territorio y finalmente se refleja en el resultado de las tabas de valores unitarios, como se observa en la figura 32, del lado derecho se identifica el resultado de la delimitación territorial municipal, en este caso del municipio de Toluca reconociendo los siguientes componentes:

COD = Código del área homogénea (ejemplo: 189)

Tipo = Uso y jerarquía del área homogénea (ejemplo: El Equipamiento)

Frente, Fondo y Área = Respecto al lote tipo del área homogénea.

Figura 32

Aplicación de la delimitación territorial

31 de diciembre de 2020

GACETA
DEL GOBIERNO

Página 349

TOLUCA		INDENTIFICADOR		ÁREA HOMOGÉNEA		LOTE TIPO					
SONA	MANEANAS					COD	Tipo	Frente	Fondo	Área	Val m2
03	249					189	E 1	100	100	10,000	2,473.00
BANDA DE VALOR		SONA		MANEANAS		DELIMITACIÓN TERRITORIAL					
PASEO	CRISTOBAL COLON	03	249								
						360					3,188.00
SONA		MANEANAS		ÁREA HOMOGÉNEA		LOTE TIPO					
03	346					COD	Tipo	Frente	Fondo	Área	Val m2
						191	E 1	100	100	10,000	1,005.00

Fuente: Elaboración propia, con imagen del Decreto número 219, 2020.

Ahora bien, una vez identificada la delimitación territorial se continua con la asignación de valores (segunda etapa identificada en los casos de estudio) El reto de esta investigación es identificar si las variables identificadas en el aspecto teórico y referencial, se consideran en la delimitación de las áreas homogéneas y bandas de valor del caso de estudio.

b) Estimación del valor del suelo de la Zona Metropolitana de Toluca

La propuesta de valores unitarios de suelo a cada área homogénea y banda de valor tiene como soporte documental operaciones comerciales que pueden ser: copias de publicaciones en revistas especializadas, anuncios de periódicos locales, ofertas de la zona de estudio, colegios asociaciones o especialistas en valuación, ofertas de internet de páginas especializadas, depuradas y consistentes en número, siendo proporcionales al número de predios registrados en cada área homogénea ver tabla 28.

Tabla 28

Criterios para el soporte de operaciones comerciales ZMT

Número de predios inscritos	Operaciones comerciales
Hasta 500	Mínimo 5
501 hasta 1,500	Mínimo 10
Más de 1,500	Equivalente al 1% de los predios

Nota: Con menos de 50 predios o en clasificaciones de equipamiento o especiales no se requiere de soporte documental.

Fuente: Elaboración propia, con base en el Manual Catastral del Estado de México 2015.

Con las ofertas por área homogénea se procede a la homologación¹⁹, metodología que permite comparar el lote base y las ofertas las cuales tienen en común que pertenecen a la misma

¹⁹ La Homologación es un proceso por el cual se establece la cuantía monetaria que necesariamente debe agregarse o reducirse del bien comparable, con relación al valuado (lote tipo) para que la comparación se realice en condiciones de identidad y no de similitud. (Hernández, 2017)

área homogénea, a cada oferta se le aplican los factores usados en la valuación catastral individual que son frente, fondo, irregularidad, área, topografía, posición y restricción con el fin de obtener un valor homologado por metro cuadrado, posteriormente con la ayuda de la media aritmética y la desviación estándar se obtendrá un valor homologado para cada área homogénea propuesta.

De esa manera cada catastro municipal presenta sus propuestas de valores unitarios de suelo al IGECEM para su revisión donde se verifica que la propuesta y soporte técnico cumpla con los procedimientos técnicos establecidos en la normativa con el fin de emitir una opinión técnica que cada municipio presenta en sesión de cabildo para su validación y así integrarlo en el proyecto municipal de Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcción aplicables en su respectiva jurisdicción territorial que se ingresa a la Legislatura para su validación, teniendo como resultado se tiene el decreto donde se aprueban las Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcción para el ejercicio fiscal correspondiente, publicado en el periódico oficial Gaceta del Gobierno. En la figura 33, se observan las etapas identificadas en la zona de estudio coincidente con los casos referenciales.

Figura 33

Estimación del valor del suelo ZMT

<p>Etapa 1 Delimitación territorial</p>	<p>Etapa 2 Asignación de valores</p>	<p>Etapa 3 Producto</p>
<p>Delimitación de áreas homogéneas, y bandas de valor. Conforme al ordenamiento y crecimiento de la ciudad.</p>	<p>Propuesta de valores unitarios de suelo a cada área homogénea y banda de valor conforme al mercado inmobiliario.</p>	<p>Emisión de la Tabla de Valores del Suelo y la Construcción que servirá de base para determinar la base gravable del impuesto predial</p>

Fuente: Elaboración propia, con base en el proceso del Estado de México, 2022.

Consultando el producto: Tablas de Valores Unitarios de Suelo y Construcción se identifican grandes diferencias en los valores del suelo, es de llamar la atención los grandes rangos, observando los valores mínimos y máximos de las aéreas homogéneas del año 2021, oscilan entre \$1.00 hasta \$10,925.00, siendo la capital Toluca donde se presentan los valores más altos y Almoloya de Juárez presenta los valores más bajos, el resto de municipios se observa en la tabla 29 (Decreto 219, Gaceta del Gobierno, 2020)

Tabla 29*Valores mínimos y máximos por área homogénea ZMT*

Municipio	Frecuencia de A.H.	Porcentaje (%)	Valor mínimo 2021	Valor máximo 2021
Almoloya de Juárez	159	8.6	\$ 1.00	\$ 1,011.00
Calimaya	81	4.4	\$ 1.00	\$ 1,946.00
Chapultepec	18	1.0	\$ 60.77	\$ 1,256.60
Lerma	161	8.7	\$ 30.00	\$ 3,714.00
Metepec	421	22.7	\$ 1.00	\$ 4,224.00
Mexicaltzingo	13	0.7	\$ 24.00	\$ 1,888.00
Ocoyoacac	70	3.8	\$ 1.03	\$ 1,545.00
Otzolotepec	63	3.4	\$ 2.50	\$ 1,450.00
Rayón	14	0.8	\$ 9.50	\$ 624.00
San Antonio la isla	27	1.5	\$ 9.00	\$ 2,015.00
San mateo Atenco	78	4.2	\$ 173.00	\$ 1,050.00
Temoaya	59	3.2	\$ 1.00	\$ 1,188.00
Tenango del Valle	102	5.5	\$ 3.00	\$ 1,710.00
Toluca	404	21.8	\$ 1.00	\$ 10,925.00
Xonacatlán	34	1.8	\$ 18.00	\$ 1,421.00
Zinacantepec	150	8.1	\$ 1.10	\$ 2,783.00
Total	1854	100.0	\$ 1.00	\$ 10,925.00

Nota: A.H. Áreas Homogéneas

Fuente: Elaboración propia, con base en Decreto 219, publicado en el Periódico Oficial 2020.

Si acotamos a las áreas homogéneas urbanas, objeto de estudio de esta investigación la variación persiste como se observa en la tabla 30, presentando 8 municipios; Almoloya de Juárez, Calimaya, Lerma, San Antonio La isla, Temoaya, Tenango del Valle, Toluca y Zinacantepec, con valor por debajo de los cien pesos, de esa manera, surgen las interrogantes de cuál de los variables genera más valor o viceversa. Curiosamente persiste el valor mínimo a pesar de ser únicamente áreas homogéneas urbanas.

Tabla 30*Valores mínimos y máximos por área homogénea urbana ZMT*

Municipio	Frecuencia de A.H.U	Porcentaje	Valor min.	Valor máx.	Media
Almoloya de Juárez	57	3.95%	\$ 20.00	\$ 1,011.00	\$ 316.12
Calimaya	56	3.88%	\$ 1.00	\$ 1,946.00	\$ 492.12
Chapultepec	14	0.97%	\$ 126.69	\$ 1,256.60	\$ 455.99
Lerma	140	9.71%	\$ 87.00	\$ 3,714.00	\$ 1,084.47
Metepec	402	27.88%	\$ 199.00	\$ 4,224.00	\$ 1,767.51
Mexicaltzingo	8	0.55%	\$ 111.00	\$ 1,888.00	\$ 626.87
Ocoyoacac	41	2.84%	\$ 144.00	\$ 1,545.00	\$ 457.90

Municipio	Frecuencia de A.H.U	Porcentaje	Valor min.	Valor máx.	Media
Otzolotepec	35	2.43%	\$ 109.00	\$ 1,450.00	\$ 361.45
Rayón	8	0.55%	\$ 133.00	\$ 624.00	\$ 374.12
San Antonio la Isla	17	1.18%	\$ 91.00	\$ 2,015.00	\$ 763.23
San Mateo Atenco	77	5.34%	\$ 361.00	\$ 1,050.00	\$ 782.74
Temoaya	25	1.73%	\$ 1.00	\$ 1,188.00	\$ 238.36
Tenango del Valle	68	4.72%	\$ 25.00	\$ 1,710.00	\$ 375.73
Toluca	342	23.72%	\$ 61.00	\$ 10,925.00	\$ 1,499.88
Xonacatlán	15	1.04%	\$ 128.00	\$ 1,421.00	\$ 478.80
Zinacantepec	137	9.50%	\$ 1.10	\$ 2,783.00	\$ 418.85
Total	1442	100.00%	\$ 1.00	\$ 10,925.00	

Nota: A.H.U. Áreas Homogéneas Urbanas

Fuente: Elaboración propia, con base en Decreto 219, publicado en el Periódico Oficial 2020.

Ante lo cual, en el siguiente capítulo se busca identificar a que se debe la diferencia de valores del suelo en los diferentes municipios que conforman la Zona Metropolitana de Toluca.

3.3 Conclusiones metodológicas

Una vez definidas las variables coincidentes en los casos de estudio y la propia teoría de la renta interpretada como elemento organizador de las ciudades y generador del valor del suelo debido al tipo de actividad que se produce o consume en él, y al mismo tiempo se conocieron las etapas que en la práctica catastral prevalecen en la estimación de valores del suelo, por lo tanto, es de interés analizar la etapa uno: delimitación territorial y su relación con la estimación del valor, es decir el producto, para el caso de las áreas homogéneas de uso urbano, mediante diferentes componentes conforme la tabla 31.

Tabla 31

Elementos componentes del valor del suelo

Valor del A.H.U.	Método de análisis	Componentes teóricos (Teoría de la Renta)
Valor unitario de la zona homogénea de uso urbano (Unidad de estudio)	Distancias a centros de interés	Localización
	Número y tipo de equipamiento	Equipamiento
	Tipo de vialidad y bandas de valor	Accesibilidad
	Densidad promedio por área homogénea	Densidad e intensidad
	Usos de suelo de desarrollo urbano y catastro	Uso de suelo
	Jerarquía del uso habitacional catastral y desarrollos habitacionales	Tipo de construcción

Nota: A.H.U: Área homogénea urbana

Fuente. Elaboración propia, 2022.

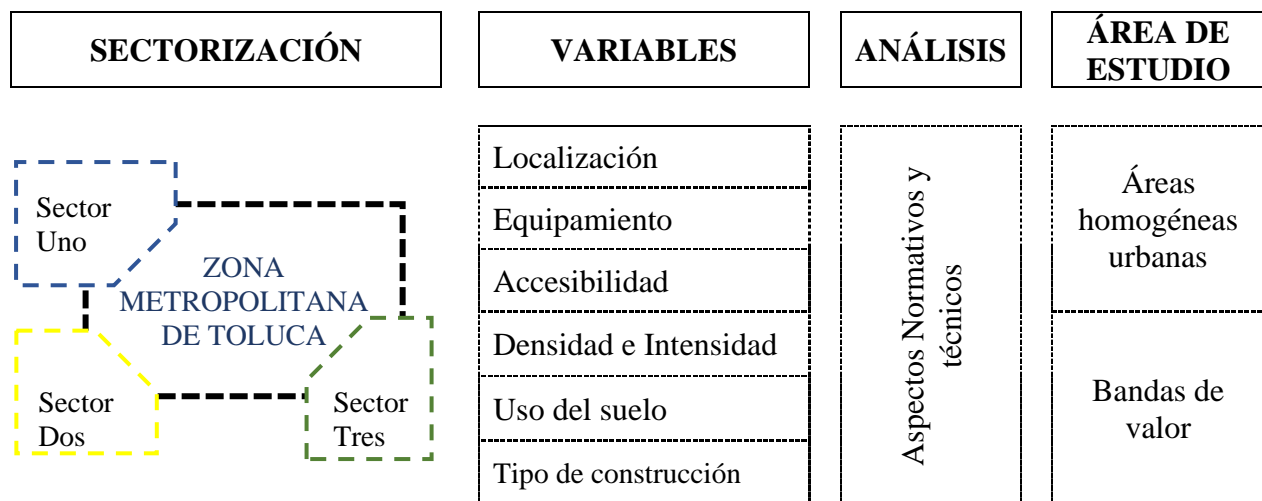
Además de los componentes de análisis, a lo largo del capítulo se reconoce que para lograr un mejor estudio se debe segmentar la zona de estudio, el IHAEM hace lo propio con las regiones

hacendarias, lo mismo sucede en el COPLADEM en cuestiones de planeación, generalmente se distribuyen las zonas por su ubicación geográfica, para la presente investigación se usa como criterio el grado de urbanización valorando aspectos de población y densidad teniendo como resultado curiosamente también una congruencia física.

El sector 1, se ubica al centro del área metropolitana conformada por los municipios de Toluca, Metepec y San Mateo Atenco, lo correspondiente al sector 2, es la periferia de la zona de estudio los municipios son: Ocoyoacac, Lerma, Xonacatlán, Otzolotepec Temoaya, Almoloya de Juárez, Zinacantepec, Calimaya y Tenango del Valle, finalmente los municipios de Mexicaltzingo, Chapultepec, San Antonio la Isla y Rayón, constituyen el sector 3, con la menor población y densidad ubicados en la zona suroriente de la zona metropolitana.

En el siguiente capítulo se analizan de manera puntual las áreas homogéneas urbanas, desde un punto de vista municipal, sector y metropolitano, permitiendo explicar si la estimación y delimitación del suelo es acorde con el ordenamiento y crecimiento de la ciudad, mediante la relación de seis aspectos previamente definidos, de manera gráfica como en se muestra en el siguiente esquema, ver figura 34.

Figura 34
Esquema metodológico



Fuente: Elaboración propia, 2023.

CAPITULO IV.

Revisión técnica de la delimitación y su correspondencia con la estimación del valor del suelo en la Zona Metropolitana de Toluca.

Una vez definidas las variables que influyen en el valor del suelo y su procedimiento de análisis, se continua con la revisión técnica de la delimitación y la correspondencia con la estimación del valor del suelo en la zona de estudio, con el fin de identificar la relación entre variables y los indicadores de los aspectos urbanos que han sido considerados en la Zona Metropolitana de Toluca, así como la incidencia de cada aspecto en el valor del suelo de los municipios y sectores correspondientes, objetivo del presente capítulo.

Por lo anterior, la revisión de los ordenamientos jurídicos no se limita al aspecto catastral, debido a que el artículo 42 del Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México y Municipios denominado “Del Catastro”, señala que la actualización de las áreas homogéneas se realiza anualmente de acuerdo con el ordenamiento y crecimiento urbano que se observe en el territorio municipal considerando los siguientes planes:

- I. Nacional, Estatal y Municipal de Desarrollo.
- II. Estatal, Regional y Municipales de Desarrollo Urbano.
- III. De Centros de Población.
- IV. Parciales.

En consecuencia, se consulta primeramente los valores existentes del suelo urbano en el Decreto Número 219, publicado en el Periódico Oficial Gaceta de Gobierno de fecha 31 de diciembre de 2020. Tablas de Valores de Suelo y Construcción para el año 2021, posteriormente los planes municipales vigentes de Desarrollo Urbano, información estadística del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2022) además de la estructura normativa de equipamiento de SEDESOL, el acervo histórico de los conjuntos urbanos autorizados, los recorridos en campo, con el fin de integrar toda la información de los 16 municipios que componen la Zona Metropolitana de Toluca (ZMT).

Y mediante el uso de herramientas informáticas, se realiza un trabajo de captura y edición para contar con los insumos de cada variable de forma digital en una misma extensión, las bases de datos en Excel y la cartografía en ArcGIS. Primeramente, se analiza cada una de las variables de manera aislada a nivel municipal, posteriormente por sectores y finalmente a nivel

Metropolitano, en algunos casos el análisis se puntualiza en casos de estudio muy particulares dependiendo la variable.

Con el fin de entender cuáles han sido los elementos empleados en la delimitación y estimación del valor desde la visión del municipio y al mismo tiempo lograr un análisis comparativo con la sectorización dentro de una Zona Metropolitana, cuya importancia radica en comprender cómo influye cada uno de los elementos urbanos en el valor del suelo logrando explicar si es adecuada la delimitación territorial que actualmente se realiza en los catastros municipales para la estimación del valor.

4.1 Localización y valor del suelo

El análisis de la zona de estudio se realiza a través de las áreas homogéneas y bandas de valor con el fin de lograr identificar en qué medida cada uno de los aspectos teóricos y referenciales son influyentes la delimitación territorial y estimación del valor del suelo.

La localización es uno de los aspectos teóricos más significativos en la delimitación y estimación del valor del suelo, directamente relacionado con la distancia respecto a las diferentes zonas donde se desarrollan actividades de comercio, educación, recreación, salud, entre otras, muchas veces localizadas y concentradas en los centros de las ciudades, generando la organización de la ciudad a partir de ahí, por lo tanto es de interés analizar la influencia de las zonas comerciales y centros municipales en el valor del suelo de las áreas homogéneas.

Por consiguiente, se colocan puntos centrales en cada centro municipal, zona comercial al igual que en cada área homogénea con el uso del software ArcGIS se determinan las distancias respectivas entre los puntos de interés y cada área homogénea, generando una base de datos, ver tabla 32 (fragmento) compuesta por el identificador y nombre del área homogénea, distancia en metros de cada punto de interés, siendo la variable independiente la distancia y la variable dependiente el valor del área homogénea.

Tabla 32*Base de datos para el análisis de la localización*

Datos del área homogénea				Variables				
Clave municipio	Clasificación	AH	Nombre del área homogénea	Dependiente	Independiente (Distancias m)			
				Valor / m ²	Centro municipio	Galerías	Town Square	
103	H3	264	Los Arcos I y II	\$ 1,994.00	4119.42	4626.54	2799.02	
103	H4	267	Los Árboles II	\$ 2,515.00	3621.38	4292.23	2419.51	
103	H4	370	Residencial San Patricio	\$ 1,838.00	2928.73	4583.57	3044.02	
103	H4	380	Cond. Adolfo López Mateos	\$ 838.00	5040.71	6810.80	5304.21	
103	C2	95	Izcalli I Residencial	\$ 2,101.00	2789.33	3404.68	1524.91	
103	H4	318	Cascada del Ángel	\$ 1,952.00	1579.08	2171.19	372.18	
103	H5	76	San Marino	\$ 3,163.00	3112.17	1299.40	2425.36	
103	H4	202	Villa Romana	\$ 2,058.00	1846.12	3734.85	3216.21	
103	H4	44	Rancho las Palomas	\$ 2,010.00	3393.15	5141.10	3675.83	
103	H4	227	Villas Santa Teresa	\$ 2,455.00	958.09	990.56	1642.52	

Nota: Base de datos generada para el municipio de Metepec, únicamente se presentan 15 de 421 registros.
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con el apoyo de pruebas estadísticas como el coeficiente de Correlación de Pearson se permite identificar la relación o asociación que tienen dos variables y a través de la covarianza (r) se reconoce si los valores de una variable cambian consistentemente conforme a los de la otra o si por el contrario no existe ningún patrón que las asocie. Dicha correlación puede ser negativa cuando la covarianza es inversa, sin embargo, su interpretación es en valores absolutos (Hernández, 2018).

La interpretación de la magnitud del coeficiente de Correlación es según Cohen (1988) como se señala en la tabla 33 con independencia del signo del coeficiente, la correlación que existe entre variables no implica necesariamente causalidad entre ellas. Además del coeficiente de correlación el coeficiente de determinación permite explicar la variación del valor y en qué medida depende la variable dependiente (valor) de la variable independiente, identificada con la r^2 .

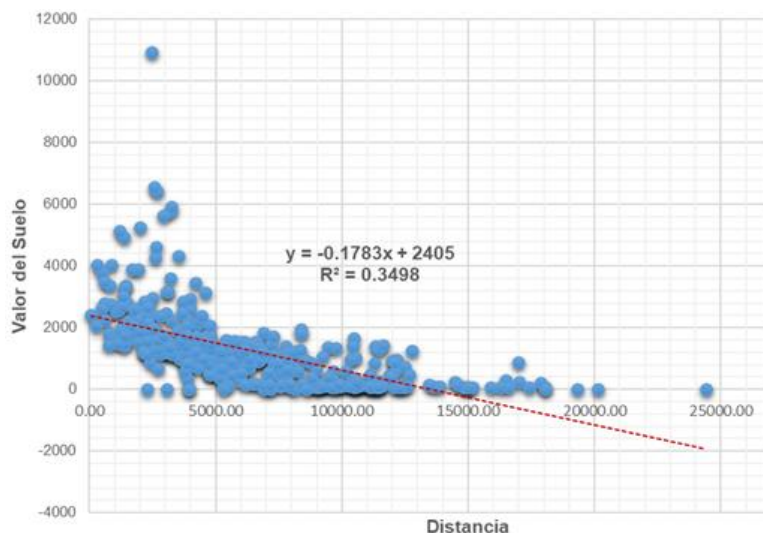
Tabla 33*Interpretación del coeficiente de Correlación*

Rango de valores de “r”	Interpretación
$0.00 \leq r_{xy} < 0.10$	Correlación nula
$0.10 \leq r_{xy} < 0.30$	Correlación débil
$0.30 \leq r_{xy} < 0.50$	Correlación moderada
$0.50 \leq r_{xy} < 1.00$	Correlación fuerte

Fuente: Tomado de Hernández, 2018

Es importante mencionar que la distancia que se tomó de centro a centro es en línea recta, sabiendo que la distancia no necesariamente es de esta forma e influye el tipo de accesibilidad, sin embargo, debido al número de datos, la forma y extensión de las áreas homogéneas se estableció la distancia de forma lineal con el fin de lograr una interpretación desde un aspecto de zonas, como lo explican los modelos de la estructura urbana.

Utilizando herramientas informáticas el resultado de la correlación de variables, se grafica como la figura 35, cada uno de los puntos representa la coordenada de la relación valor de cada área homogénea respecto al centro de interés donde R², es el coeficiente de determinación.

Figura 35*Gráfica de correlación*

Fuente:Elaboración propia 2022.

a) Centro municipal

El resultado del análisis de la relación distancia al centro municipal desde el centro de las áreas homogéneas urbanas muestra que los municipios de Mexicaltzingo, Toluca y Xonacatlán presentan en promedio 31.8 %, porcentaje que representa la dependencia del valor del suelo

respecto a la cercanía al centro municipal. Municipios pertenecientes a sectores diferentes y por otro lado los municipios de Calimaya, San Antonio la Isla y Oztolotepec la relación es inexistente. En la tabla 34 se identifica el detalle a nivel municipio.

Tabla 34

Correlación valor – distancia centro municipal

Municipio	Coefficiente de correlación (r)	Correlación	Coefficiente de determinación (r²)
Almoloya de Juárez	-0.3563	Moderada	12.69%
Calimaya	-0.0894	Nula	0.80%
Chapultepec	-0.1210	Débil	1.46%
Lerma	-0.4667	Moderada	21.78%
Metepec	-0.3539	Moderada	12.53%
Mexicaltzingo	-0.5318	Fuerte	28.28%
Ocoyoacac	-0.3349	Moderada	11.21%
Oztolotepec	-0.0324	Nula	0.10%
Rayón	-0.5315	Fuerte	28.25%
San Antonio la Isla	-0.0715	Nula	0.51%
San Mateo Atenco	-0.1643	Débil	2.70%
Temoaya	-0.1395	Débil	1.95%
Tenango del Valle	-0.4003	Moderada	16.02%
Toluca	-0.5609	Fuerte	31.46%
Xonacatlán	-0.6209	Fuerte	38.55%
Zinacantepec	-0.2873	Débil	8.26%

Fuente: Elaboración propia, con base en el análisis de correlación, 2022.

Ahora bien, con el fin de analizarlo como parte de una zona metropolitana se considera un centro municipal por sector, para el sector uno, el centro considerado es el municipio de Toluca capital del Estado de México, identificando una correlación moderada (0.48) a nivel sector, es de distinguir que las áreas homogéneas del Municipio de Metepec presentan una mayor relación respecto al centro de Toluca en un 20.78% que respecto a su centro municipal con apenas un 12.53%, es decir los valores son más elevados en la cercanía a la capital del Estado, a diferencia del municipio de San Mateo Atenco donde las relaciones tanto al centro municipal como de Toluca, son muy similares.

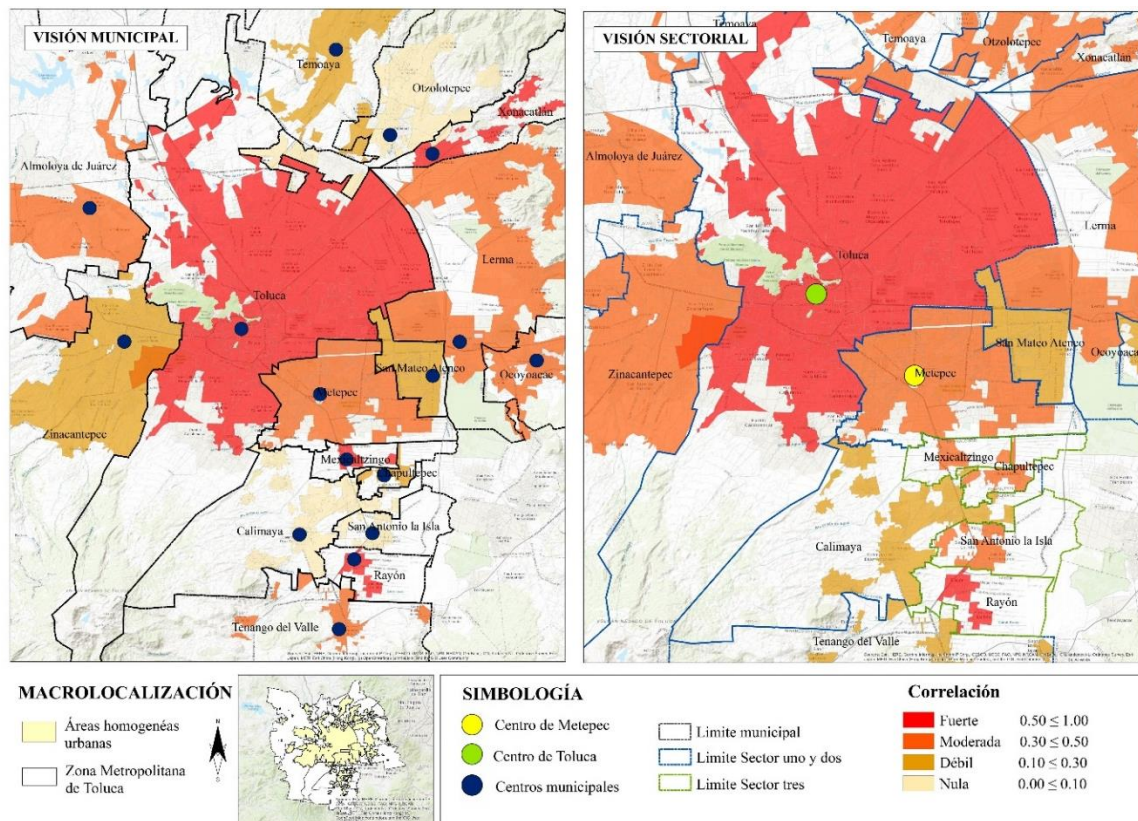
En el sector dos debido a la ubicación de los municipios (periferia de la zona metropolitana) nuevamente se toma como centro el municipio de Toluca, dando como resultado en los municipios de Oztolotepec, Temoaya y Zinacantepec una relación más fuerte al centro de Toluca, que a su propio centro municipal en otros municipios como Almoloya de Juárez, Calimaya, Lerma y Xonacatlán la relación es muy similar mientras en Ocoyoacac y Tenango del Valle existe débil

relación respecto a Toluca, que responde a que físicamente son los municipios del sector dos más alejados a la capital del Estado.

Finalmente, el sector tres municipios pequeños ubicados en la zona sur oriente de la zona metropolitana, la relación existente es respecto al centro de Metepec, teniendo una mayor correlación que respecto a la existente con sus propios centros municipales a excepción de Mexicaltzingo municipio colindante con Metepec. Ahora bien, a pesar de existir influencia en el valor del suelo la cercanía hacia el centro de la zona metropolitana, esta no se refleja a nivel municipio, los valores del suelo del municipio de Mexicaltzingo en general no son más elevados a los del municipio de Rayón, o los valores de Calimaya respecto a Tenango del Valle.

La dependencia que puede tener el valor del suelo de las áreas homogéneas urbanas respecto a la distancia existente hacia los centros municipales es cambiante cuando se traslada a los centros municipales de municipios claves como es la capital del Estado y el propio municipio de Metepec, como se percibe en la figura 36.

Figura 36
Relación valor – distancia centro municipal



Fuente: Elaboración propia, con base en el análisis de correlación 2022.

La relación explica que influencia tiene la cercanía de las áreas homogéneas al centro municipal con en el valor del suelo, como lo señala la teoría entre más cercano al centro los valores tienden a incrementar y viceversa entre más alejados el valor disminuye. A pesar de que las áreas homogéneas son definidas bajo los mismos criterios, la relación que existe entre el valor del área homogénea y la localización de cada una de ellas respecto al centro del municipio es diferente según el municipio, prepondera una correlación moderada en 6 de los 16 municipios que forman la zona de estudio. No obstante, al relacionarlo con municipios centrales caso de Toluca y Metepec, la correlación crece.

Lo que denota que a nivel metropolitano la influencia de municipios centrales es un aspecto por considerar en la estimación del valor del suelo, principalmente en los municipios ubicados en la zona poniente a diferencia de los municipios del oriente en donde no es tan significativo y prevalecen otros aspectos como la localización de zonas comerciales que a continuación se explica.

b) Zona comercial

La definición de zona comercial son plazas comerciales que tienen una tienda ancla, cines y zona de restaurantes, derivado de ello el análisis únicamente se realizó en 4 municipios donde se ubican las plazas comerciales, suponiendo que los municipios que no presentan este tipo de edificación, su zona comercial se ubica en el centro de cada municipio.

A diferencia de lo que pasa con los centros municipales, las zonas comerciales generan una mayor correlación con el valor del suelo, más del 90 % de la correlación está ubicada entre moderada y fuerte, las plazas de mayor influencia son Plaza Toluca en el municipio de Toluca y Town Square en Metepec, por el contrario, Plaza Santín tiene una nula relación, como se muestra en la tabla 35.

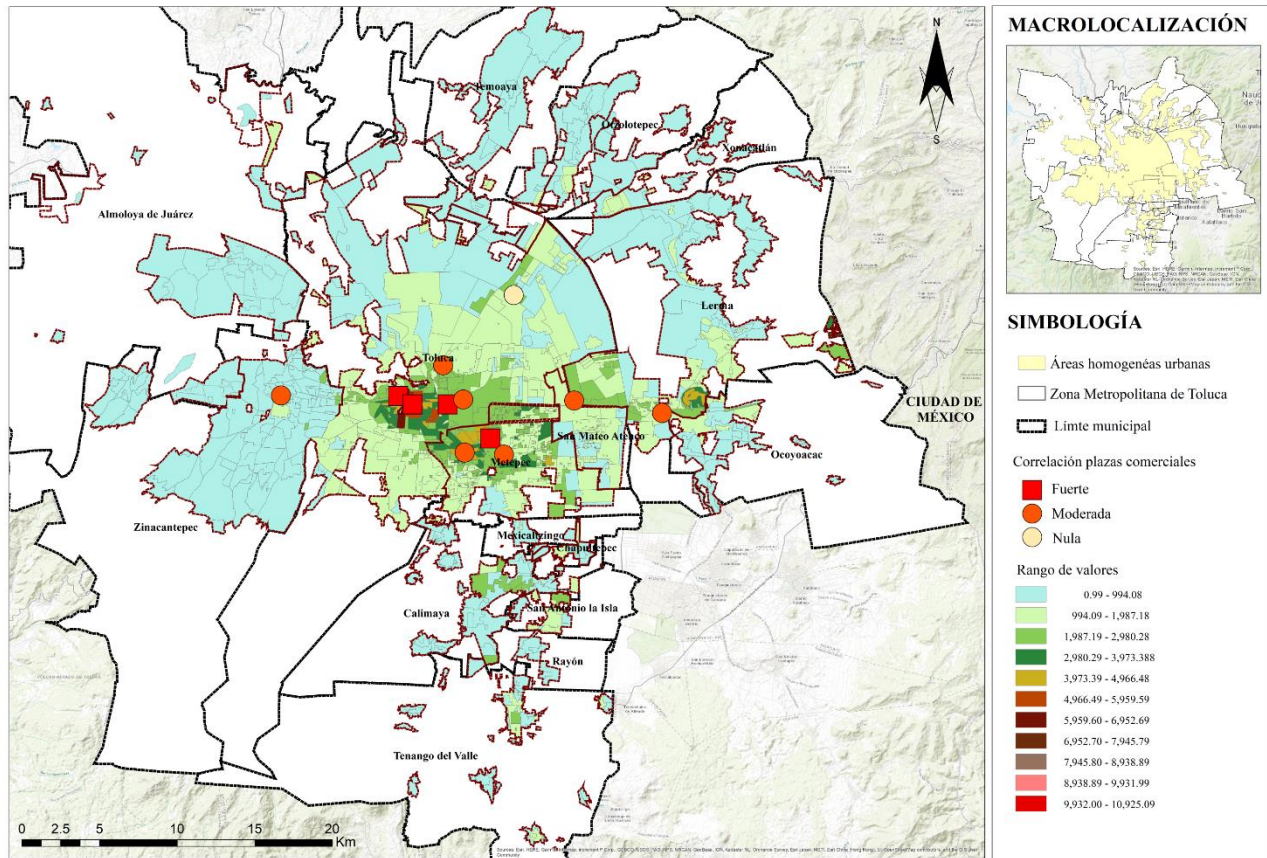
Tabla 35*Correlación distancia plaza comercial – valor del suelo*

Municipio	Coefficiente de correlación (r)	Correlación	Coefficiente de determinación (r²)
Lerma			
Plazas Outlet Lerma	-0.4662	Moderada	21.73%
Sendero	-0.4472	Moderada	20.00%
Metepiec			
Zona de Galerías	-0.4230	Moderada	17.90%
Town Square	-0.5670	Fuerte	32.15%
Plaza la Pilita	-0.3895	Moderada	15.17%
Toluca			
Patio Toluca	-0.5485	Fuerte	30.09%
Plaza Santín	-0.0401	Nula	0.16%
Alfredo del Mazo	-0.4419	Moderada	19.52%
Plaza Toluca	-0.5774	Fuerte	33.34%
Plaza Molino	-0.5389	Fuerte	29.04%
Galerías Toluca	-0.4897	Moderada	23.98%
Zinacantepec			
Plaza Mia	-0.3277	Moderada	10.74%

Fuente: Elaboración propia, con base al análisis de correlación 2022.

De manera gráfica en la figura 37, se observan los valores existentes por rangos, así como la localización de las zonas comerciales con su respectiva correlación. Entendiendo la correlación como la influencia que tiene en el valor del suelo, la cercanía de las plazas comerciales definida en metros del resto de áreas homogéneas.

Figura 37
Relación distancia plaza comercial – valor del suelo



Fuente: Elaboración propia, con base en el análisis de correlación 2022.

Las plazas comerciales en su mayoría han logrado ser un lugar central, donde el aspecto de localización si influye en el valor del suelo, son lugares económicamente rentables es decir se paga un sobrecosto. La zona comercial Plaza Santín es la única que a pesar de reunir las características de las otras plazas no influye en el valor del suelo de las áreas homogéneas aledañas, debido a su propia localización y accesibilidad teniendo una demanda local. Ahora bien, se continúa con los inmuebles definidos como equipamiento para encontrar que influencia tienen sobre el valor del suelo.

4.2 El equipamiento y el valor del suelo

Al hablar de equipamiento se encuentra un sin número de actividades que completan las actividades que realiza el hombre distinto al habitar y laborar, sin embargo, con el fin de ser lo más concreto se reduce a 4 aspectos: educación, cultura, salud asistencia social y recreación deporte. En el aspecto comercial debido a la complejidad de su categorización, únicamente se consideran

las plazas comerciales utilizadas en la localización, que curiosamente los catastros municipales no las reconoce como equipamiento.

Con apoyo del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, 2022), se identificaron 2,330 unidades en la Zona Metropolitana de Toluca, conformadas como se observa en la tabla 36, por sector municipal, destacando el predominio del equipamiento educacional seguido del sector salud y asistencia social.

Tabla 36
Distribución equipamiento ZMT

Tipo de equipamiento	Sector 1	Sector 2	Sector 3
Educación	84.25 %	86.00 %	75.34 %
Cultura	1.13 %	0.40%	2.74 %
Salud y asistencia social	10.35 %	9.78 %	12.33 %
Recreación y deporte	2.7 %	1.80 %	8.2 %
Plazas comerciales*	0.7 %	0.40 %	0.0 %
Otros	0.9 %	1.6 %	1.4 %

Nota: Otros: considera panteones, oficinas gubernamentales, centros de readaptación, mercados.

*Plazas con tienda ancla, cines, restaurant y zona de comida rápida.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la zona de estudio únicamente existe una clasificación catastral para este tipo de inmuebles denominada “E1” (Equipamiento) que incluye las categorías de abasto, comunicación, cultura, deporte, educación, religión, infraestructura, oficinas de gobierno y salud (RTQCFEMYM, 2022) por lo cual, para poder reconocer el tipo de equipamiento predominante de las 98 áreas homogéneas existentes “E1”, se realiza una revisión en lo particular de los inmuebles que se ubican en cada área y en el caso de las zonas comerciales previamente definidas es a la inversa se identifica el uso y clasificación asignado al área homogénea de ubicación, teniendo como resultado la tabla 37.

Tabla 37
Áreas homogéneas denominadas equipamiento y zonas comerciales

Cantidad de A.H uso “E1”	Tipo de asentamiento existente	Plazas comerciales	Uso del área homogénea
32	Educación	Plaza Toluca, Alfredo	Comercio medio (C2)
5	Educación y Recreación	del Mazo, Plaza Mía,	
1	Cultura	Plaza Santín.	
8	Salud y asistencia social	Town Square,	Comercio alto (C3)
16	Recreación y deporte	Galerías Metepec,	
1	Comercio	Galerías Toluca, Plazas Outlet Lerma, Sendero.	

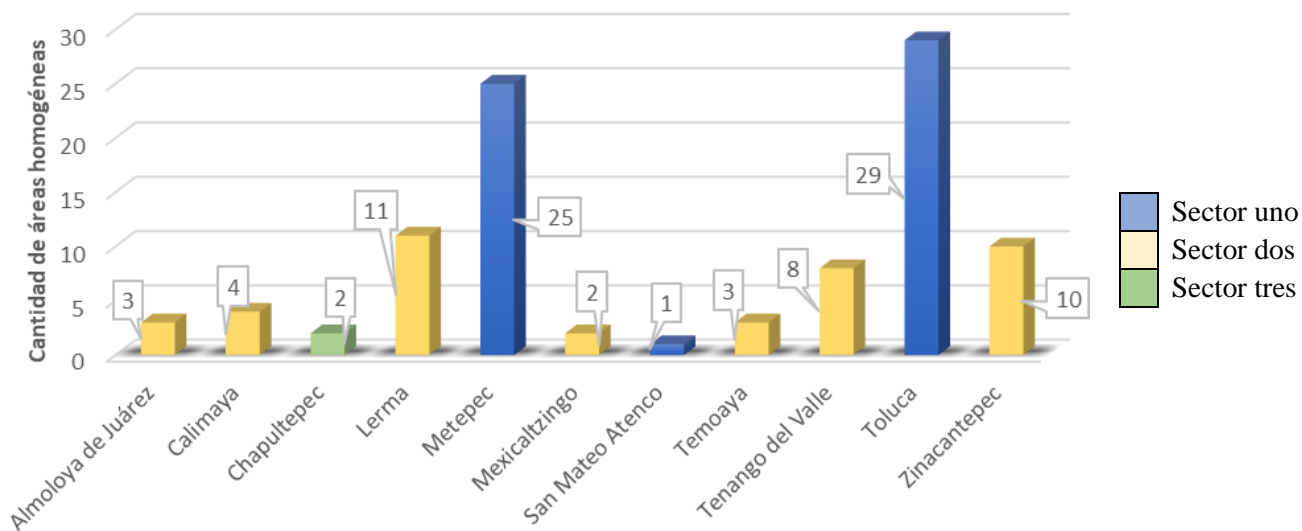
Cantidad de A.H uso "E1"	Tipo de asentamiento existente	Plazas comerciales	Uso del área homogénea
31	Otros	Plaza La Pilita	Habitación popular (H2)
4	Mezcla de usos	Plaza Molino	Habitación interés social (H3)
98		Patio Toluca	Industrial pesada (I4)

Nota: Otros: considera panteones (7), oficinas gubernamentales (7), centros de readaptación (1), mercados (2), rastros (1), estaciones del tren (1), central de abastos (1), viveros (1), aeropuerto (1), teletransmisiones (3), socavón (1), seminario (1), plazas cívicas (2), hacienda (1), tiradero (1) estación del tren (1).

Fuente: Elaboración propia con base en lo físico y el art. 193 CFEMYM.

Las 98 zonas de equipamiento representan apenas el 6.80% del total de áreas homogéneas, concentradas principalmente en municipios de sector 1 en un 56.12%, seguido del sector 2 con un 39.80% y el sector 3 un 4.08% como se percibe en la figura 38, y extrañamente en 5 municipios: Ocoyoacac, Oztolotepec, Rayón, San Antonio la Isla y Xonacatlán no hay presencia de áreas catastrales de uso equipamiento.

Figura 38
Distribución de las áreas homogéneas equipamiento (E)



Fuente: Elaboración propia, con base en el decreto y el análisis sectorial 2022.

Si bien existen áreas de uso equipamiento no necesariamente contienen la totalidad de inmuebles con uso diferente a la vivienda, el porcentaje de inmuebles destinados al equipamiento ubicados en áreas homogéneas del propio uso es del 16.57 % del total de inmuebles descritos en la tabla 37. El municipio de Mexicaltzingo a pesar de tener únicamente dos áreas homogéneas "E1", contienen el 76.47 % del total de inmuebles. En general los inmuebles definidos como equipamiento se ubican en áreas homogéneas de uso habitacional desagregado en la tabla 38.

Tabla 38*Distribución del equipamiento en áreas homogéneas*

Sector	Municipio	Porcentaje de equipamiento en áreas homogéneas "E1"	Uso del área homogénea con mayor número de equipamientos	Porcentaje de equipamiento en A.H predominante
1	Metepec	8.44%	Habitacional popular (H2)	42.21%
	San Mateo Atenco	1.25%	Habitacional popular (H2)	60.00%
	Toluca	11.45%	Habitacional residencial medio (H4)	40.58%
2	Chapultepec	33.33%	Habitacional popular (H2)	44.44%
	Mexicaltzingo	76.47%	Equipamiento (E1)	76.47%
	Rayón	NP	Habitacional popular (H2)	100.00%
	San Antonio la Isla	NP	Habitacional popular (H2)	46.40%
3	Almoloya de Juárez	3.57%	Habitacional precario (H1)	52.38%
	Calimaya	11.11%	Habitacional popular (H2)	79.63%
	Lerma	5.64%	Habitacional popular (H2)	62.68%
	Ocoyoacac	NP	Habitacional popular (H2)	66.13%
	Otzolotepec	NP	Habitacional popular (H2)	57.45%
	Temoaya	0.00%	Habitacional precario (H1)	90.77%
	Tenango del Valle	7.90%	Habitacional popular (H2)	78.94%
	Xonacatlán	NP	Habitacional popular (H2)	77.14%
Zinacantepec	6.49%	Habitacional popular (H2)	57.79%	

Nota: NP = Son municipios que no presentan áreas homogéneas de uso equipamiento (E1)

Fuente: Elaboración propia, con base a las áreas homogéneas del decreto 219, 2022.

a) Educación

El aspecto educación, se divide en nivel básico (primaria y secundaria) y nivel medio superior (preparatoria y universidad) tanto público como privado, representando el 72.00% y 28.00% respectivamente, del total de escuelas tan solo el 6.81% de escuelas se ubican en zonas denominadas equipamiento más bien son parte integral de las zonas habitacionales, en muchas ocasiones concentradas en el centro municipal.

En el sector uno, el municipio de San Mateo Atenco la aglomeración de escuelas se da en áreas homogéneas de uso habitacional, de 15 áreas que concentran las escuelas 53.33% se ubican en zonas de vivienda popular económica, 33.3% precaria y 6.7% en zonas de interés social y tipo

medio. En este municipio no se presentan áreas de uso equipamiento con características de educación, a diferencia de lo que pasa en Toluca y Metepec.

En el municipio de Metepec se identificaron 250 escuelas únicamente 20 se ubican en áreas homogéneas denominadas equipamiento “E1” que representan el 8.00%, predominando el sector privado con 15 escuelas contra 4 del sector público, con los valores que se muestran en la tabla 39.

Tabla 39

A.H. “E1” con escuelas, Metepec

Cod. A.H	Nombre área homogénea	Valor unitario del suelo (\$)	No. de escuelas por sector	
			Privado	Público
099	Escuela el Rosedal	338.00	1	0
108	Tecnológico Regional de Toluca	1,598.00	0	2
172	Escuela Forger	3,446.00	1	0
195	Universidad del Valle de México	1,898.00	1	1
200	Tecnológico de Monterrey	2,604.00	1	0
220	Centro Escolar Makarenko	1,682.00	1	0
222	Universidad ICEL	1,778.00	1	0
295	Escuela Preparatoria Oficial No. 90	1,552.00	0	1
321	Tec Milenium	2,649.00	1	0
325	Instituto CENCA	2,283.00	1	0
326	Instituto IMA	2,283.00	1	0
327	Instituto Franco Ingles	1,787.00	2	0
328	Escuela IUVIC	1,787.00	1	0
351	Colegio Buena Tierra	1,730.00	1	0
353	Instituto Queensbury	1,730.00	1	0
389	Aristos	663.00	1	0
413	Colegio Argos	1,350.00	1	0
Total			16	4

Fuente: Elaboración propia con valores unitarios del 2021 publicados en decreto 219.

A diferencia de Metepec, en el municipio de Toluca las áreas definidas como equipamiento “E1” que contienen escuelas pertenecen en su mayoría al sector público y no son de uso exclusivo educación incluso el propio nombre del área así lo demuestra, no obstante, ambos municipios coinciden en el porcentaje de escuelas que se ubican en zonas “E1” con un 8.52% del total de escuelas, con variaciones importantes en los valores del suelo, ver tabla 40.

Tabla 40*A.H. "El" con escuelas, Toluca*

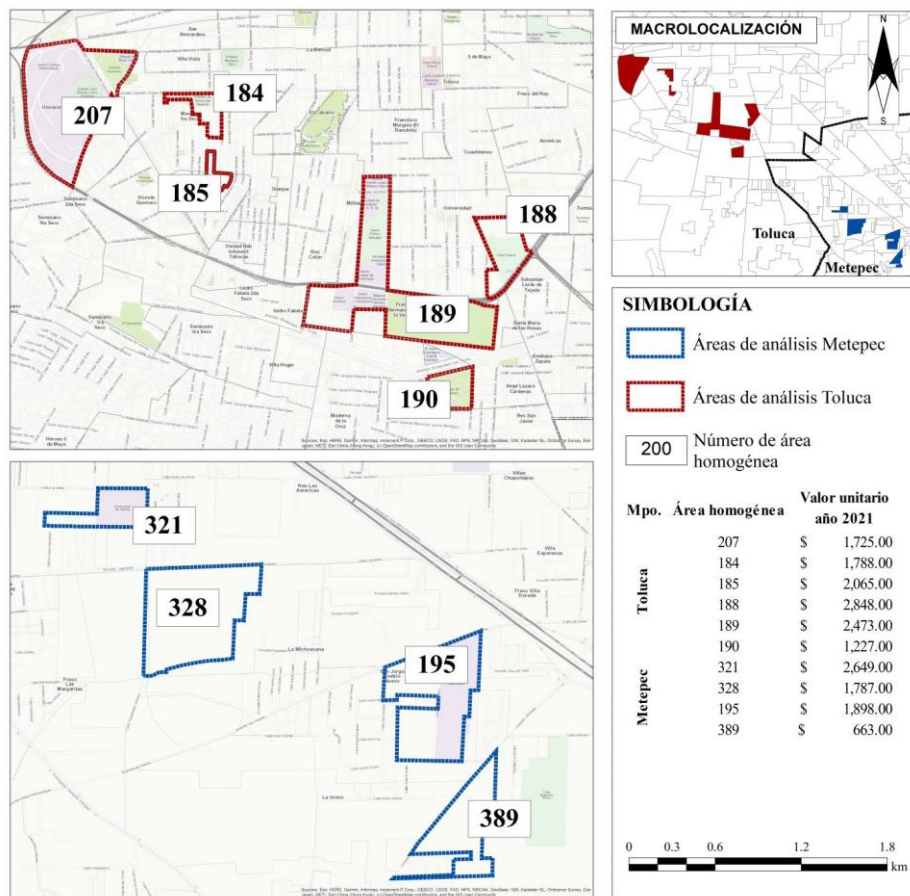
Cod. A.H	Nombre área homogénea	Valor unitario del suelo (\$)	No. de escuela por sector	
			Privado	Público
077	Rastro Municipal	1,128.00	1	0
079	Escuela Pedro de Gante	1,063.00	1	3
176	Parque Cuauhtémoc	1,332.00	1	1
184	Escuela Eva Samano	1,788.00	1	4
185	Escuela Secundaria no. 5	2,065.00	0	5
187	Sindicato de Maestros	2,676.00	1	3
188	Club Toluca y Filiberto Navas	2,848.00	0	5
189	Parque Metropolitano Bicentenario y Preparatoria No.1	2,473.00	1	16
190	Parque Lázaro Cárdenas	1,227.00	0	5
191	Seminario	1,005.00	0	2
192	Centro Cultural Mexiquense	839.00	1	1
207	Ciudad Universitaria	1,725.00	0	14
208	Palacio de Gobierno	6,418.00	0	5
215	Ex rancho los Uribe I	682.00	0	3
217	CREE	1,170.00	0	1
230	Campo experimental Santa Elena	70.00	0	4
		Total	7	72

Nota: Cod. A.H. = Código del área homogénea.

Fuente: Elaboración propia, con valores unitarios del 2021 publicados en decreto 219.

Lo coincidente en los tres municipios del sector 1, es la localización de las escuelas en zonas habitacionales, sin embargo, cuando estas generan un área homogénea de tipo equipamiento se presentan inconsistencias, como los casos de Toluca y Metepec que se detallan en la figura 39.

Figura 39
Áreas homogéneas equipamiento sector uno



Fuente: Elaboración propia, con base en la cartografía estatal de IGCEM, 2021.

Iniciando por el municipio de Toluca, seis de sus áreas homogéneas ubicadas al poniente de la ciudad en donde no existe algún patrón respecto al tipo o nivel de la escuela y la estimación del valor, las ubicadas en la colonia Morelos (A.H 184 y 185) separadas por media manzana existe una diferencia en el valor de casi trescientos pesos, lo mismo sucede con dos áreas ubicadas sobre Tollocan, Parque Metropolitano (A.H. 189) Club Toluca y el deportivo Filiberto Navas (A.H. 188), ambas con acceso a Tollocan y casi colindantes, su valor varía en \$375.00 quizá en este caso el nivel socioeconómico sea determinante, pero debemos recordar que el deportivo Filiberto Navas fue usado por la Universidad Autónoma del Estado de México, actualmente se encuentra abandonado, al igual que la zona deportiva de Matamoros contempladas en el área homogénea 189, que curiosamente no contempla a la Universidad del Valle de Toluca ubicada cruzando la calle.

Ahora bien, las zonas de análisis del municipio de Metepec ubicadas al surponiente tampoco presentan un criterio definido, el área del Tec Milenium (A.H. 321), se ubica sobre la calle Guadalupe Victoria y a menos de 200 metros sobre la misma calle en esquina con la calle Uruapan se ubica la escuela “IUVYC” (A.H. 328) con un valor inferior en un 30%, ahora si se pasa al suroriente, se ubica la Universidad del Valle de México (A.H. 195) con un valor similar al de la escuela privada “IUVYC”. Finalmente, el área denominada Aristos (A.H. 389) con un valor de \$663.00, casi 3 veces menor al valor asignado a la Universidad del Valle ubicado a menos de 200 metros y por otro lado al igual que en el municipio de Toluca, no se consideran escuelas de la misma zona como son: el Instituto Baluarte, el IPEFH, en la delimitación de equipamiento “E1”.

Se puede concluir en el sector 1, que las edificaciones correspondientes a la actividad de educación no son influyentes en el valor del suelo, más bien son complemento de las zonas habitacionales y en el caso de generar una zona de equipamiento “E1”, ahí el valor si se incrementa, pero a pesar de ello no se observa cual es el criterio primeramente para definir el área homogénea de uso equipamiento ya que existen escuelas fuera de las áreas de equipamiento y segundo, no existe una lógica en la asignación de valores.

Si pasamos al sector 2, la existencia de escuelas en zonas denominadas equipamiento “E1” disminuye considerablemente apenas un 2.92% sin ser de uso exclusivo educación, presentes solo en cuatro de nueve municipios que conforman el sector dos, con valores muy por debajo del sector uno, ver tabla 41, sobresale el área homogénea denominada Ibero, confirmando que el sector privado eleva el valor del suelo en el aspecto educación.

Tabla 41*A.H. "E1" del sector dos con presencia de escuelas*

Código A.H.	Nombre del área homogénea	Valor Unitario (m ²)	No. de escuela por sector	
			Privado	Público
Calimaya				
038	Unidad Deportiva	\$ 120.00	0	1
044	Unidad Deportiva de San A.O	\$ 1.00	0	1
049	Kínder San Patricio	\$ 525.00	1	0
Lerma				
103	C.B.T N.1	\$ 360.00	0	2
159	Ibero	\$ 2,395.00	1	0
145	Universidad Autónoma Metropolitana	\$ 801.00	1	0
Tenango del Valle				
036	Preparatoria	\$ 190.00	2	0
094	CEYTEM	\$ 190.00	0	1
092	Equipamientos estatales	\$ 190.00	0	1
091	Tecnológico	\$ 190.00	0	1
Zinacantepec				
027	Escuela de artesanías	\$ 297.00	1	3
003	DIFEM	\$ 256.30	0	1
066	Universidad Valle de Toluca	\$ 133.10	0	1

Nota: Los municipios de Almoloya de Juárez y Temoaya no presentan áreas destinadas a la Educación a pesar de tener 69 y 54 escuelas respectivamente.

Los municipios de Ocoyoacac, Otzolotepec y Xonacatlán no presentan áreas de equipamiento

Fuente: Elaboración propia 2022, con valores unitarios de áreas homogéneas del 2021 publicados en decreto 219.

En el municipio de Calimaya quedan fuera de la delimitación "E1" escuelas como Instituto Metepec, Instituto Calimaya "IPEFH", Escuela "KUMON", escuelas del sector privado que, siguiendo la lógica del sector uno, podrían ser consideradas para delimitar un área homogénea de uso "E1", lo mismo pasa en el municipio de Lerma de 120 escuelas identificadas apenas se generan 3 áreas homogéneas, de las cuales el sector de la escuela influye considerablemente en el valor.

En el municipio de Tenango del Valle las áreas "E1" contienen el 6.19% del total de escuelas y curiosamente los valores son iguales \$190.00, sin importa el sector, finalmente en el municipio de Zinacantepec menos del 3.00% de las escuelas se ubican en áreas homogéneas "E1", con valores heterogéneos muy bajos que dan la sensación de estar por debajo de la realidad del mercado inmobiliario.

Respecto a los municipios que no presentan áreas homogéneas de uso equipamiento "E1" destaca Ocoyoacac, donde se ubica la Rectoría de la Universidad Mexiquense del Bicentenario

Metepec y Toluca localizados principalmente en el centro, solo se presenta un área homogénea de uso equipamiento con únicamente inmuebles del sector cultural, denominada Centro Cultural Mexiquense con un valor de \$839.00 valor más bajo. A pesar de la presencia del Tren Interurbano México – Toluca inaugurado el pasado 15 de septiembre de 2023, el valor del suelo incremento, \$871.00 para el año 2022 y para el año 2023 y 2024, permanece en \$958.00. (Decretos 219 (2020), 10 (2021), 123 (2022) y 222 (2023)) respecto al resto de áreas homogéneas donde se ubican los museos, ver tabla 42.

Tabla 42

A.H. con museos sector uno

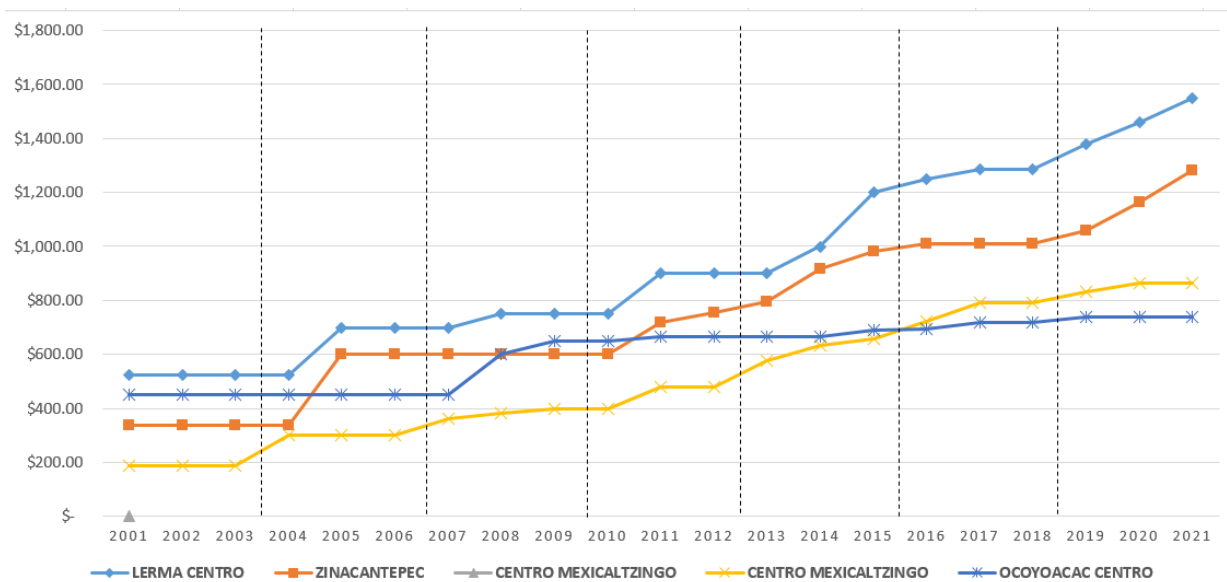
Municipio	Código A.H.	Nombre del área homogénea	Uso del área homogénea	Valor unitario A.H.	Cantidad de museos
Metepec	079	Bo. Coaxustenco	H2	\$ 2,307.00	3
	001	Metepec Centro	H2	\$ 2,070.00	1
	001	Colonia Centro	C2	\$ 10,925.00	1
	207	Ciudad Universitaria	E1	\$ 1,725.00	1
	208	Palacio de Gobierno	E1	\$ 6,418.00	2
	192	Centro Cultural Mexiquense	E1	\$ 839.00	1
Toluca	181	Alameda	E1	\$ 3,601.00	1
	002	Col. Santa Clara	H4	\$ 5,248.00	2
	218	San Bernardino	H4	\$ 5,622.00	2
	010	Bo. El Coporo San Miguel	H4	\$ 1,332.00	3
	004	Col. San Sebastián	H4	3,890.00	1

Nota: H2: Habitacional popular, C2: Comercio medio, E1: Equipamiento, H4: Habitacional residencial medio

Fuente: Elaboración propia 2022, con valores unitarios de áreas homogéneas del 2021 publicados en decreto 219.

En los sectores 2 y 3 únicamente se ubican 4 museos localizados en los municipios de Lerma, Zinacantepec, Ocoyoacac (sector 2) y Mexicaltzingo (sector 3) curiosamente en zonas centrales de cada municipio identificadas en áreas homogéneas con el código 001, es decir la primera área homogénea de cada uno de los municipios por lo tanto es interesante conocer cómo su valor se ha comportado a lo largo de 20 años, al inicio con valores muy similares y a lo largo del tiempo su actualización ha cambiado considerablemente, ver figura 41.

Figura 41
Valores históricos áreas homogéneas 001



Nota: La línea punteada señala el cambio administrativo del Municipio
Fuente: Elaboración propia, con base en las tablas de valor año 2001-2021

Destaca el municipio de Ocoyoacac con el menor incremento un 64.22% a lo largo de 20, considerando que en dos administraciones (2001-2006) no sufrió cambios, mientras Mexicaltzingo tiene el mayor incremento (359.04%) ambas áreas con uso “H2” (habitacional popular). Y las áreas de Lerma y Zinacantepec son clasificadas con uso “C2” Comercio Medio, teniendo un mayor incremento desde el 2011. Se puede decir del aspecto cultural que no es representativo para la estimación de valor, incluso si el área únicamente contiene edificios del sector cultural el valor es inferior.

c) Salud y Asistencia Social

En ese tipo de equipamiento se consideraron los hospitales, clínicas y edificios de asistencia social del sector privado y público, el análisis inicia en el sector 1, teniendo un 1.94% más inmuebles de sector privado respecto al público, pero a pesar de ello, las áreas homogéneas denominadas como equipamiento de tipo salud son debido a la presencia de edificaciones de tipo público, se identifican seis áreas homogéneas uso “E1” del total de 11 áreas homogéneas uso equipamiento del sector, ver tabla 43.

Tabla 43*Áreas equipamiento con denominación salud*

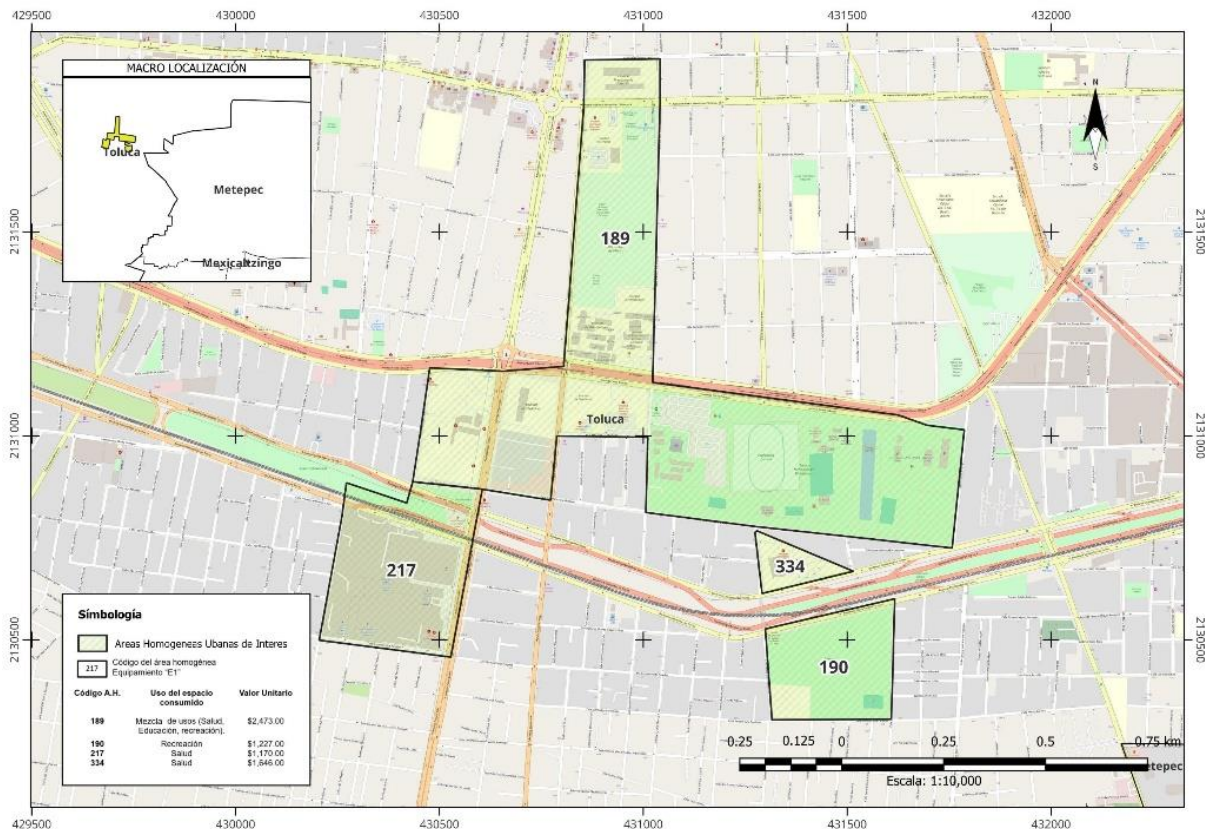
Código A.H.	Nombre del A. H.	Valor unitario	Municipio
027	Clínica del IMSS	\$ 525.00	San Mateo Atenco
217	CREE	\$ 1,170.00	Toluca
340	Hospital Mat. Infantil ISSEMYM	\$ 2,278.00	Toluca
334	Centro Oncológico ISSEMYM	\$ 1,646.00	Toluca
179	IMSS	\$ 3,304.00	Toluca
183	ISSEMYM	\$ 1,888.00	Toluca

Fuente: Elaboración propia con base en las tablas de valor 2021.

En el municipio de Toluca existe un área homogénea (E1) además de las precedentes donde se ubican zonas de hospitales con mezclada de uso educación y recreación, área denominada Parque Metropolitano Bicentenario y Preparatoria No. 1 (Código 189), en la cual se ubica el Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini, Hospital del Niño, Hospital de Ginecología y Obstetricia y la Cruz Roja, con un valor unitario del suelo de \$2,473.00 (Decreto 219, 2020). Por lo tanto, con el fin de revisar la influencia del sector salud y ante la presencia de diferentes áreas de uso equipamiento con mezcla de usos, se hace una pausa en la zona.

Zona en donde se puede inferir que el uso salud representa un 34.14% más que el uso recreación ya que el área 190 se ubica en frente del área 334, ambas sobre Boulevard las Torres, pero si seguimos por la misma vialidad a 800 metros se ubica el área homogénea 217 de uso salud, con un valor unitario por debajo del uso recreación en un 4.64% y un 28.91% del área homogénea con el espacio consumido salud, lo cual pone en duda la influencia del sector salud, ver figura 42.

Figura 42
Áreas homogéneas equipamiento Toluca



Fuente: Elaboración propia, con base en las tablas de valor año 2021.

Con el fin de entender las diferencias se revisa el origen de cada área homogénea, el área 334 “Centro Oncológico ISSEMYM” de más reciente creación surge en el año 2009, el resto de las áreas se crean cuando se originan las áreas homogéneas. Inicio con un valor unitario de 1,000 mismo valor con el que se creó el área homogénea código 189, pero en el año 2001, parece que no se realiza un estudio del mercado inmobiliario simplemente se le asigna un valor igual al que en su momento se le dio a una zona vecina, pero 8 años después, ver tabla 44.

Tabla 44
Valor histórico de áreas homogéneas

Año	Valor del Área homogénea 2001-2021			
	Parque Metropolitano Bicentenario y Preparatoria No.1 (A.H. 189)	Parque Lázaro Cárdenas (A.H. 190)	CREE (A.H. 217)	Centro Oncológico ISSEMYM (A.H. 334)
2021	2,473.00	1,227.00	1,170.00	1,646.00
2020	2366.06	1,194.00	1,146.77	1,584.11
2019	2,264.18	1,170.59	1,124.28	1,523.19
2018	2,175.00	1,159.00	1,080.00	1,467.00

Año		Valor del Área homogénea 2001-2021			
Nombre/ Código	Parque Metropolitano Bicentenario y Preparatoria No.1 (A.H. 189)	Parque Lázaro Cárdenas (A.H. 190)	CREE (A.H. 217)	Centro Oncológico ISSEMYM (A.H. 334)	
2017	2,175.00	1,159.00	1,080.00	1,467.00	
2016	2,113.00	1,126.00	1,049.00	1,425.00	
2015	1,837.00	1,063.00	993.00	1,344.00	
2014	1,758.00	1,013.00	946.00	1,284.00	
2013	1,667.00	956.00	897.00	1,217.00	
2012	1594.00	915.00	858.00	1,163.00	
2011	1522.00	874.00	819.00	1,109.00	
2010	1450.00	832.00	780.00	1,056.00	
2009	1372.00	788.00	737.00	1,000.00	
2008	1300.00	750.00	700.00	-	
2007	1245.00	700.00	700.00	-	
2006	1160.00	640.00	400.00	-	
2005	1160.00	640.00	400.00	-	
2004	1160.00	640.00	400.00	-	
2003	1000.00	600.00	375.00	-	
2002	1000.00	600.00	375.00	-	
2001	1000.00	600.00	375.00	-	

Fuente: Elaboración propia, con base en las tablas de valor año 2001-2021.

Y si los datos anteriores se trasladan a incrementos anuales, como se observa en la tabla 45, a partir de la existencia de las 4 áreas se percibe un incremento porcentual constante del año 2010 al 2015 aproximadamente un 5.0% anual, para el año 2016 destaca el incremento que se da en el área: “Parque Metropolitano Bicentenario y Preparatoria No. 1” con un 15.02 %, mientras las demás áreas mantienen un incremento constante, es difícil entender a qué se debe este incremento, por lo cual investigando los inmuebles localizados en dicha zona, el Hospital Pretelini su remodelación es del año 2009, la inauguración del parque Metropolitano se da en el 2011, la remodelación de la zona Deportiva de Potros se da en el 2014. Es decir, no se identifica algún cambio considerable en la zona, para justificar el incremento tres veces más de lo que se tenía.

Tabla 45*Incremento porcentual A.H equipamiento zona Colón, Toluca*

Código	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
189	5.69	4.97	4.73	4.55	5.49	4.49	15.02	2.93	0.00	4.10	4.50	4.52
217	5.83	5.00	4.76	4.52	5.49	4.97	5.64	2.96	0.00	4.10	2.00	2.03
334	5.60	5.02	4.87	4.63	5.52	4.67	6.03	2.95	0.00	3.83	4.00	3.91
190	5.58	5.05	4.69	4.48	5.97	4.94	5.93	2.93	0.00	1.00	2.00	2.76

Nota: Se destaca el incremento del área homogéneas denominada: Parque Metropolitano Bicentenario y Preparatoria No. 1

Fuente: Elaboración propia, 2022.

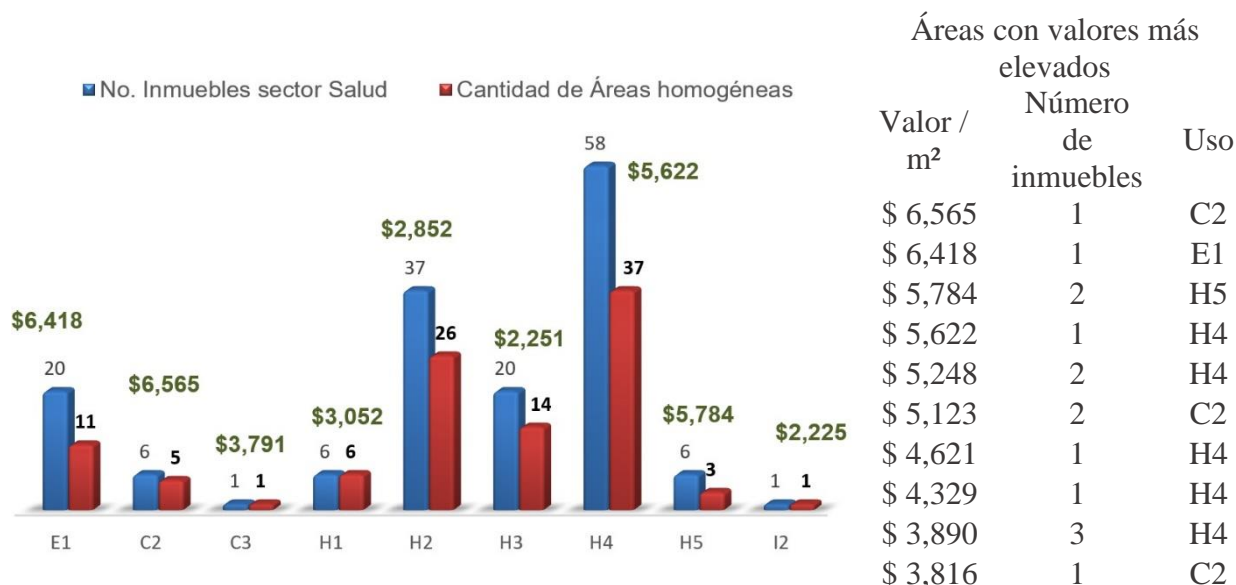
El año subsecuente 2016, inicio de administración el incremento disminuye en las cuatro áreas de 5.00% a menos del 3.00% y al año siguiente no se presenta incremento debido al terremoto del año 2017 (Decreto 115²⁰, 2017) como apoyo a las familias, no se olvide que estos valores sirven de base gravable para el cobro del impuesto predial. Posterior al año 2008 el incremento ya no se presenta de forma constante en las 4 áreas. Por todo lo anterior es imposible establecer con precisión la influencia en el valor del suelo de los inmuebles del sector salud respecto a otro equipamiento.

Continuando con el sector 1, los inmuebles del sector salud se localiza en diferentes usos catastrales, prácticamente se presentan en todos los usos, del total de 104 áreas, las 10 áreas homogéneas con valores más altos alojan 15 inmuebles del sector, corresponden a uso Habitacional Medio (H4) seguido de Comercial Bajo (C1) como se observa en la figura 43. Lo que describe que la presencia de hospitales, clínicas, edificios de asistencia social no es determinante en el valor del suelo, cuando es considerado como área homogénea equipamiento “E1”.

²⁰ Decreto por el que se aprueban las tablas de valores unitarios de suelo y construcción para el año 2017.

Figura 43

Distribución de inmuebles del sector salud, en diferentes usos catastrales



Nota: El valor arriba de la gráfica es el valor más alto presentado por uso catastral.

Fuente: Elaboración propia, con base en las tablas de valor año 2021.

En el sector 2, predominan los inmuebles “salud” del sector público con un 62.22% del total de 74 inmuebles ubicados en áreas homogéneas con diferentes usos como se muestra en la tabla 46, más del 90% se ubica en el uso habitacional, apenas un 2.7% se ubica en un área definida como equipamiento.

Tabla 46

Distribución de los inmuebles del sector salud

Uso área homogénea	No. de áreas	Cantidad de inmuebles	Porcentaje
Habitacional Precario	15	19	25.7%
Habitacional Popular	32	45	60.8%
Habitacional Interés Social	3	5	6.8%
Equipamiento	2	2	2.7%
Comercio medio	1	2	2.7%
Comercio alto	1	1	1.4%
Total	54	74	

Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del Decreto 219.

Y si volteamos a ver los valores son muy diversos ver tabla 47, en la cual se detalla el número de inmuebles del sector salud por municipio, así como el área homogénea que presenta el mayor valor y su respectivo uso, donde se distingue que 8 de 9 áreas pertenecen al centro lo que

sucedía con los museos, sin embargo, a pesar de tener el mismo uso del suelo (Habitacional popular) los valores son muy cambiantes.

Tabla 47

A.H. con mayor cantidad de inmuebles del sector salud

Sector dos	Total de inmuebles		Área homogénea con el valor más elevado		
Municipio	Sector público	Sector privado	Uso	Nombre	Valor unitario
Almoloya de Juárez	7	4	H2	Almoloya de Juárez Centro	\$ 783.00
Calimaya	4	3	H2	Calimaya Centro	\$ 330.00
Lerma	9	4	C3	Torre Médica	\$2,405.00
Ocoyoacac	5	0	H2	Ocoyoacac Centro	\$ 739.00
Otzolotepec	3	2	H2	Villa Cuauhtémoc Centro	\$ 955.00
Temoaya	4	4	H2	Cabecera Municipal	\$ 591.00
Tenango del Valle	8	5	H2	Tenango del Valle Centro	\$1,710.00
Xonacatlán	1	0	H2	Centro	\$1,159.00
Zinacantepec	8	3	H2	Santa Cruz Cuauhtenco Centro	\$ 749.10
Total	49	25			

Fuente: Elaboración propia, 2022 con datos del Decreto 219.

En el sector salud al igual que el sector educación, si la delimitación realizada corresponde a un uso comercial el valor si se incrementa caso del municipio de Lerma, valor muy superior al resto de los municipios del sector. Por último, el sector 3, los inmuebles de uso “salud” se ubican en un 88.90% en zonas homogéneas denominadas centro es decir la cabecera municipal con uso habitacional popular (H2), prevaleciendo el sector público en un 89 %, con valores que oscilan entre \$313.12 y \$985.00, ver tabla 48. En estos municipios la existencia de inmuebles del sector salud, no influye en la estimación del valor del área homogénea de su ubicación.

Tabla 48

A.H del sector tres con presencia de inmuebles del sector salud

Municipio	Nombre del área homogénea	Valor unitario	No. Inmuebles	Uso del A.H.
San Antonio la Isla	Rancho San Simón	\$ 559.00	1	H1
	Centro San Antonio la Isla	\$ 985.00	3	H2
Rayón	Centro	\$ 624.00	2	H2
Mexicaltzingo	Centro Mexicaltzingo	\$ 863.00	1	H2
Chapultepec	Centro	\$ 559.29	1	H2
	Colonia del campesino	\$ 313.12	1	H2

Fuente: Elaboración propia, 2022, con datos del Decreto 219.

d) Recreación

En esta categoría se contemplan los parques, clubes deportivos del sector público y privado, áreas que en muchas ocasiones van de la mano del equipamiento educación como se observa en Toluca, hablando del sector 1, en el municipio de Toluca la asignación del uso equipamiento (recreación) se unió a las escuelas (educación) generando conjuntamente una sola área homogénea, la única área homogénea de uso exclusivo recreación es la identificada con el código 181 Alameda, que incluye la unidad deportiva Agustín Millán, presentando el valor más alto con \$3,601.00, es curioso que en esta zona podemos identificar inmuebles de uso recreación como es el caso del Teatro Morelos, el estadio Nemesio Diez, el Conservatorio de Música y forman parte de áreas homogéneas de uso habitacional. En el mismo sector el municipio de Metepec las áreas de equipamiento de uso recreación, están más definidas principalmente las del sector público se identifican 4 áreas concentradas en la tabla 49.

Tabla 49

A.H. uso recreación

Código	Nombre	Valor Unitario
171	U. Deport. Martin Alarcón H.	\$ 1,539.00
329	Deportivo Albatros	\$ 1,787.00
114	Hípico (equipamiento)	\$ 2,366.00
115	CODAGEM	\$ 728.00

Nota: El nombre del área homogénea se escribe idéntico a lo autorizado. El área denominada CODAGEM, incluye el Parque Ambiental Bicentenario.

Fuente: Elaboración propia, 2022, con datos del Decreto 219.

Son áreas deportivas en su mayoría del sector público, quizá clasificadas como equipamiento porque los usuarios no son exclusivamente de una zona o colonia, ya que se identificaron otras zonas deportivas como el parque la Pilita considerada dentro del área homogénea la Pila uso habitacional de interés social (H3), el club San Carlos incluido en el área homogénea “San Carlos”, el club deportivo “La Asunción” en un área habitacional, el parque “La Providencia” dentro del área homogénea “Residencial La Providencia” parques que en su mayoría son de uso exclusivo o complementan la zona habitacional, además se identificaron dos club deportivos más Sportika y Sport City ambos del sector privado, incluidos en una zona comercio medio, con valores unitarios de 913.00 y 2,147.00 respectivamente.

Respecto al sector uno se vale realizar algunas conclusiones, primeramente, ante la presencia de inmuebles de este sector, sí se percibe influencia en la delimitación de áreas homogéneas de tipo equipamiento un 55.00% de inmuebles del sector se ubican en áreas “E1” a

diferencia de lo que pasaba con el aspecto educación y salud, en un segundo aspecto esa influencia no se observa en la estimación del valor existe variaciones importantes, lo que si se destaca es que las áreas homogéneas con presencia de inmuebles “recreación” guardan correspondencia al tipo de espacio consumido y no en el uso catastral, ver tabla 50.

Tabla 50

Áreas homogéneas con mayor valor del sector uno

Municipio	Código A.H.	Nombre del A.H	Valor unitario	Uso del espacio consumido	Uso catastral
Metepsec	014	Residencial la providencia	\$ 4,004.00	Casa club de conjuntos residenciales	H4
	033	San Carlos 2a Secc.	\$ 3,888.00	Casa club de conjuntos residenciales	H5
Toluca	037	WAL MART	\$ 5,123.00	Mezcla de usos	E1
	208	Palacio de Gobierno	\$ 6,418.00	Mezcla de usos	C2

Fuente: Elaboración propia 2022, con datos del Decreto 219.

Ahora pasamos al sector 2, en donde se observa que diversos municipios a pesar de contar con zonas deportivas no se consideran como área homogénea de uso equipamiento, caso de Almoloya de Juárez, Ocoyoacac, Oztolotepec, en el resto de los municipios si existe la presencia de zonas equipamiento destinadas al deporte y siguiendo la misma lógica del sector 1, el campo de golf de los encinos está dentro de la zona habitacional residencial muy buena “Los Encinos”. Sin embargo, también es un punto para considerar la presencia de este tipo de espacios para generar áreas de uso equipamiento el 53.33% de inmuebles del sector se ubica en áreas E1.

En razón al valor, el equipamiento recreación que se ubica en zonas residencial presenta el mayor valor, caso del área homogénea 005 Los Encinos Campos de Golf (3,714.00) seguido de dos zonas con mezcla de usos el área homogénea Lerma Centro (\$1,548.00) y Centro de Xonacatlán (\$1,159.00) prevaleciendo usos de espacio consumido del sector uno.

Y para el sector 3, las zonas deportivas se incluyen en las zonas de educación generando un área homogénea de tipo equipamiento y el resto de los inmuebles dedicados a la recreación y deporte de igual manera complementan una zona habitacional, pero en este sector el uso es popular o interés social, no obstante, presenta el valor más alto del sector, Jardines de Santa Teresa \$1,256.6 en el municipio de Chapultepec.

Respecto al sector recreación podemos concluir que la presencia de parques, clubes deportivos si es influyente para realizar una delimitación de uso equipamiento, pero no es

influyente en el valor a menos que complemente el uso habitación o se mezcle con otro tipo de equipamiento.

e) Otros equipamientos

En la definición de áreas homogéneas de uso equipamiento existe la presencia de otras edificaciones destinadas a un uso diferente de vivienda y trabajo como: Abasto, se explica como el almacenamiento, venta y distribución de productos alimenticios como pueden ser los mercados. Comunicaciones teniendo como destino la transmisión o difusión de información hacia otras personas, ejemplo: correos estación de radio, televisión entre otras, otro tipo de edificación son las de uso a la actividad religiosa, otra categoría es la de infraestructura, inmuebles donde se aloja equipo o instalaciones relacionada con servicios públicos y finalmente oficinas gubernamentales inmuebles de la administración pública. (RTQCFEMYM, 2014)

La revisión inicia por las edificaciones de abasto nuevamente los criterios cambian, Toluca sí reconoce su central de abasto en un área homogénea de uso equipamiento, sin embargo, el mercado 16 de septiembre no se contempla está dentro de una zona habitacional, el mercado Juárez es considerado uso comercial y el mercado Morelos en zona de equipamiento mezclada con educación incluso el nombre del área es Escuela Secundaria No.5, es de llamar la atención que ni el mercado de Palmillas está clasificado como equipamiento. Actualmente el uso del área homogénea de su ubicación es de H1, Habitacional Precaria.

El caso de Metepec es similar únicamente considera un mercado como zona de equipamiento caso del área homogénea 388: Mercado, se deja fuera el mercado de artesanías incorporado en la zona Metepec Centro de uso habitacional. En el municipio de San Mateo Atenco que completa el sector uno, no reconoce ningún área equipamiento de tipo Abasto. En las secciones 2 y 3 ningún mercado es considerado como zona de equipamiento.

El equipamiento comunicaciones reconoce los edificios de las televisoras, en la zona de estudio se ubican tres inmuebles de dicha naturaleza: Tv Azteca, Televisa Estado de México y Tv Mexiquense, únicamente la edificación de TV Mexiquense es delimitada como equipamiento, las otras dos están incluidas en el uso habitacional, Habitacional Popular y Habitacional Residencial Medio, respectivamente. Respecto a los inmuebles existentes de radioemisoras ninguno es considerado equipamiento, los inmuebles más destacados es el edificio Miled a la entrada de la ciudad de Toluca o el de grupo ACIR sobre Paseo Tollocon. Actualmente delimitados en zonas Industrial Ligera y Habitacional Residencial Medio

Respecto a las edificaciones de actividad religiosa consideradas también como equipamiento únicamente a nivel metropolitano se registra el área homogénea “El Seminario” con un valor de \$1,005.00 que también tiene presencia de parque y escuelas (propias del seminario) es decir tiene mezcla de usos equipamiento.

Referente a los edificios gubernamentales ubicados en áreas homogéneas de equipamiento únicamente se presenta en los municipios de Toluca y Metepec, pero no todas las áreas de equipamiento son de uso exclusivo administrativo en el municipio de Toluca se identificaron 3 áreas homogéneas con inmuebles gubernamentales, ver tabla 51, es de señalarse que en el área 208 “Palacio de Gobierno” deja fuera el edificio del Palacio de Justicia el cual está dentro del área homogénea 218 “San Bernardino” con uso habitacional residencial medio (H4) con un valor unitario de \$5,622 como se ve en la figura 44, un valor 14.15 % menor respecto que el área de uso equipamiento a pesar de estar físicamente en la misma zona.

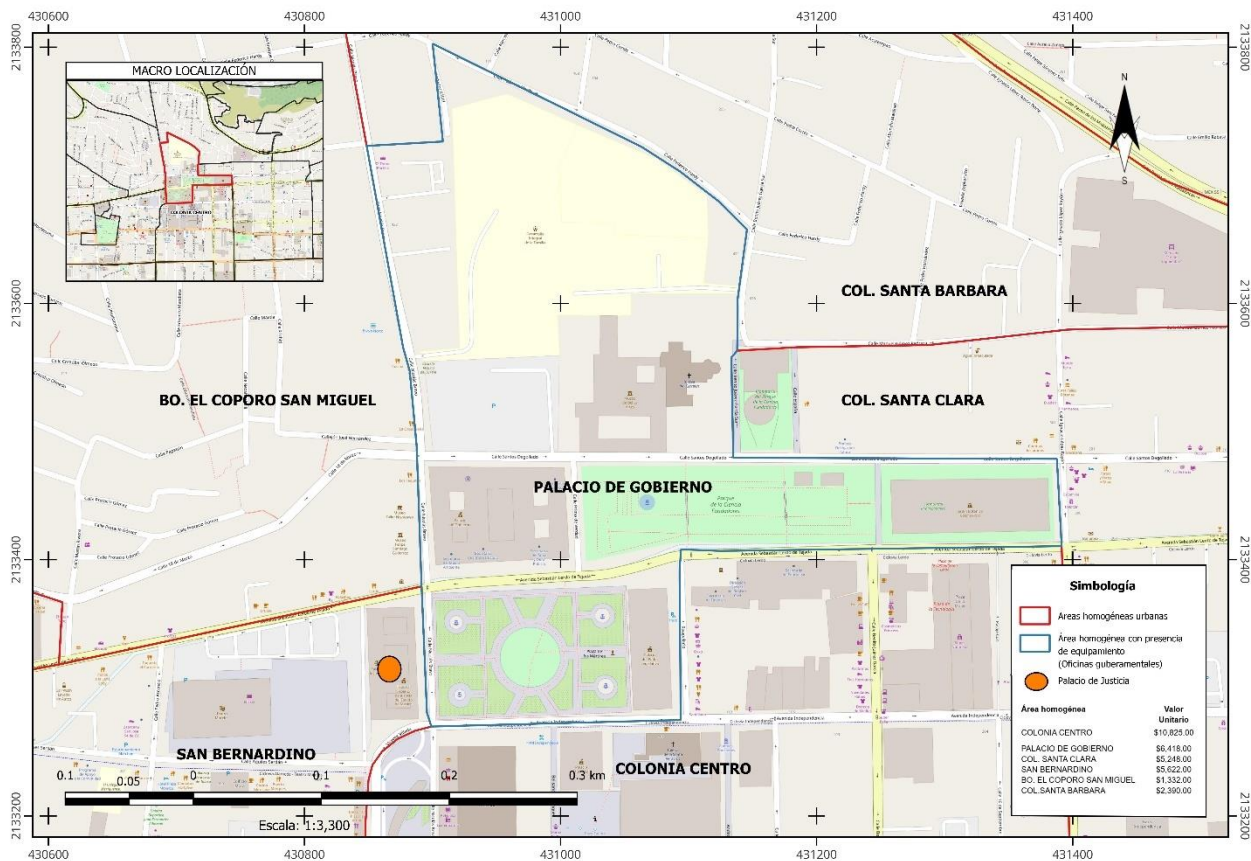
Tabla 51

A.H. uso administrativo

Código	Nombre Área Homogénea	Físicamente	Valor Unitario
252	Ex Rancho Los Uribe II	Junta de caminos, SCT	635.00
208	Palacio de Gobierno	Palacio de Gobierno, Palacio Legislativo, casa del adulto mayor, parque Fundidora, iglesia del Carmen, Jardín Botánico “cosmovital”.	6,418.00
187	Sindicato de Maestros	Sindicato Escuela y Plaza comercial	2,676.00

Fuente: Elaboración propia, 2022, con datos del Decreto 219.

Figura 44
Análisis área homogénea 208, Toluca

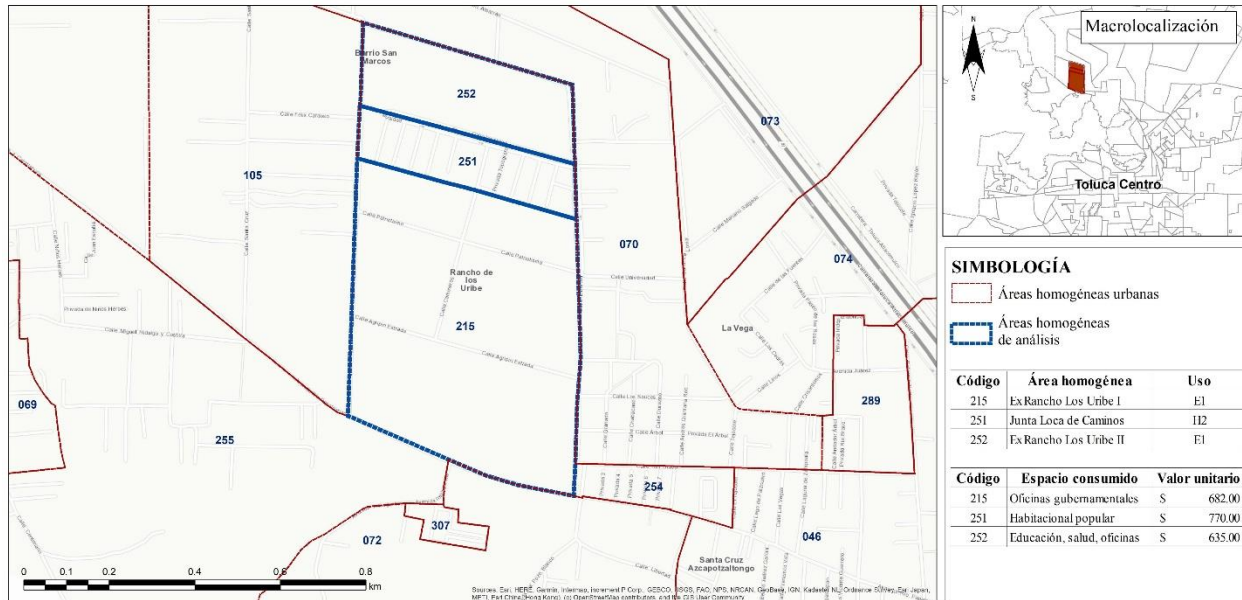


Fuente: Elaboración propia, 2022, con datos del Decreto 219.

De la anterior tabla también se revisa más a detalle el área homogénea 252 denominada: Ex Rancho Los Uribe II, ubicada al norte del municipio de Toluca en Santa Cruz Atzacapotzaltongo ver figura 45. Áreas homogéneas que muestran la influencia que pudiera tener las zonas de equipamiento destinadas a oficinas gubernamentales, en una zona donde colindan diferentes tipos de áreas y la presencia de servicios, las vías de acceso son las mismas la diferencia radica en el tipo de inmueble que se desarrolla en el suelo primeramente está el área 252 con oficinas gubernamentales, la zona colindante es habitacional y más al sur está el área 215 con la presencia de inmuebles de salud (Unidad médica familiar No.249 IMSS) educación (Conalep, CECATI, ISCEEM, Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México, A.C.) Oficinas (IHAEM, Sindicato de Maestros, Sindicato de la FAAPUAEM) destacando que todas son del sector público, con diferentes valores.

Figura 45

A.H. Equipamiento administración de Toluca



Fuente: Elaboración propia, 2022, con datos del Decreto 219.

Verificando lo que dice la teoría de la renta, el valor del suelo depende de lo que está arriba y la ganancia que me produce, quitando la localización, servicios, accesibilidad, debido a que se ubican en la misma zona, si lo vemos desde la renta diferencial tipo 2, es decir la cantidad de capital aplicable las áreas 252 y 215, tienen una cantidad de capital por mucho mayor a la cantidad de la zona habitacional popular, debiendo tener un mayor valor pero debido al sector que atienden es decir todas las escuelas, oficinas, hospitales son públicas por lo tanto el beneficio es de tipo social, difícilmente lo podemos cuantificar con la fórmula de la Renta, recordando que precio es igual a renta sobre tasa de interés.

4.3 Accesibilidad e infraestructura vial y su repercusión en el valor

La accesibilidad e infraestructura vial es un aspecto relacionado con la localización, ya sea que la comunicación sea más ágil disminuyendo el gasto de transportación o simplemente por su importancia o tránsito peatonal generando alta demanda del suelo urbano, para el caso de estudio las áreas homogéneas con características diferentes en el sentido de servicios públicos, circulación peatonal o vehicular, actividad económica, uso del suelo, existencia de panteones, vialidades de alta velocidad, barrancas, canales conductores de aguas residuales, rellenos y zonas de alto riesgo se denominan Bandas de Valor incrementando o demeritando el valor del suelo, según sea el caso. (MCEMYM, 2019)

En la zona Metropolitana de Toluca se identifican 655 bandas de valor, distribuidas como se observa en la tabla 52. Con un total de 247 vialidades, la diferencia entre bandas de valor y vialidades se debe a que una calle comprende varias manzanas, generando varias bandas de valor, en ocasiones con valores diferentes.

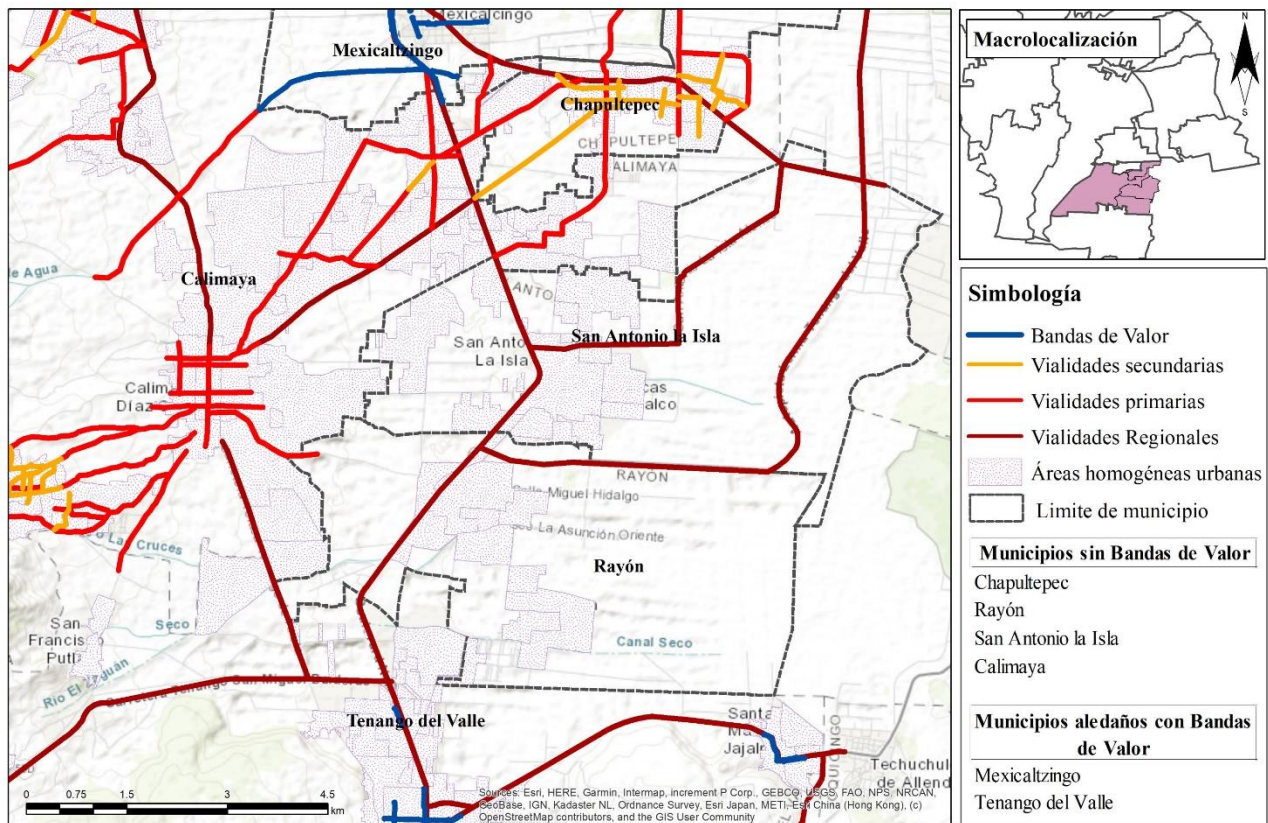
Tabla 52
Distribución bandas de valor

Sector	Municipio	Bandas de Valor	Cantidad de vialidades	Sector	Municipio	Bandas de Valor	Cantidad de vialidades
1	Metepiec	73	26	2	Almoloya de Juárez	3	3
	Toluca	379	112		Calimaya	0	-
	San Mateo Atenco	41	13		Lerma	27	20
	Total sector:	493	151		Ocoyoacac	7	7
3	Chapultepec	0	-		Otzolotepec	15	13
	Mexicaltzingo	19	7		Temoaya	20	11
	Rayón	0	-		Tenango del Valle	14	8
	San Antonio la Isla	0	-		Xonacatlán	29	19
	Total sector:	19	7		Zinacantepec	28	8
					Total sector:	143	89

Fuente: Elaboración propia con base en el Decreto no.219 de fecha 31 de diciembre de 2020.

Primeramente, se destaca que 4 municipios no presentan bandas de valor caso de Chapultepec, Rayón, San Antonio la Isla y Calimaya, lo cual resulta incongruente con la realidad ya que en todos los municipios generalmente se presenta vialidades con características como las anteriormente señaladas en la descripción de bandas de valor y los municipios que no presentan bandas de valor son colindantes, a pesar de que presentar vialidades que los unen como se observa en la figura 46, vialidades que después de realizar una revisión a los planes municipales se clasifican como vialidades regionales, primarias y secundarias no coincidentes en su totalidad con las bandas de valor.

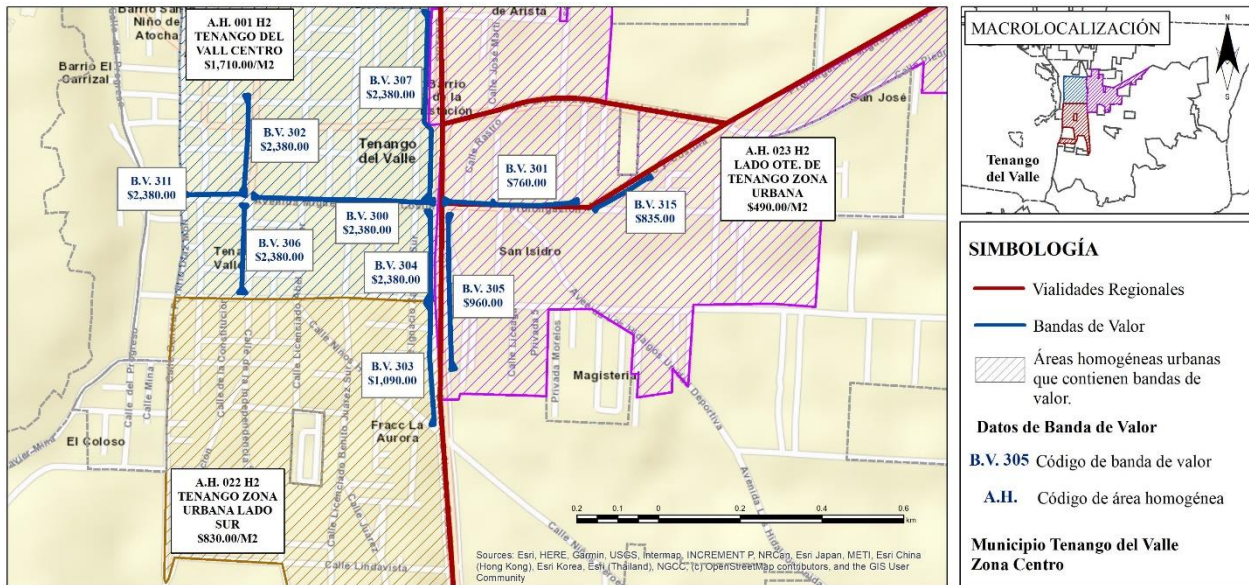
Figura 46
Municipios sin bandas de valor



Fuente: Elaboración propia con base a los planes municipales y Decreto 219.

En vista de lo anterior surgen diferentes interrogantes ¿Cuáles son las condiciones para definir una banda de valor? ¿Cómo influye el tener una banda de valor en el valor del suelo? El segundo cuestionamiento se revisa más a detalle en el municipio de Tenango del Valle, con la figura 47, se identifican tres áreas homogéneas vecinas con presencia de 10 bandas de valor que influyen en el valor de diferente forma. El área homogénea denominada “Tenango del Valle Centro” contiene 6 bandas de valor cuyo valor es igual teniendo un incremento del 39.20% respecto al del área. En el área homogénea “Tenango Zona Urbana Lado Sur” únicamente existe una banda de valor con un incremento del 31.3% respecto al valor del área y finalmente el área homogénea “Lado Ote. de Tenango Zona Urbana” presenta 3 bandas de valor con valores diferentes e incrementos de 95.9, 55.1 y 70.4% respectivamente sobre el valor del área homogénea.

Figura 47
Bandas de valor Tenango del Valle, zona centro



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Por lo anterior, se comprobó que efectivamente ante la existencia de una banda de valor se incrementa el valor del suelo, pero de forma desigual, el caso particular del Boulevard Narciso Bassols vialidad que cruza el municipio de Tenango del Valle de Norte a sur en el tramo de la calle Miguel Hidalgo y Niños Héroes sección de aproximadamente 550 metros, se visualizan tres valores: \$2,380.00, \$1,090.00 y \$960.00, sin embargo físicamente no se logra distinguir tal diferencia, muestra de ello son las imágenes de la figura 48.

Figura 48
Características bandas de valor Tenango del Valle, zona centro



Boulevard Narciso Bassols

Vista del entorno de la banda de valor 305



Vista del entorno de la banda de valor 304	Vista del entorno de la banda de valor 303
--	--

Fuente: Elaboración propia, 2022, con base en cartografía municipal y Decreto 219.

Ante lo cual y al no tener un parámetro definido para estimar los valores de las bandas, la diferencia radique en el valor del área homogénea de su ubicación ya que el incremento es muy similar 39.2 y 31.3 % respectivamente suponiendo que el incremento solo es un porcentaje sobre el área homogénea de su ubicación, pero no son más que supuestos ya que en la banda del otro lado de la calle 305 el incremento respecto al del área homogénea es de 95.9%.

Y respondiendo al primer interrogante con este caso se infiere que la presencia de comercio y dimensiones de la vialidad son aspectos que originan la creación de una banda de valor, sin embargo, se requiere una investigación paralela para encontrar las particularidades de cada una de las 655 bandas localizadas en la zona de estudio. Por lo tanto, se continúa con la variable uso del suelo y lograr un panorama más global.

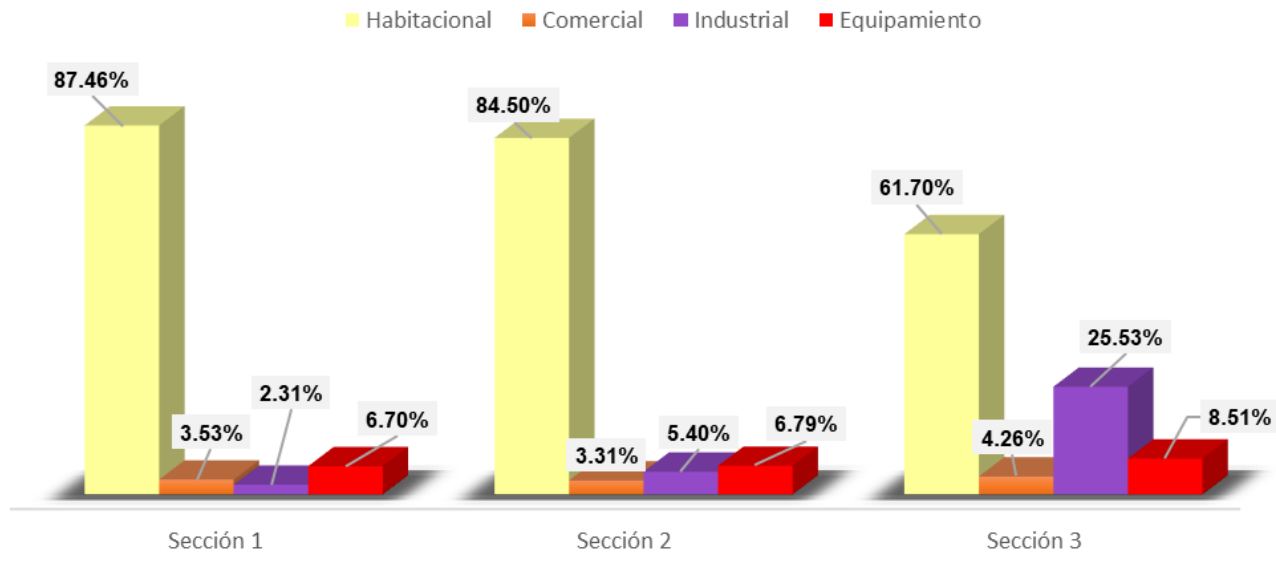
4.4 El valor y la influencia del uso del suelo

El uso de suelo se entiende en dos aspectos, por un lado, los definidos por catastro en la delimitación de las áreas homogéneas, por otro lado, los establecidos por desarrollo urbano descritos en los planes de desarrollo municipal que señalan las actividades permitidas al interior del predio y según la normativa catastral sirven de apoyo en la asignación de los usos catastrales, por lo anterior es de interés revisar ambos usos, así como sus diferencias y coincidencias.

a) Usos del suelo emitidos por el Catastro Municipal

Se inicia con la identificación de los usos catastrales y su relación respecto al valor del suelo a nivel municipal, sector y zona metropolitana. Los usos de suelo de las áreas homogéneas urbanas presentan cuatro categorías: Habitacional, comercial, industrial y equipamiento, distribuidas por sector como se observa en la figura 47, prevaleciendo el uso habitacional.

Figura 49
Usos catastrales por sector

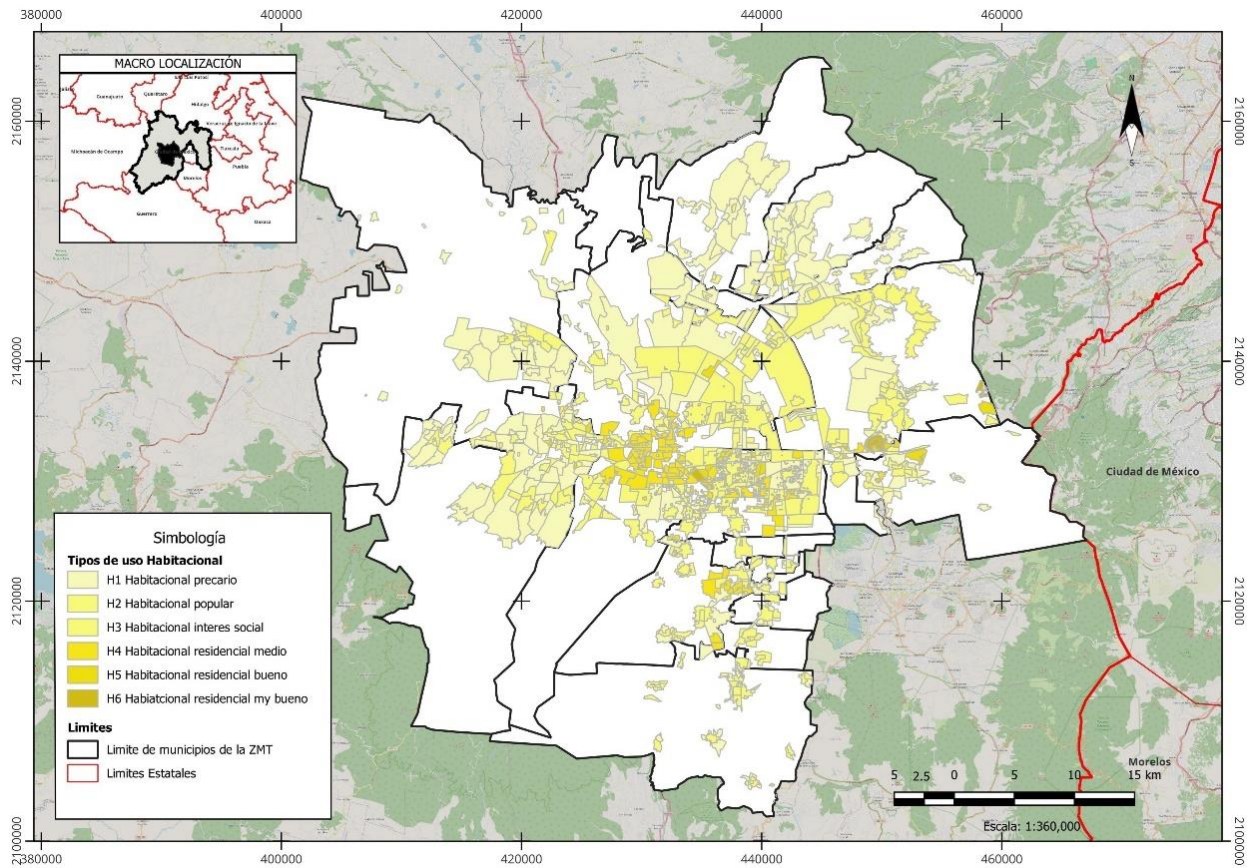


Notas: El total de áreas homogéneas de uso habitacional es 1,232 de un total de 1,442.
 Fuente: Elaboración propia con base al Decreto 219, 2022.

Habitacional

El análisis inicia con el uso habitacional destinado a la vivienda y resguardo de la población (RTQCFEMYM, 2021) quizá el uso de mayor importancia al representar más del 80% de las áreas homogéneas urbanas y de acuerdo con la jerarquía se identifica el tipo de vivienda y quizá nivel socioeconómico predominante del área. El sector uno sobresale el uso habitacional residencial medio (H4) con un 43.87%, en el sector dos predomina el uso habitacional precario (H1) con un 41.24 % y por último el sector 3, con un 51.72 % el uso habitacional popular (H2). A nivel metropolitano el mayor número de áreas es del uso residencial medio (H4) con un 29.71%, seguido de popular (H2) con un 24.43%, sin embargo, a nivel superficie predomina el precario (H1) y popular (H2), como se observa en la figura 50.

Figura 50
Distribución uso habitacional



Fuente: Fuente: Elaboración propia, 2022.

Si bien la jerarquía describe el tipo de vivienda predominante, a mayor jerarquía mejor vivienda al trasladarlo al valor del suelo, lo lógico es que a mayor jerarquía mayor valor, teniendo como fundamento la renta diferencial tipo 2, a mayor capital incrementa la renta, para lo cual con base en valores promedio se analiza si existe la relación jerarquía valor del suelo, iniciando por los municipios del sector uno: San Mateo Atenco tiene valores promedio bajos sin tener presencia de uso residencial, en los municipios de Metepec y Toluca, ocurre algo peculiar no se debe olvidar que el valor del uso de suelo es parte de la base gravable del impuesto predial, en Toluca los usos precario, popular e interés social, presentan valores en promedio inferiores a los de Metepec, pero son las áreas que predominan en un 76.10% a diferencia de lo que pasa con el uso residencial predominante en Metepec con un 66.90% mostrando un valor promedio inferior a los de Toluca, ver figura 51, es decir el uso que más predomina tiene valores promedios más bajos respecto al otro municipio, beneficiando sectores sociales diferentes en ambos municipios, clase alta en Metepec y la clase media baja en Toluca.

Figura 51
Valores uso habitacional sector uno



Fuente: Elaboración propia, 2022

En el sector dos los valores de las áreas homogénea uso precario y popular guardan cierta homogeneidad en los nueve municipios, en donde se empieza a disparar el valor es en el uso de interés social, Lerma presenta un promedio de \$1,426.90 contra \$611.75 de Zinacantepec, e igual pasa con el uso residencial medio, cuyo valor promedio en Ocoyoacac (\$643.33) es inferior al interés social de los municipios del sector y muy similar a los \$611.75 de Zinacantepec, todo esto se visualiza en la figura 52.

Figura 52
Valores uso habitacional sector dos



Fuente: Elaboración propia, 2022

El uso residencial bueno se presenta en Zinacantepec, Ocoyoacac y Lerma, siendo el municipio de Ocoyoacac el que presenta valores muy inferiores respecto a los municipios de este sector, mientras el uso residencial muy bueno únicamente se presenta en Lerma con valores inferiores a los de Toluca y Metepec.

Finalmente, el sector tres a pesar de contar con el menor número de áreas homogéneas de uso habitacional, es donde se presentan más variaciones existen valores promedio similares, pero con usos diferentes como se observa en la figura 53. Caso el municipio de Chapultepec con valores promedio en el habitacional de interés social, muy similares al Habitacional popular del municipio de Mexicaltzingo.

Figura 53
Valores uso habitacional sector tres



Fuente: Elaboración propia, 2022, con base en el Decreto No.219.

Por lo cual, se determina que en general el valor del suelo uso habitacional en promedio se incrementa con respecto a la jerarquía sin embargo es muy volátil, se citan dos casos, en el sector uno encontramos un valor de \$80.00, en el área “Nicolas Tolentino” y por el contrario un valor de \$1,684.00 en “San Salvador Tizatlalli” ambas áreas homogéneas definidas como habitacional precario “H1”. Lo mismo sucede en el sector 2, el municipio de Lerma tiene dos áreas homogéneas denominadas: Amomolulco y Chirinos con uso “H1” valor de \$1,671.00 y en el mismo sector existen 57 áreas con uso “H1” con valor inferior a \$100.00. Para el resto de los usos habitacionales las diferencias de valores persisten como se ve en la tabla 53.

Tabla 53*Valores uso habitacional ZMT*

	H1	H2	H3	H4	H5	H6
Habitacional:	Precario	Popular	Interés social	Residencial medio	Residencial bueno	Residencial muy bueno
Valor máximo	\$1,684	\$2,307	\$5,912	\$5,622	\$5,784	\$3,905
Valor mínimo	\$1.10	\$46.20	\$199	\$206	\$410	\$3,000
Cantidad de áreas homogéneas	266	301	261	366	33	5
Desviación estándar	264.54	437.35	546.10	819.93	1,030.02	347.05
Valor promedio	\$273.75	\$616.94	1,282.04	1,782.97	2,588.87	3,418.20

Fuente: Elaboración propia, 2022, con base en el Decreto No.219.

Comercial

Continuando con los usos catastrales, el uso comercial destinado a las actividades mercantiles de bienes y servicios en ocasiones al acopio y almacenamiento de ciertas mercancías jerarquizado en tres niveles: comercio bajo “C1”, comercio medio “C2” y comercio alto “C3” (RTQCFEMYM, 2022). Uso no presente en toda la Zona Metropolitana a pesar de que físicamente se observa que existe concentración de actividades comerciales en prácticamente toda la zona de estudio se destacan 6 municipios: Almoloya de Juárez, Mexicaltzingo, Oztolotepec, Rayón, Temoaya y Xonacatlán sin presencia de áreas homogéneas de uso comercial, por lo cual el uso comercial representa el 4.0% del total de áreas, siendo la más representativa el comercial medio “C2” con un 70.00 % del total de áreas comerciales.

Ahora bien, se trata de identificar la relación existente con el valor, se supondría que el comercio alto representa el valor más alto, sin embargo, a nivel metropolitano se observan 10 áreas homogéneas de uso comercial con el valor más alto en 8 de ellas denominadas comercio medio, ubicadas en los municipios de Toluca y Metepec, como se observa en la tabla 54.

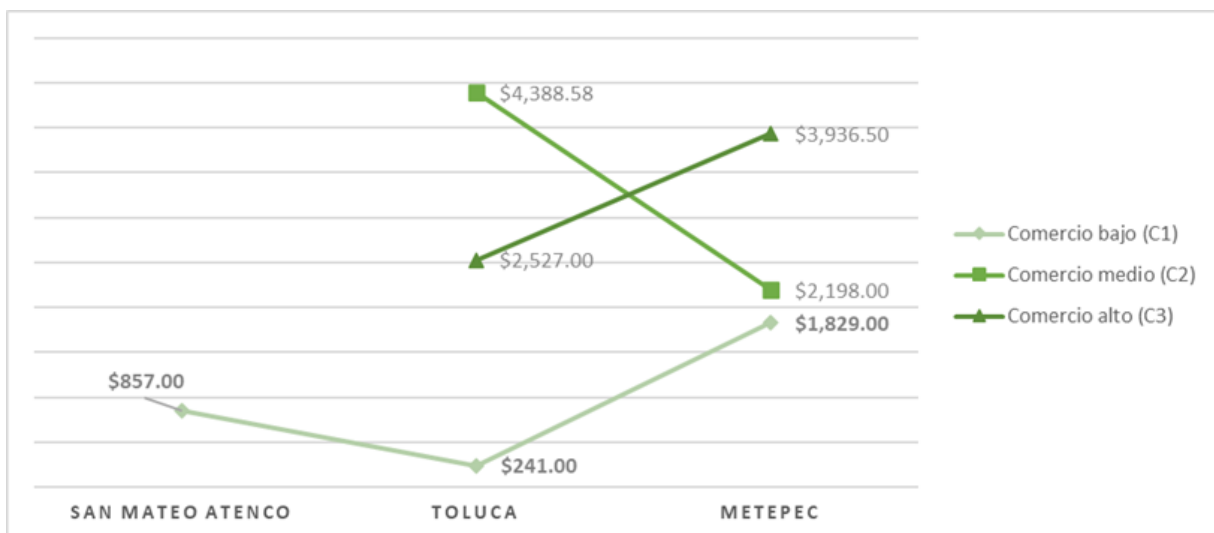
Tabla 54*Valores Unitarios más elevados uso comercial*

Municipio	A.H.	Sector	Nombre del área homogénea	Uso	Valor unitario
101	1	1	Colonia centro	C2	\$ 10,925.00
101	153	1	Colonia Francisco Murguía	C2	\$ 6,565.00
101	37	1	Walmart	C2	\$ 5,123.00
101	38	1	Comercial Terminal	C2	\$ 4,928.00
101	301	1	Chedraui Toluca	C2	\$ 4,281.00
103	394	1	Comercial Providencia	C3	\$ 4,224.00
101	32	1	Mc Donald's	C2	\$ 4,040.00
103	419	1	Torre Zero	C3	\$ 4,010.00
101	146	1	Gasolinera Jet	C2	\$ 3,878.00
101	34	1	Comercial Vértice	C2	\$ 3,816.00

Nota: El municipio corresponde a su código catastral. Toluca = 101 Metepec = 103

Fuente: Elaboración propia, 2022, con base en el Decreto No.219.

Por lo tanto, si se baja a nivel sector iniciando por el uno se observa en la figura 54 que la variable uso del suelo: comercio, presenta inconsistencias respecto a su valor, existe un área homogénea de uso comercial bajo en cada municipio con una desviación estándar de \$653.71, comercio medio y alto solo se ubica en Toluca y Metepec, con 13 áreas respectivamente. La dispersión de los valores es mayor en Toluca (\$2,390.97) respecto a Metepec (\$801.41), principalmente porque en este uso se ubica el área homogénea denominada Colonia Centro, perteneciente a Toluca con el valor más alto incluso de la Zona Metropolitana, lo que es de destacar es que el valor promedio el uso C2 es mayor al C3 en del municipio de Toluca.

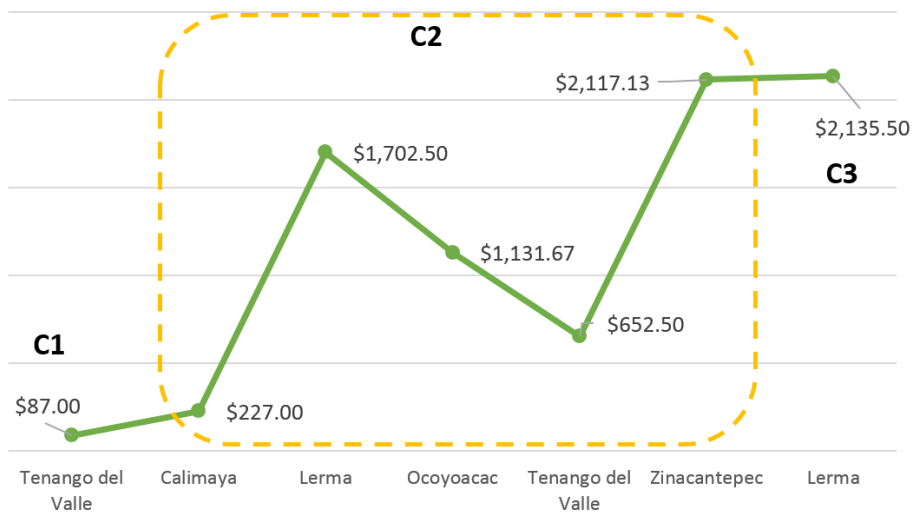
Figura54*Valores promedio uso comercial sector uno*

Fuente: Elaboración propia, 2022, con base en el Decreto No.219.

En el uso Comercio Bajo (C1), se identificó claramente la inconsistencia de valores, en el municipio de Toluca presenta un valor promedio de \$241.00 contra \$1,829.00 en Metepec, existe una dispersión de los valores de 653.71 pesos, y la inconsistencia se percibe en las diferentes jerarquías desde su incremento respecto a la jerarquía inferior el incremento que se da en Metepec de la Jerarquía baja a media en un 20% y del comercio medio a alto en un 79%, diferente a lo que ocurre en Toluca, donde el incremento se da en el comercio bajo a medio y curiosamente el comercio alto tiene un valor inferior, recordando que el área homogénea más alta es C2.

Si pasamos al sector dos, la disparidad también persiste, la zona con mayor valor se presenta en el área homogénea 082 “Walt-Mart Zinacantepec” de uso comercio medio nuevamente el uso C2, con valor de \$2,674.10, y el mismo uso también es asignado a la zona 037 denominada “Gasolinera” en Calimaya con un valor de \$227.00, se revisa los valores promedios presentados por los nueve municipios que forman el sector dos, teniendo mayor presencia del uso comercio medio con el 68.42% de las áreas comerciales del sector dos, pero al mismo tiempo es donde existe mayor disparidad, véase figura 55.

Figura 55
Valores promedio comercial, sector dos

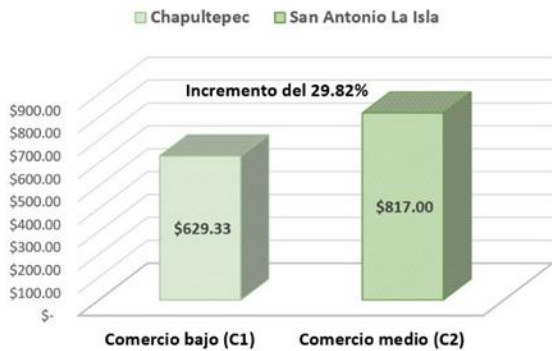


Fuente: Elaboración propia, 2022, con base en el Decreto No.219.

Finalmente, en el sector tres, es difícil determinar la influencia que tiene el uso comercial, ya que únicamente se identifican dos áreas comerciales con un incremento entre jerarquías del 29.82% localizadas en San Antonio la Isla, ubicación del Garis sobre la carretera Toluca Tenango y la segunda en el municipio de Chapultepec, un salón de fiestas. En este sector lo que llama la atención es la no presencia de áreas definidas con uso comercial, a pesar de la presencia de

inmuebles como plazas comerciales, caso del municipio de Mexicaltzingo, zonas que incluso en el plan municipal de desarrollo urbano están identificadas como Equipamiento Comercial, visualmente se explica en la figura 56.

Figura 56
Áreas comerciales sector tres



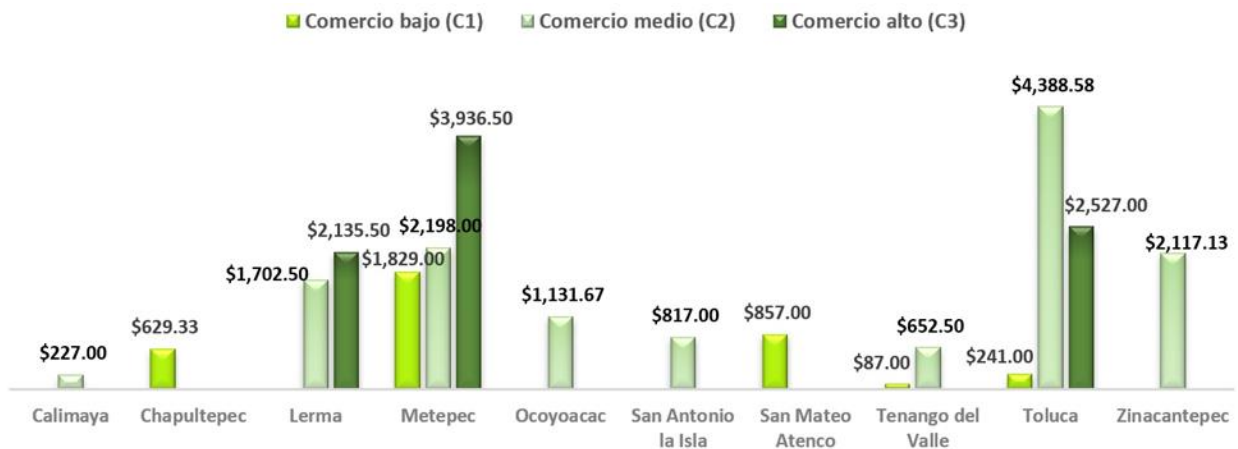
Áreas homogéneas de uso comercial

Zonas comerciales existentes, uso actual H2

Fuente: Elaboración propia, 2022, con base en el Decreto No.219.

En el uso del suelo comercial asignado por catastro no existe una relación con el valor, ni a nivel municipal, sector y mucho menos metropolitano, se puede resumir en la figura 57, lo que sí es de destacar es la predominancia del uso comercio medio, y la poca existencia de áreas homogéneas en general de comercio, principalmente en el sector tres a pesar de la existencia de edificaciones comerciales.

Figura 57
Resumen valores promedio comercio



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Equipamiento

El tercer uso que se presenta en catastro es equipamiento, previamente se ha analizado si dichas áreas realmente corresponden a la ubicación de edificaciones destinados al equipamiento ya sea del sector educación, cultura, salud, recreación entre otros, en esta sección simplemente se revisa si los valores de las áreas homogéneas de uso equipamiento guardan similitud a nivel municipio, sector y zona metropolitana.

Iniciando por el sector uno, donde existe más presencia de uso equipamiento es en los municipios de Toluca y Metepec concentran el 29.59 y 25.51% respectivamente es decir más del 50% de las áreas de equipamiento de la zona metropolitana, por lo cual se detallará más en estos municipios además la diferencia de valores es muy significativa, quizá por el hecho de que solo existe una clasificación de equipamiento, como se muestran en la tabla 55.

Tabla 55

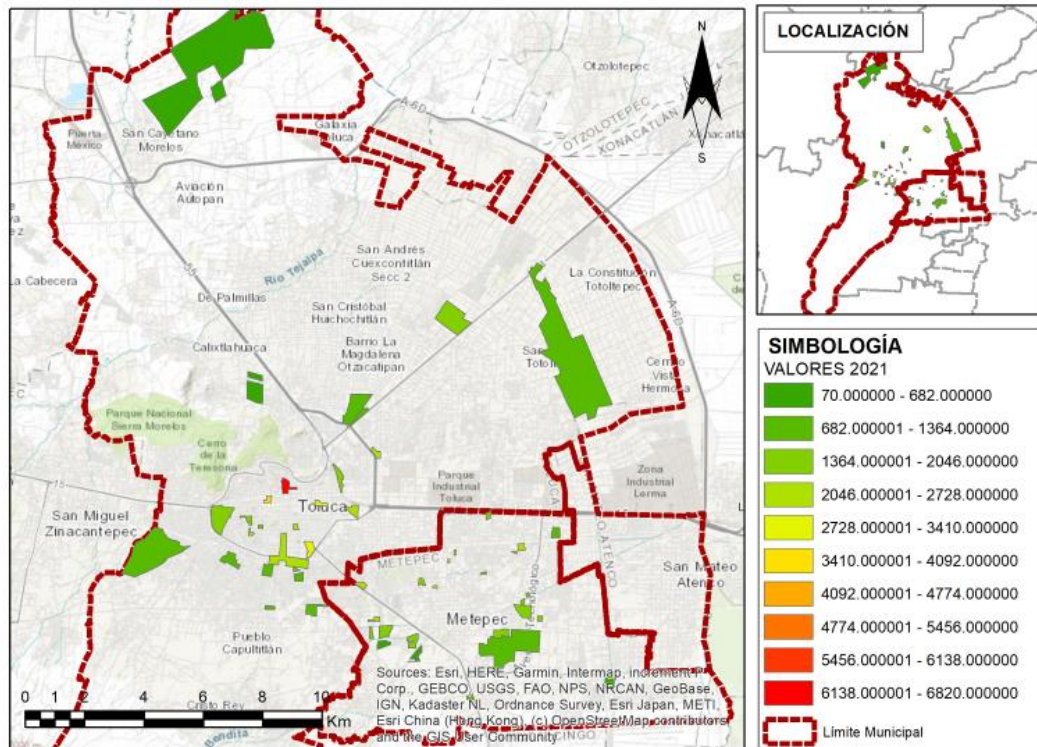
Valores uso equipamiento Toluca y Metepec

Municipio	Frecuencia	Valor promedio	Moda	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar
Toluca	29	\$1,692.14	\$70.00	\$70.00	\$6,418.00	\$1,249.35
Metepec	25	\$1,628.28	\$1,787.00	\$212.00	\$3,446.00	\$ 753.35

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Ahora bien, las áreas de equipamiento gráficamente se presentan en la figura 58, los valores más altos están en el centro como se visualizaba en los modelos de organización espacial, pero más que su localización lo importante sería definir claramente los criterios para su designación ya que como previamente se revisó en la etapa de delimitar las áreas equipamiento no existe un criterio.

Figura 58
Zonas de equipamiento Toluca - Metepec



Fuente: Elaboración propia, 2022

En el sector 2 y 3, los valores en promedio presentan diferencias, pero con una tendencia a ser bajos como se observa en la figura 59. Debido a la existencia de diferentes tipos de equipamientos como el Centro Ceremonial Otomí en Temoaya, panteones, escuelas, unidades deportivas, mercados, el propio zoológico de Zacango, por lo tanto, difícilmente se podrá tener una congruencia o similitud en la asignación de valores, agregando que existe una única jerarquía para el equipamiento.

Figura 59
Valores promedio equipamiento sector uno y tres



Fuente: Elaboración propia, 2022

Industria

Finalmente, el uso industrial es definido por la normativa catastral como el destinado a las actividades fabriles, mediante la transformación y/o maquila de bienes y en ocasiones al almacenamiento de insumos y productos, dividido en 4 jerarquías: industrial económico “I1”, industrial ligera “I2”, industrial mediana “I3” e industrial pesada “I4” (RTQCFEMYM, 2022) clasificaciones presentes en 13 de los 16 municipios que forman la zona metropolitana, representando un 4.30 % del total de áreas.

En el uso Industrial las desviaciones estándares son menores con relación al uso de suelo de equipamiento, como lo muestra la tabla 57, donde se puede identificar que el universo del sector uno se integra por 4 áreas de uso Industrial en el municipio de Metepec, 15 en el municipio de Toluca y ninguna en San Mateo Atenco.

Tabla 56


Valores uso industrial sector uno

Municipio	Uso	Frecuencia	Valor promedio	Valor mínimo	Valor máximo	Desviación estándar
Toluca	Industrial ligera (I2)	3	1,324.00	745.00	2,225.00	645.68
	Industrial mediana (I3)	2	1,297.50	876.00	1,719.00	421.50
	Industrial pesada (I4)	10	1,504.20	887.00	2,426.00	581.70
Metepec	Industrial económico (I1)	2	207.50	207.00	208.00	0.50
	Industrial ligera (I2)	2	1,296.00	1,218.00	1,374.00	78.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.

A pesar de tener una desviación estándar pequeña en los usos Industriales de Metepec, llama la atención el incremento que se da del uso industrial económico al uso industrial ligera con un aumento de 524.57%, debido a que físicamente son dos usos totalmente diferentes, por un lado, la industria ligera con naves y el uso industrial económico son minas. Ver figura 60.

Figura 60
Ejemplos usos industrial

<p style="text-align: center;">Aspecto</p> 	<p style="text-align: center;">Generales</p> <p>Uso: Industrial Ligera “I1”</p> <p>Áreas homogéneas: 181 Minas de San Bartolo 116 Minas de Ocotitlán</p>
<p style="text-align: center;">Aspecto</p> 	<p style="text-align: center;">Generales</p> <p>Uso: Industrial Ligera “I2”</p> <p>Área homogénea: 011 Parque Industrial Metepec</p>

Fuente: Elaboración propia, 2022

Dicho esto y tomando en cuenta la teoría de la renta, así como los valores catastrales en estudio, podríamos preguntar ¿qué es más rentable, una nave industrial o una mina?; ¿Por qué la rentabilidad de una nave industrial (uso I2) difiere en un 525 %, respecto a una mina (uso I1)?.

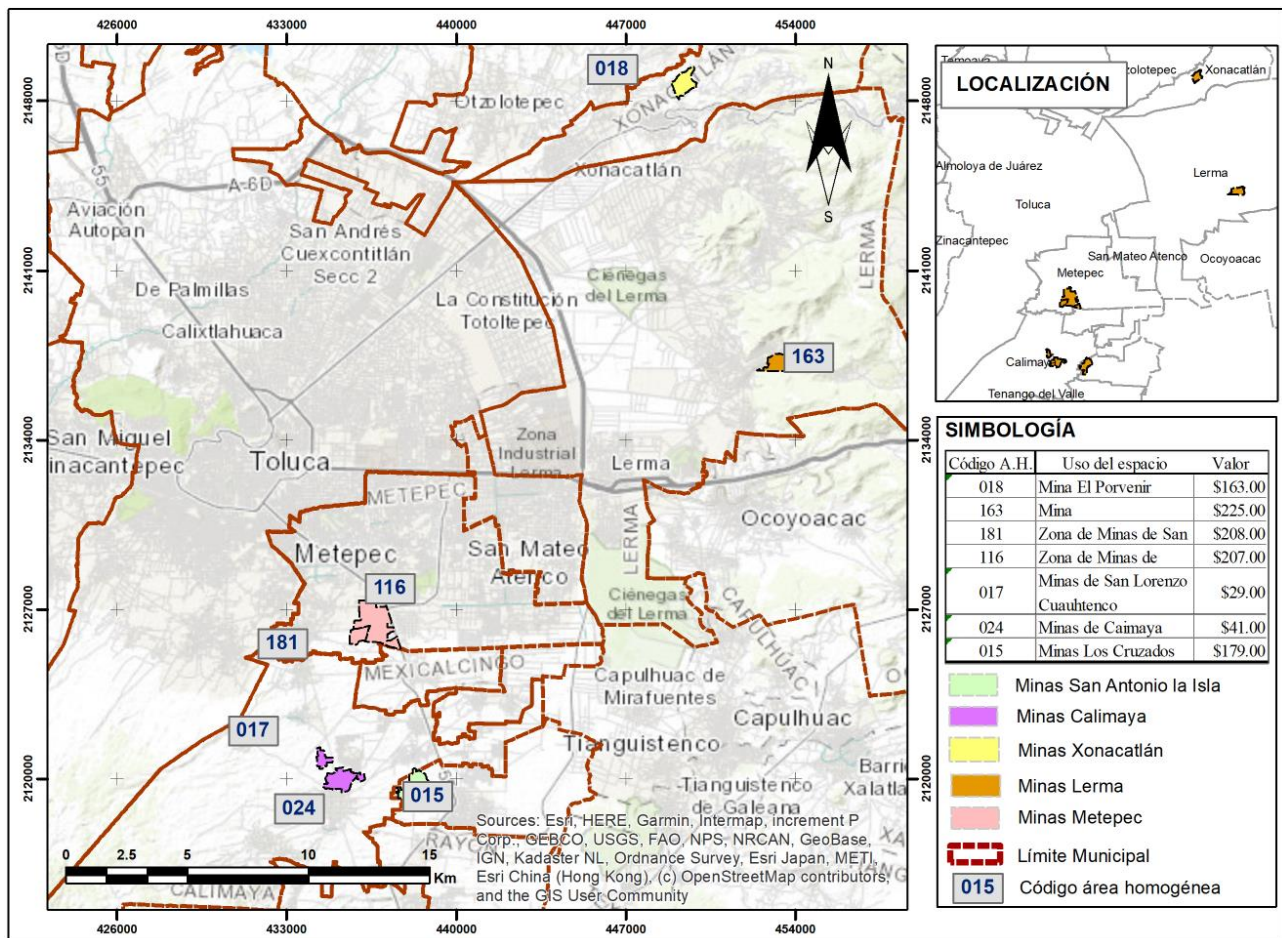
Respondiendo al primer cuestionamiento, se infiere que la presencia de una nave industrial hace más rentable al suelo que la existencia de una mina; ahora bien, referente al segundo cuestionamiento, cabe mencionar que la rentabilidad de la mina no se puede estimar bajo esta investigación, toda vez que no se cuenta con los elementos de análisis (tipos de materiales explotados), puesto que no es objeto de estudio, correspondiendo a la teoría de la renta rural.

Por lo anterior, se destaca que, ante presencia de minas, el suelo no debería ser clasificado como uso Industrial.

Si se voltea al sector 2 y 3 también hay presencia de minas ubicadas como se observa en la figura 61, donde no existe homogeneidad, oscilan los valores de entre 29.00 hasta 225.00, lo que significa que el uso asignado no es determinante en la asignación de un valor. Es curioso que las

minas sean clasificadas como áreas homogéneas industriales económicas cuya descripción revisada en capítulos precedentes no hace en ningún aspecto referencia a la explotación de materiales.

Figura 61
Ubicación de áreas homogéneas denominadas minas



Fuente: Elaboración propia, 2022, con base en el Decreto 219 y cartografía municipal.

Y regresando al contexto macro del sector dos y tres, el uso industrial predominante es ligera, con variaciones según el municipio, como se observa en la figura 62 y 63.

Figura 62
Valores promedio sector dos



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Figura 63
Valores promedio sector tres

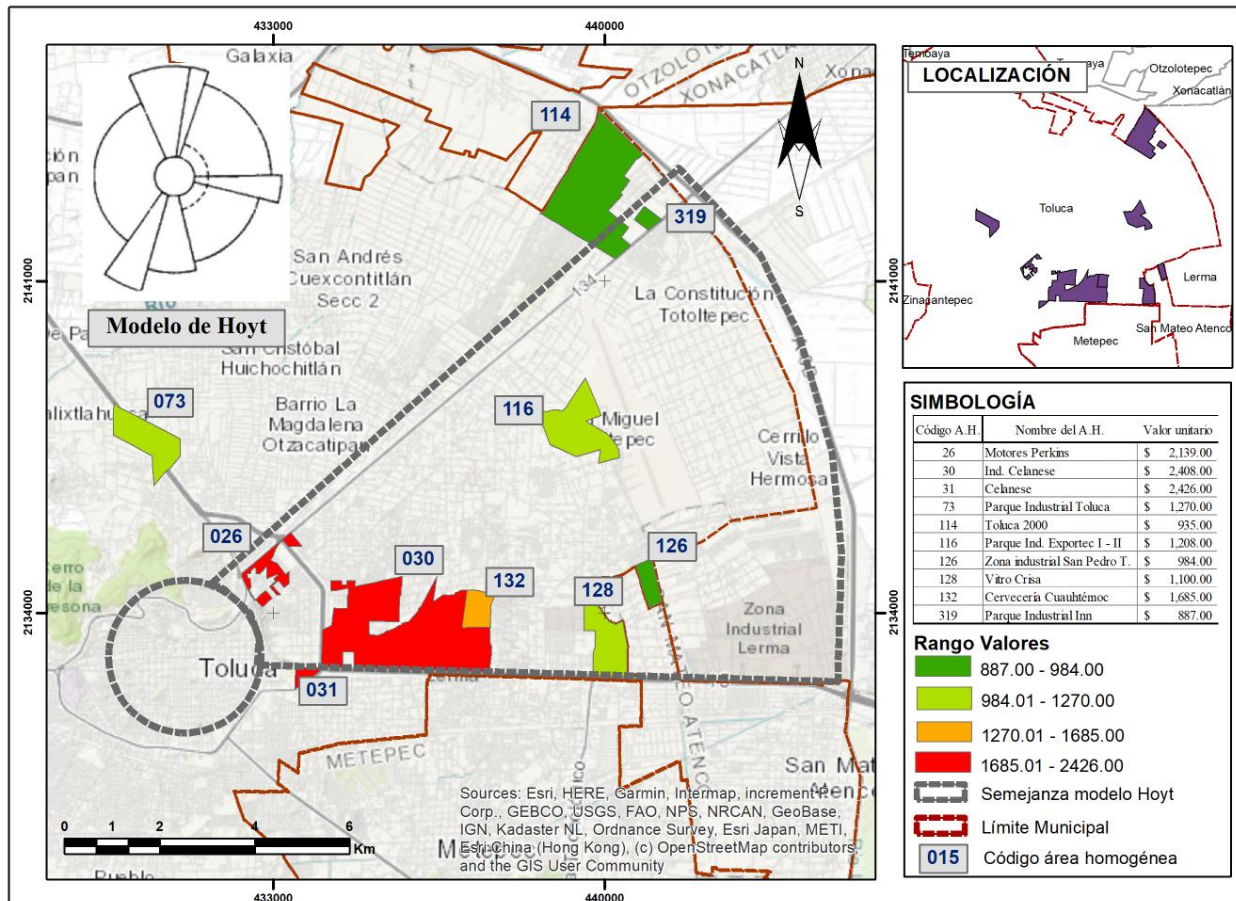


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Ante lo que cual se concluye que el uso Industrial en su nivel jerárquico económico es utilizado principalmente para los predios de explotación pétreos denominadas en su área homogénea como minas, sin existir alguna congruencia, por otro lado, la industria ligera tiene mayor presencia con un 62.90 % y al mismo tiempo mayor variación, el uso industria mediana solo se presenta en Toluca y Lerma y finalmente la Industria pesada se presenta únicamente en el

municipio de Toluca, asemejándose al modelo de Hoyt, ubicándose en la zona nororiente, donde los valores ascienden respecto a la cercanía del centro municipal, como se visualiza en la figura 64.

Figura 64
Industria pesada



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Ahora es momento de revisar los usos definidos por desarrollo urbano usados como base para la formación de las áreas homogéneas.

b) Usos de suelo emitidos por Desarrollo Urbano Municipal

La propia normativa en su artículo 42, del reglamento del Título Quinto establece que la actualización de las áreas homogéneas considera los planes municipales del desarrollo urbano, si bien ahí existe una problemática ya que la desactualización también se presenta en este rubro, se revisaron los planes de desarrollo urbano municipal de cada uno de los 16 municipios, donde el nivel de desactualización se observa en la tabla 57.

Tabla 57*Planes municipales ZMT*

Municipio	Fecha de modificación al PMDU (periodo de estudio)
Almoloya de Juárez	14 de mayo de 2008*
Calimaya	15 de noviembre de 2019*
Chapultepec	27 de octubre de 2014
Lerma	19 de noviembre de 2010
Metepec	18 de junio de 2018
Mexicaltzingo	30 de octubre de 2003*
Ocoyoacac	31 de diciembre de 2004
Otzolotepec	27 de marzo de 2015*
Rayón	27 de mayo de 2011
San Antonio la Isla	27 de octubre de 2003
San Mateo Atenco	12 de agosto de 2011*
Temoaya	13 de abril de 2015
Tenango del Valle	10 de noviembre de 2011
Toluca	20 de diciembre de 2018
Xonacatlán	29 de marzo de 2004
Zinacantepec	24 de julio de 2015*

Nota: PMDU Plan Municipal de Desarrollo Urbano

Municipios que actualizaron su Plan Municipal de Desarrollo Urbano entre el año 2022 y 2023

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Resulta complicado lograr una actualización, mediante un plan, cuando este se encuentra desactualizado, pero a pesar de ello, los usos de suelo publicados como complemento de los planes municipales se consideran vigentes, por lo tanto, para esta investigación se estudia los planos de usos de suelo de los planes de desarrollo municipal, con independencia de su fecha de elaboración.

Para la comprensión de los usos del suelo establecidos en los planes municipales a lo largo de la investigación se crea la tabla 58, donde se describe la construcción de la simbología de la clasificación empleada en los municipios, tabla que tendrá aplicación y será consultada a lo largo de este capítulo.

Tabla 58*Componentes de la simbología del plano de uso de suelo*

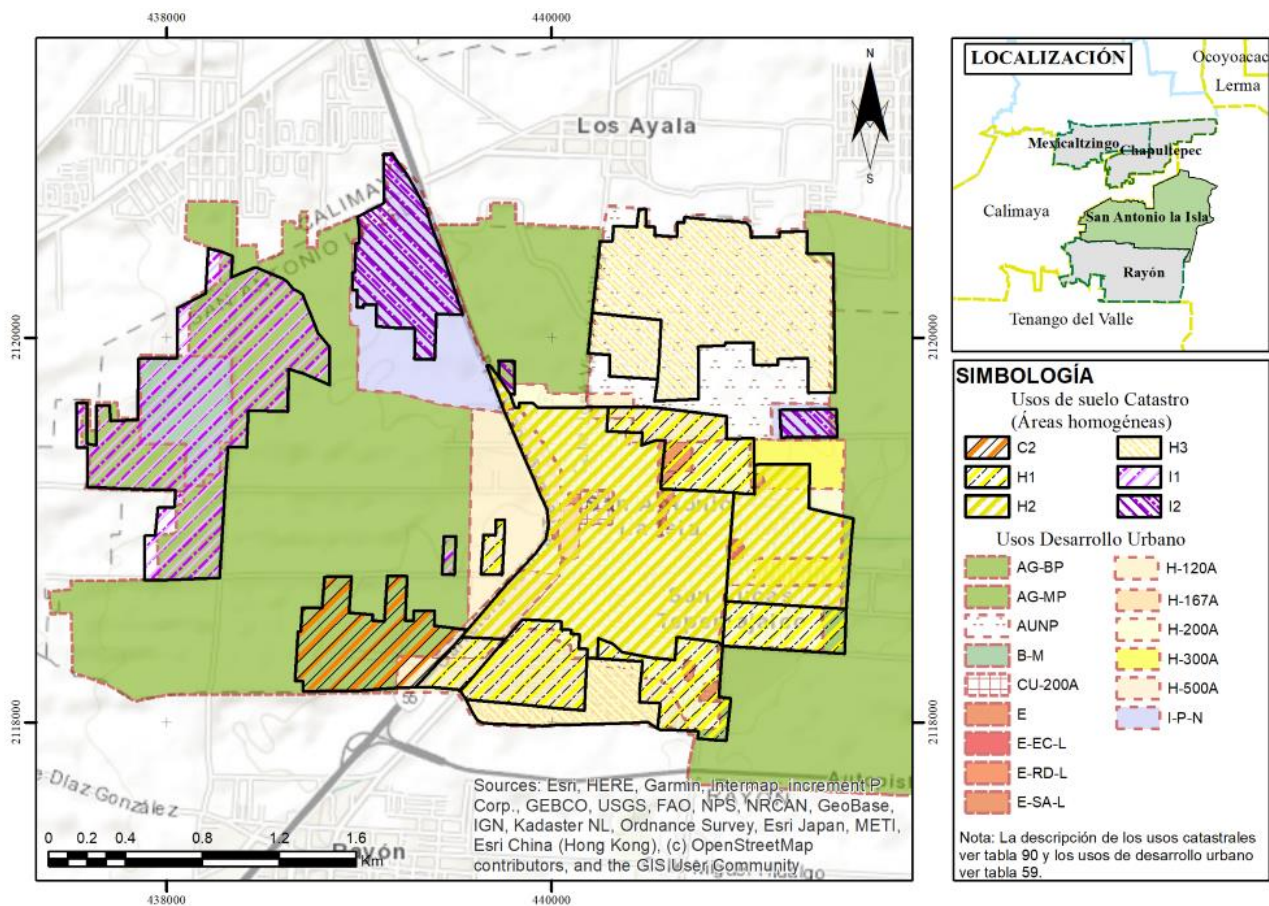
Elemento uno (Uso de suelo) Alfabético	Elemento dos (variable) Alfanumérico	Elemento tres (variable) Alfabético
H = Habitacional CHC = Centro Histórico y Cultural CU = Centro Urbano CRU = Corredor Urbano	100, 133, 200, 250, 300, 333, 417, 500, 500, 667, 1333 Densidad (m2 de terreno bruto/viv.)	A, B Mezcla de usos
E = Equipamiento	EC = Educación y cultura) SA = Salud y Asistencia C = Comercio RD = Recreación y Deporte AS = Administración y servicios A = Abasto Tipo de equipamiento	R = Regional M = Micro Regional L = Local Nivel de cobertura
I = Industrial	P = Pequeña M = Mediana G = Grande Tamaño de la industria	C = Contaminante N = No contaminante A = Alto riesgo Grado de contaminación
A.N.P = Área natural protegida	No aplica	No aplica
AG = Agropecuario	AP = Alta MP = Mediana BP = Baja Productividad	P = Protegida N = No protegida TM = Temporal R = Riego
BMN = Banco de Materiales N. BOS = Bosque OI = Obras de infraestructura	No aplica No aplica No aplica	No aplica No aplica No aplica

Nota: No aplica cuando la nomenclatura del uso solo tiene el elemento uno y/o dos.

Fuente: Elaboración propia con base a la simbología de los planes de uso del suelo vigentes de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Toluca, 2023.

Con el entendimiento de los usos del suelo municipal, se realizó el dibujo de los 16 planos de usos del suelo en formato *shape* compatible al dibujo de las áreas homogéneas para lograr sobreposición como se ejemplifica en la figura 65, caso de Calimaya y San Antonio la Isla, con el fin de conseguir sobreponer ambos usos, e identificar coincidencias y congruencias.

Figura 65
Sobreposición de usos (Desarrollo Urbano vs Catastro)



Nota: Elaboración propia, 2023, con base en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano de los 16 municipios que conforman la Zona Metropolitana de Toluca, descripción de usos, ver tabla 21 y 58.
 Fuente: Elaboración propia, 2023.

Una vez sobrepuestos los usos de Catastro y Desarrollo Urbano y derivado de los distintos usos que se dan en los planes municipales se agrupan en grandes grupos integrado como se muestra en la tabla 59.

Tabla 59
Integración usos Desarrollo Urbano

Usos de suelo	Usos de suelo agrupados	Uso Equiparable catastro
Agropecuario Natural	AGMP, DAS, APFF ANP	No urbano
Centro histórico Centros y corredores urbanos Comercio y servicios Pueblo mágico	CHC200A/60V, CRUA, CRUA/60V, CRUB, CRUC, CU200A, CURUD, CU200A, CU250A, CU300A, CU300A, CU417A, CS, PM200A.	Comercio

Usos de suelo	Usos de suelo agrupados	Uso Equiparable catastro
Equipamiento	EAC, AES, ECT, EEC, ERD, ESA.	
Obras de infraestructura	OI	Equipamiento
Zona arqueológica	ZARQ	
Habitacional	H100A, H200A, H200B, H250A, H250B, H300A, H300B, H417A, H500A, H667	Habitacional
Industrial	IGN, IM, IMN, IPA, IPN, IMC	Industrial
Zona de riesgo /inundación	ZSI	No considerado

Fuente: Elaboración propia, ver tabla 58 para la descripción de usos, 2021.

Teniendo los 16 planos sobrepuestos con ayuda del software ArcMap, se identificaron las superficies de los usos de desarrollo urbano existentes en las áreas homogéneas, como se muestra en la tabla 60, sección tomada de la Matriz municipal de Lerma

Tabla 60

Resultados de sobreposición Catastro-Desarrollo Urbano

Información catastral			Información desarrollo urbano (obtenida de software ArcMap)			
Municipio	A.H	Uso	Superficie (m2)	Uso	Nomenclatura	Superficie (m2)
038	004	H2	29,9592	Área no urbanizable, zona inundación, riesgo	ANU-ZI-R	42.06
				Equipamiento urbano	E-EC-L	2,221.58
				Equipamiento urbano	E-EC-L	2188.84
				Habitacional	H-200A	289,126.95
				Habitacional	H-200A	5,929.24

Nota: La superficie de la suma de los usos de desarrollo urbano varía menos del 0.03 % respecto a la superficie del área homogénea por cuestiones de dibujo, es de recordar que los shapes usos de suelo Desarrollo urbano, se generaron a partir de un archivo PDF.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Al existir diferentes usos de suelo en un área homogénea, el criterio usado es de considera el uso con mayor superficie e integrarlo en una base de datos sin olvidar incluir el porcentaje que representa del total. Del uso de suelo predominante se toma la densidad e intensidad respecto a lo señalado en la tabla de suelos de cada municipio teniendo como resultado tablas municipales con uso de suelo predominante y su porcentaje un extracto de la matriz del municipio de Lerma se observa en la figura 61.

Tabla 61*Uso predominante por área homogénea*

A.H	Nombre del área homogénea	A.H	Valor 2021	Uso predominante	Superficie uso predominante	Porcentaje
001	Lerma Centro	C2	1,548.00	H200A	110,104.72	45%
002	San Pedro Tultepec	H2	991.00	H250A	599,718.95	46%
003	Parque Ind. Lerma	I2	1,238.00	IMC	1,731,519.20	84%
004	Valle de Lerma	H3	1,174.00	H200A	289,126.95	97%
005	Los encinos campo de golf	H6	3,714.00	H1000A	755,327.03	85%
006	Colonia Emiliano Zapata sur	H2	679.00	H250A	1,492,090.25	94%
007	BMW	C3	1,671.00	H500A	412,555.22	44%
008	San José el Llanito Centro	H1	679.00	H1000A	267,612.49	54%
009	San Miguel Ameyalco centro	H2	743.00	CU250A	57,259.18	63%
010	Santa Ma. Atarasquillo centro	H2	928.00	CU200A	101,556.98	51%

Nota: En el municipio de Lerma existen 140 áreas homogéneas se muestran únicamente 10, respetando el nombre de su autorización, la nomenclatura de usos ver tabla 58.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Por lo tanto, podemos identificar que uso de desarrollo urbano por sector presenta los valores más altos, iniciando por el sector 1, donde el uso habitacional y el comercial, predominan, en el caso de Toluca, revisemos las 5 áreas homogéneas con mayor valor el CHC200A/60V. Centro histórico y cultural presenta los valores más altos, seguido de habitacional H417A que corresponde a un lote mínimo de 250m², ver tabla 62.

Tabla 62*Usos desarrollo urbano con mayor valor*

Cod. A.H	Nombre del área homogénea	Uso catastro	Valor unitario	Uso de suelo desarrollo urbano	Porcentaje de prevalencia
001	Colonia centro	C2	10,925.00	CHC200A/60V	94.17%
153	Colonia Francisco Murguía	C2	6,565.00	CHC200A/60V	78.03%
208	Palacio de Gobierno	E1	6,418.00	CHC200A/60V	87.28%
398	Condominio plaza el Molino, delegación centro Histórico, la Merced Alameda	H3	5,912.00	CHC200A/60V	90.89%
018	Residencial Colón	H5	5,784.00	H417A	95.45%

Fuente: Elaboración propia, 2022

Es de destacar que si revisamos ambos usos del suelo para las 5 áreas con mayor valor del municipio de Toluca existe más congruencia en Desarrollo Urbano, con una presencia más uniforme respecto al Centro Histórico. Si pasamos al municipio de Metepec las áreas con mayor valor prevalece el uso habitacional, en particular algunos conjuntos como el caso de la Providencia como la zona más costosa según catastro, las áreas homogéneas se observan en la tabla 63.

Tabla 63

Usos desarrollo urbano con mayor valor, Metepec

Cód. AH	Nombre del área homogénea	Uso catastro	Valor unitario	Uso de suelo desarrollo urbano	Porcentaje de prevalencia
394	Comercial Providencia	C3	4,224.00	H417A	69.85%
396	La Providencia	H4	4,033.00	H	56.45%
395	La Providencia	H4	4,033.00	H	54.25%
419	Torre Zero	C3	4,010.00	H417A	100.00%
014	Residencial la Providencia	H4	4,004.00	H417A	100.00%

Nota: El Uso H, se los asignó a los desarrollos habitacionales 396 (Conjunto Ibiza) y 395 (Condominio Sevilla) el resto de los usos de suelo de desarrollo urbano consultar en tabla 58.

Fuente: Elaboración propia 2022.

Finalmente, el municipio de San Mateo Atenco de sus 5 áreas homogéneas de mayor valor presenta uso habitacional muy coincidente con los usos de catastro, con independencia de su densidad, siendo el municipio que mayor coincidencia tiene con Desarrollo Urbano en un 90.45 %, promedio, ver tabla 64.

Tabla 64

Usos desarrollo urbano con mayor valor, San Mateo Atenco

Cod. AH.	Nombre del área homogénea	Uso catastro	Valor unitario	Uso de suelo desarrollo urbano	Porcentaje de prevalencia
055	Fénix residencial	H4	1,050.00	H100	64.24%
061	Acantto	H4	1,050.00	H333	96.09%
012	Patrimonio de vivienda	H3	882.00	H200	93.41%
013	Rinconada San. Mateo, la Arboleda	H3	882.00	H167C	98.64%
016	Fraccionamiento Rosedal	H3	882.00	H200	100.00%

Nota: Uso catastral H3 (Habitacional interés social), H4 (Habitacional residencial medio) respecto a los usos de suelo de desarrollo urbano consultar en tabla 58.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el sector dos, se revisa las dos áreas de mayor valor por municipio, concentradas en la tabla 65 y al igual que el sector 1, los usos que tienen mayor valor es el habitacional y el centro histórico y cultural, así como centro urbano y si volteamos al uso catastral se identifica habitacional, comercio y hasta industrial.

Tabla 65*Usos Desarrollo Urbano con mayor valor, sector dos*

Cod. AH.	Nombre del área homogénea	Uso catastro	Valor unitario	Uso de suelo desarrollo urbano	Porcentaje de prevalencia
Municipio de Lerma					
005	Los encinos campo de golf	H6	3,714.00	H1000A	85.00%
162	Bellevue	H6	3,371.00	H250A	73.00%
Municipio de Ocoyoacac					
070	Corredor comercial Ocoyoacac	C2	1545.00	H333A	99.95%
009	Ex. Hda. Jajalpa	H5	1438.00	H150A	30.02%
Municipio de Oztolotepec					
060	Fraccionamiento la florida	H3	1,450.00	H100A	99.89%
055	Fracc. Primavera	H3	1,270.00	H150A	100.00%
Municipio de Xonacatlán					
034	Villas del bosque	H3	1,421.00	H200A	62.34%
001	Centro	H2	1,159.00	H333A	73.12%
Municipio Tenango del Valle					
001	Tenango del Valle centro	H2	1,710.0	CHC200A	60.09%
089	La joya	H3	1,710.0	CU167A	89.34%
Municipio de Calimaya					
041	Rancho el mesón	H4	1946.00	H	93.95%
072	Fraccionamiento los ciruelos	H4	1946.00	H	84.79%
Municipio Almoloya de Juárez					
100	Frac. San Juan del Rio	H3	1,011.00	H100A	52.95%
087	Fracc. La Alborada	H3	944.00	H300A	63.53%
Municipio de Temoaya					
065	Conjunto urbano san José Buenavista	H3	1,188.00	H	46.82%
066	Conjunto urbano las trojes	H3	1,188.00	H	48.76%
Municipio de Zinacantepec					
018	Ojuelos	I2	2,783.00	H300A	53.01%
082	Walt-Mart Zinacantepec	C2	2,674.10	H300A	100.00%

Nota: Uso catastral H2 (Habitacional popular) H3 (Habitacional interés social), H4 (Habitacional residencial medio), H6 (Habitacional residencial muy bueno), C2 (Comercial medio), I2 (Industrial ligera) respecto a los usos de suelo de desarrollo urbano consultar en tabla 58. Se asignó uso Habitacional (H), cuando se trata de un conjunto o desarrollo habitacional.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Finalmente, en el sector tres, el uso con mayor valor nuevamente es el Habitacional y es de llamar la atención que hay zonas definidas con AUNP, Área Urbanizable No Programada, es decir

zonas estratégicas para decidir en tiempo y forma específica quizá destinada a uso habitacional de interés social, así lo señalaban los planes municipales, pero se debe recordar que en particular los municipios que presentan dicha denominación, el plan es del año 2003. Respecto a los usos de suelo determinados por desarrollo urbano el habitacional, corredor urbano y Centro histórico, a nivel Metropolitano son los que representan mayor valor, lo interesante ahora será ver la coincidencia con catastro.

c) Similitudes y desigualdades entre los usos emitidos por Catastro y Desarrollo Urbano

Con el fin de revisar si los usos del suelo de las áreas homogéneas se realizan con base en los usos de los planes de desarrollo urbano municipal, se sobrepusieron ambos usos, y derivado de ello a cada área homogénea se relacionó con un uso de desarrollo urbano, generando la tabla 66 de coincidencias.

Tabla 66
Coincidencia en usos

Usos catastro	Usos desarrollo urbano						Coincidencia
	Agropecuario	Centros y corredores urbanos	Equipamiento	Habitacional	Natural	Agroindustria	
Comercio bajo (C1)	1	0	0	0	0	0	0.00%
Equipamiento (E1)	0	0	1	1	0	0	50.00%
Habitacional precario (H1)	0	0	0	2	0	0	100.00%
Habitacional popular (H2)	2	0	0	3	0	0	60.00%
Habitacional Interés social (H3)	0	0	0	2	0	0	100.00%
Industrial ligera (I2)	0	0	0	1	0	1	50.00%
Total de áreas homogéneas:	3	0	1	9	0	1	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Los niveles de coincidencia por uso de suelo son bajos a nivel metropolitano con un 61.14% si bajamos a nivel sector, el sector uno 60.81%, sector dos 65.17% y el sector tres 43.17%. Ahora bien, iniciando por el sector uno, destaca San Mateo Atenco con altos grados de coincidencia como se observa en la tabla 67.

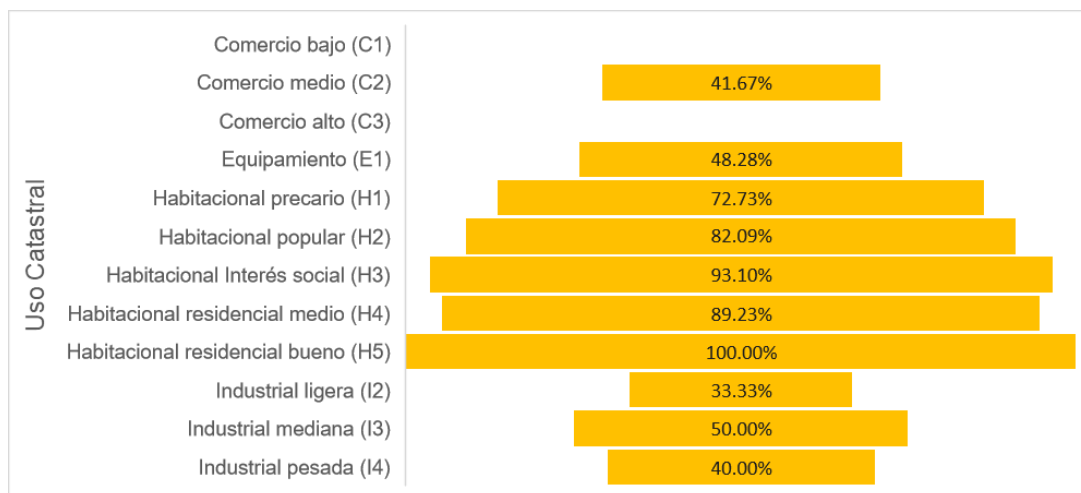
Tabla 67*Coincidencias municipio de San Mateo Atenco*

Usos de catastro	Usos desarrollo Urbano							Zona sujeta a inundación	Porcentaje de coincidencia
	Centro histórico	Corredor urbano	Servicios Comercio y	Corredor urbano	Equipamiento	Habitacional			
Equipamiento (E1)	0	0	0	0	1	0	0	100.0%	
Habitacional popular (H2)	0	0	0	0	0	9	0	100.0%	
Habitacional Interés social (H3)	0	0	0	0	0	29	0	100.0%	
Habitacional residencial medio (H4)	0	0	0	0	0	31	0	100.0%	
Habitacional precario (H1)	0	0	0	0	0	5	1	83.3%	
Comercio bajo (C1)	0	0	0	0	1	0	0	0.0%	
Total de áreas homogéneas:	0	0	0	0	2	74	1	77	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

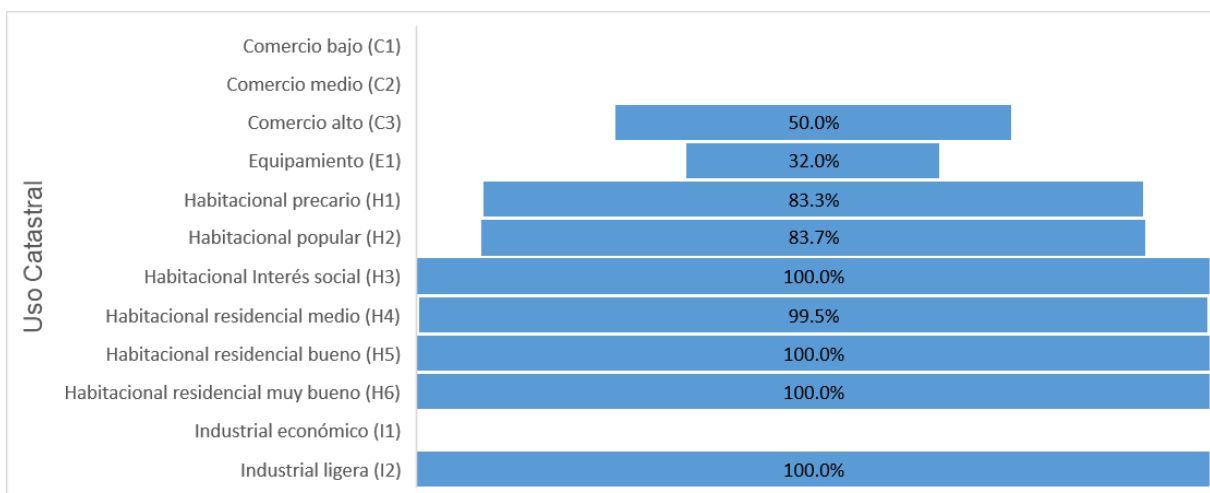
De los 6 usos que existen en San Mateo Atenco, existe coincidencia en 4 usos, esto quiere decir que los usos asignados por desarrollo urbano están presentes en los usos asignados por Catastro, la zona comercial es la única que no coincide en cuanto a la asignación de catastro ya que, revisando el detalle del área homogénea, se ubica la terminal de autobuses, definida en desarrollo urbano acertadamente como equipamiento.

En Toluca y Metepec las coincidencias prevalecen en los usos habitacionales a diferencia de lo que pasa en el resto de los usos donde las coincidencias son variantes como se observa en las figuras 66 y 67 respectivamente.

Figura 66*Porcentaje de coincidencia municipio de Toluca*

Fuente: Elaboración propia 2022.

Figura 67
Porcentaje de coincidencia de Metepec



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Continuando con el sector dos los porcentajes de coincidencia son más variados debido a que la presencia de usos por áreas homogéneas también es variada, como se muestra en la tabla 68.

Tabla 68
Porcentaje de coincidencias sector dos

Usos de áreas homogéneas (Catastro)	Lerma	Ocoyoacac	Otzolotepec	Xonacatlán	Tenango del Valle	Calimaya	Almoleya de Juárez	Temoaya	Zinacantepec
Comercio bajo (C1)	NPU	NPU	NPU	NPU	0.0	NPU	NPU	NPU	NPU
Comercio medio (C2)	50.0	33.0	NPU	NPU	0.0	0.00%	NPU	NPU	0.0
Comercio alto (C3)	75.0	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU
Equipamiento (E1)	27.2	NPU	NPU	NPU	62.5	25.0	100.0	33.3	70.0
Habitacional precario (H1)	42.1	93.0	31.82	33.3	63.1	66.6	71.4	72.2	NPU
Habitacional popular (H2)	60.4	86.0	75.00	100.0	86.3	72.2	100.0	0.0	56.8
Habitacional Interés social (H3)	100.0	NPU	100.00	100.0	87.5	100.0	100.0	100.0	89.3
Habitacional residencial medio (H4)	95.8	100.0	NPU	NPU	NPU	88.8	100.0	NPU	100.0
Habitacional residencial bueno (H5)	100.0	100.0	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	100.0

Usos de áreas homogéneas (Catastro)	Lerma	Ocoyoacac	Otzolotepec	Xonacatlán	Tenango del Valle	Calimaya	Almoloya de Juárez	Temoaya	Zinacantepec
Habitacional residencial muy bueno (H6)	100.0	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	100.0
Industrial económico (I1)	0.0	NPU	NPU	0.0	NPU	0.0	NPU	NPU	NPU
Industrial ligera (I2)	64.2	100.0	NPU	0.0	80.0	NPU	NPU	NPU	0.0
Industrial mediana (I3)	100.0	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU	NPU

Nota: NPU El municipio no presenta áreas homogéneas con dicho uso por lo tanto no puede existir coincidencia.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

La tabla precedente permite identificar la mayor coincidencia siendo nuevamente el uso habitacional, principalmente en el tipo de interés social y resulta lógico, ya que es un tipo de vivienda que difícilmente puede existir discrepancia en su clasificación, esta variable se podrá percibir más a detalle al momento de analizar el tipo de construcción vivienda.

A pesar de que existe coincidencia en los usos habitacionales en un porcentaje considerable en conclusión podemos percibir que no existe una corresponsabilidad en el ordenamiento de ambas partes (Catastro y Desarrollo Urbano) principalmente en zonas destinadas al comercio y equipamiento, otro aspecto a destacar es la existencia de áreas de riesgo e inundación en desarrollo urbano aspectos que catastro no considera, en tabla 69 se resume los grandes usos existentes tanto en Catastro como en Desarrollo urbano así como su porcentaje de coincidencia, por supuesto tomando como base la delimitación de las áreas homogéneas.

Tabla 69

Coincidencias de usos ZMT

Uso de suelo general (considerando ambas nomenclaturas)	Cantidad de áreas homogéneas		Coincidencia
	Uso Catastro	Uso Desarrollo urbano	
	SECTOR UNO		
Comercio	29	26	15.28%
Equipamiento	55	39	62.39%
Habitacional	718	724	93.30%
Industrial	19	16	45.83%
Otros: agrícola, natural, zona de riesgo, inundación	-	16	

Uso de suelo general (considerando ambas nomenclaturas)	Cantidad de áreas homogéneas		Coincidencia
	Uso Catastro	Uso Desarrollo urbano	
	S E C T O R D O S		
Comercio	19	19	30.56%
Equipamiento	39	23	53.02%
Habitacional	485	390	88.12%
Industrial	31	19	57.95%
Agropecuario, natural, AUNP	-	123	
	S E C T O R T R E S		
Comercio	2	0	0.00%
Equipamiento	4	2	50.00%
Habitacional	29	28	83.17%
Industrial	12	3	22.92%
Agropecuario, natural, AUNP	-	14	

Nota AUNP: Área urbanizable no programada

Fuente: Elaboración propia, 2022

4.5 Intensidad y densidad y su implicación en el valor del suelo

Antes que nada, se debe entender que es la densidad e intensidad, la primera se refiere al número de vivienda y/o habitantes que se dan por unidad de superficie, y el segundo es que tanto se puede ocupar un predio, va de la mano del Coeficiente de Ocupación del suelo (COS) y el Coeficiente máximo de Utilización del Suelo (CUS), ambos conceptos importantes en el desarrollo de las ciudades.

Respecto al valor del suelo y la Teoría de la Renta, la intensidad tiene mayor relevancia, recordar que el valor del suelo es producido por el espacio construido o consumido que se desarrolla en el suelo, por lo tanto, la importancia de saber que tanto se puede aprovechar de ahí que vemos en zonas de altos valores del suelo edificios de grandes alturas, es decir se invierten grandes cantidades de capital, pero el suelo es rentable y se traduce en una alta rentabilidad.

A pesar de la importancia que tiene la intensidad, considero que en Castro es más utilizada la densidad en la definición de las áreas homogéneas se habla del tamaño de los lotes que pueden ayudar en la definición de la jerarquía del uso, pero desgraciadamente ni la densidad e intensidad son descritas en la propia definición de los usos de las áreas homogéneas, se verá en la práctica si tienen relevancia.

Para analizar si ambas características tienen incidencia en el valor del suelo, nuevamente se recurre a los usos del suelo asignados por desarrollo urbano, tomando la densidad e intensidad

del uso predominante determinado en el análisis de los usos del suelo. Y con el fin de revisar su influencia en el valor del suelo se extraen las 10 áreas homogéneas a nivel metropolitano con mayor valor integradas en la tabla 70.

Tabla 70

Áreas con mayor valor en la ZMT

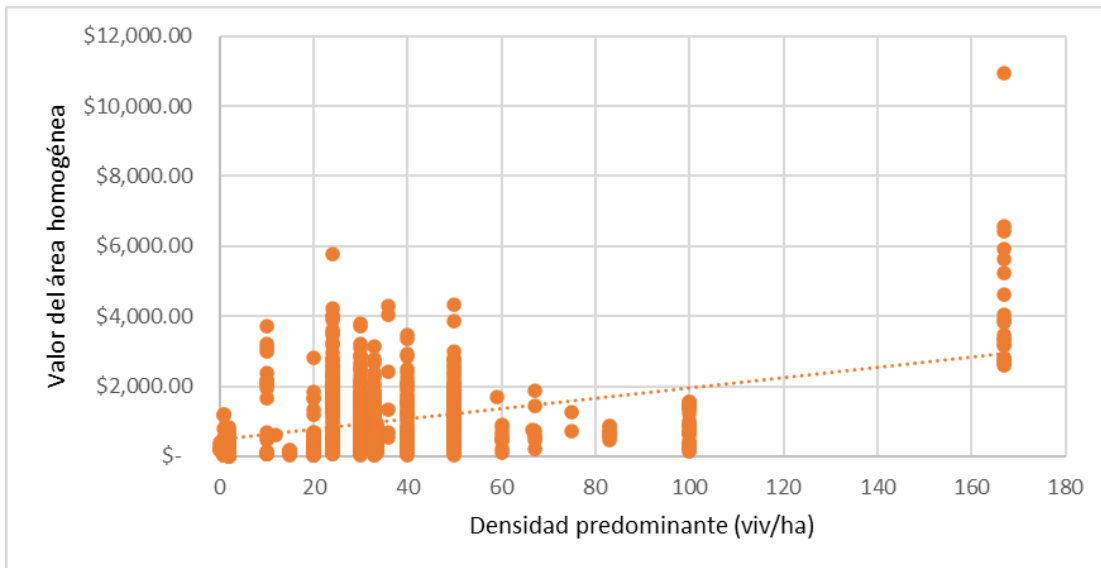
Cod. A.H.	Nombre A.H.	Municipio	Valor unitario	Densidad (viv/ha)	Intensidad (no. veces área predio)
001	Colonia Centro	Toluca	\$ 10,925.00	167	16
153	Colonia Francisco Murguía	Toluca	\$ 6,565.00	167	16
208	Palacio de Gobierno	Toluca	\$ 6,418.00	167	16
398	Condominio Plaza el Molino, UTB Delegación Centro Histórico UTB La Merced Alameda	Toluca	\$ 5,912.00	167	16
018	Residencial Colón	Toluca	\$ 5,784.00	24	3
218	San Bernardino	Toluca	\$ 5,622.00	167	16
002	Col. Santa Clara	Toluca	\$ 5,248.00	167	16
037	Wal Mart	Toluca	\$ 5,123.00	NP	DT
038	Comercial Terminal	Toluca	\$ 4,928.00	75	7
006	Colonia Cuauhtémoc	Toluca	\$ 4,621.00	167	16

Nota: El área homogénea 037, no presenta densidad e intensidad ya que las zonas equipamiento en Desarrollo Urban, no muestra dicha información.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

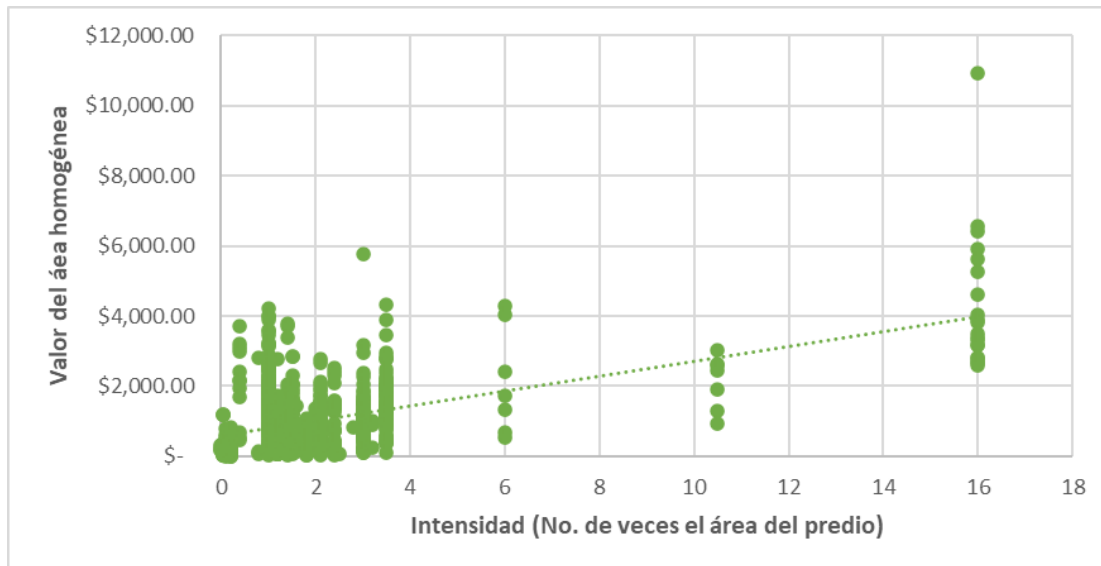
El 70% de las áreas presenta la densidad e intensidad mayor, sin embargo, la variación en el valor del suelo es significativa, por lo tanto, no se puede decir que sea un factor determinante, existen diferentes densidades e intensidades para los mismos valores, graficando las relaciones en las figuras 68 y 69 respectivamente.

Figura 68
Relación densidad-valor ZMT



Fuente: Elaboración propia 2022.

Figura 69
Relación intensidad-valor ZMT



Fuente: Elaboración propia 2022.

Se puede entender que no exista una relación constante debido a que influyen otros factores como el tipo de vivienda, el uso de suelo, ejemplificando lo anterior la vivienda de interés social presenta densidades altas, al igual que un departamento de lujo, pero el valor del suelo es mayor en los departamentos de lujo. Ahora bien, si revisamos un solo uso del suelo como el caso del

municipio de San Mateo Atenco del sector uno, incluso con valores iguales encontramos densidades e intensidades diferentes, ver tabla 71.

Tabla 71

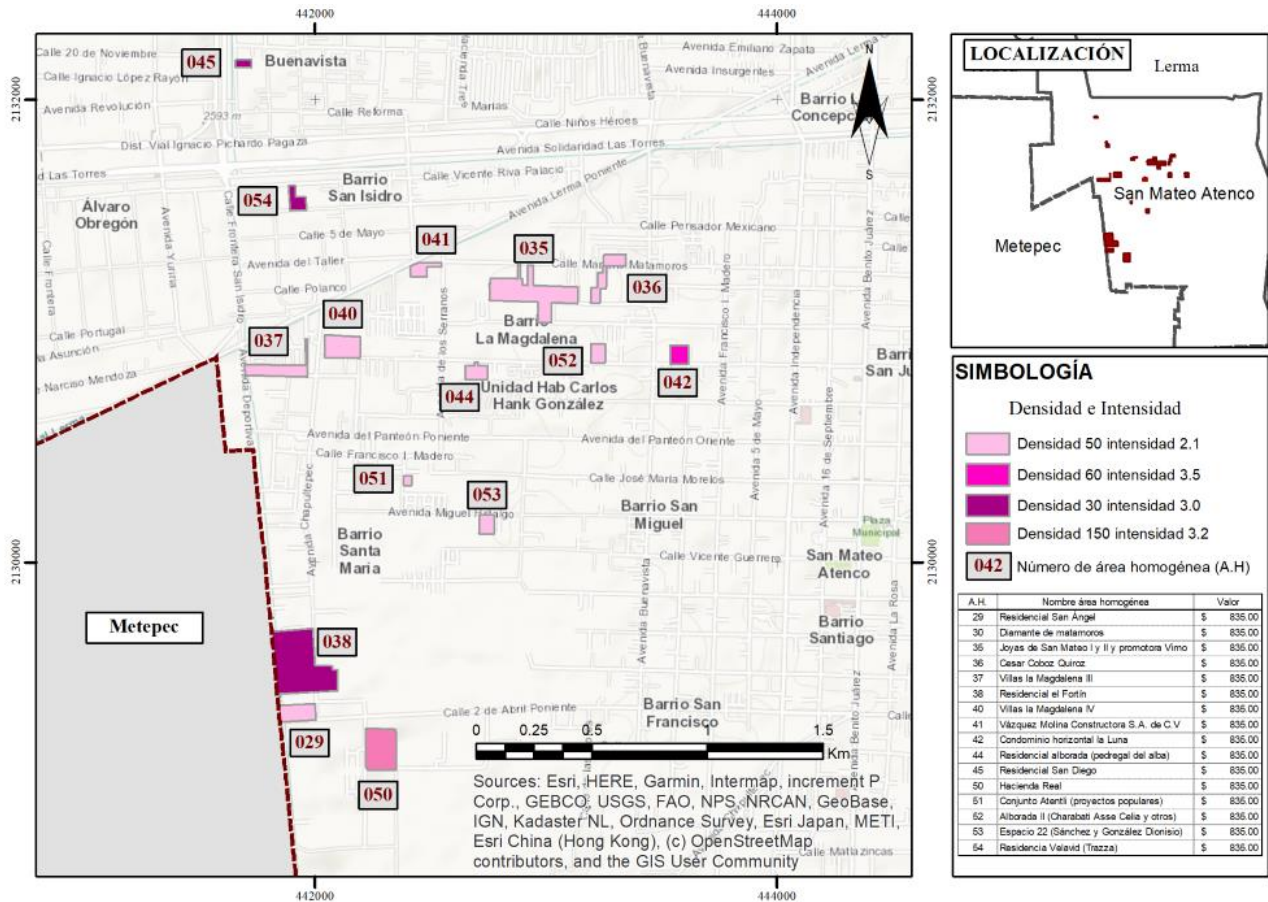
La no influencia de la intensidad en San Mateo Atenco

A.H.	Nombre área homogénea	Uso	Valor	Densidad (viv/ha)	Intensidad (no. veces área predio)
042	Condominio horizontal la Luna	H3	835.00	60	3.5
050	Hacienda Real	H3	835.00	150	3.2
038	Residencial el Fortín	H3	835.00	30	3
045	Residencial San Diego	H3	835.00	30	3
054	Residencia Velavid (Trazza)	H3	835.00	30	3
029	Residencial San Ángel	H3	835.00	50	2.1
030	Diamante de matamoros	H3	835.00	50	2.1
035	Joyas de San Mateo I y II y promotora Vimo	H3	835.00	50	2.1
036	Cesar Coboz Quiroz	H3	835.00	50	2.1
037	Villas la Magdalena III	H3	835.00	50	2.1
040	Villas la Magdalena IV	H3	835.00	50	2.1
041	Vázquez Molina Constructora S.A. de C.V	H3	835.00	50	2.1
044	Residencial alborada (pedregal del alba)	H3	835.00	50	2.1
051	Conjunto Atentli (proyectos populares)	H3	835.00	50	2.1
052	Alborada II (Charabati Asse Celia y otros)	H3	835.00	50	2.1
053	Espacio 22 (Sánchez y González Dionisio)	H3	835.00	50	2.1

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Si la tabla anterior se mapea, ver figura 70, identificamos pequeñas islas, perdiendo la esencia de áreas homogéneas desde su propia concepción definidas como un conjunto de manzanas y físicamente parecen manzanas aisladas en la zona norte se observan tres zonas muy cercanas con intensidades diferentes, pero a pesar de ello prevalece el mismo valor. Confirmando que la intensidad y densidad no es considerada para la estimación del valor del suelo.

Figura 70
Áreas homogéneas San Mateo Atenco

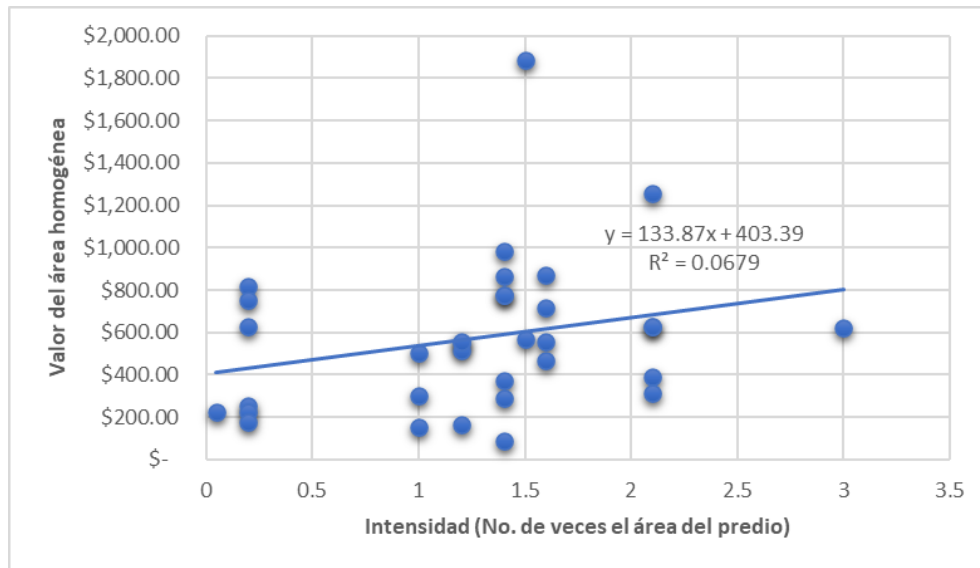


Fuente: Elaboración propia, 2022

En el sector dos y tres, tampoco se percibe una influencia, sin embargo con el fin de revisar cada una de las áreas homogéneas que tienen identificada una intensidad de construcción, se realiza una correlación de variables y con la ayuda del coeficiente de determinación se podrá identificar en que porcentaje el valor depende de la propia intensidad de construcción, y asignándole un calificativo a dicha relación tenemos que son escasos los municipios en donde la intensidad influye en el valor del suelo apenas un 6.0%, visible en la figura 71.

Figura 71

Relación valor – intensidad sector tres



Fuente: Elaboración propia, 2022.

A pesar de ser un aspecto fundamental en la determinación del valor, su presencia no es representativa quizá por las propias características de la Zona Metropolitana, en donde aún el aspecto de espacio no es tan escaso como es el caso de la ciudad de México, en donde la variable intensidad es relevante, quizá con el paso de los años retome importancia.

Además, es de resaltar que la densidad e intensidad va muy relacionado con el tipo de construcción desarrollado en particular la vivienda, elemento que a lo largo de las diferentes variables analizados retoma importancia por lo cual el tipo construcción es el siguiente elemento por analizar, tomando como base el desarrollo habitacional.

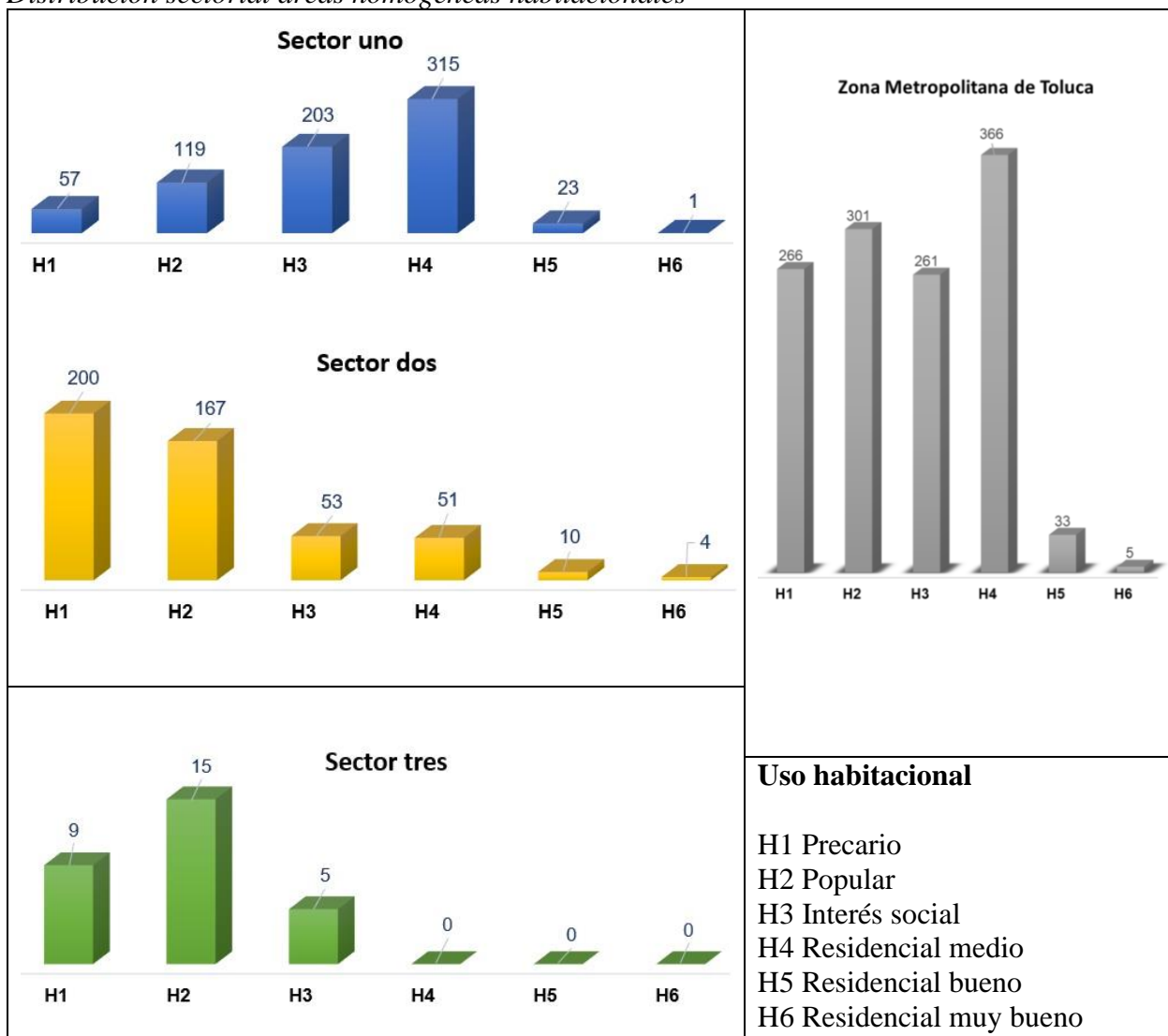
4.6 Tipo de construcción y valor del suelo

El valor del suelo en gran medida depende de la edificación que se desplanta en él, por lo tanto el conocer el tipo de edificación es importante, definido como espacio construido o consumido, la vivienda y cualquier clase de inmueble presenta dos perspectivas dependiendo si eres un productor (desarrolladores) o un consumidor (ciudadano) esta investigación se enfoca en la vivienda del productor primeramente por ser el uso que más predomina dentro de las áreas homogéneas y segundo logramos tener el mismo espacio producido en diferentes zonas.

Del total de 1442 áreas homogéneas existentes en la zona metropolitana, 1232 son clasificadas uso habitacional, distribuidas en diferentes jerarquías a nivel sector ver figura 70 y nivel municipio ver tabla 72.

Figura 72

Distribución sectorial áreas homogéneas habitacionales



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tabla 72

Distribución de áreas homogéneas uso habitacional

Municipio / Uso del área homogénea	Habitacional					
	Precario (H1)	Popular (H2)	Interés social (H3)	Residencial medio (H4)	Residencial bueno (H5)	Residencial muy bueno (H6)
Sector uno						
Metepec	18	43	58	219	20	1
San Mateo	6	9	29	31	0	0
Toluca	33	67	116	65	3	0

Municipio / Uso del área homogénea	Habitacional					
	Precario (H1)	Popular (H2)	Interés social (H3)	Residencial medio (H4)	Residencial bueno (H5)	Residencial muy bueno (H6)
Sector dos						
Almoloya de Juárez	35	6	11	2	0	0
Calimaya	12	18	1	18	0	0
Lerma	19	48	10	24	2	4
Ocoyoacac	15	14	0	3	5	0
Otzolotepec	22	8	4	0	0	0
Temoaya	18	1	3	0	0	0
Tenango del Valle	19	22	8	0	0	0
Xonacatlán	9	3	1	0	0	0
Zinacantepec	51	47	15	4	3	0
Sector tres						
Chapultepec	2	5	2	0	0	0
Mexicaltzingo	0	1	1	0	0	0
Rayón	0	7	0	0	0	0
San Antonio la Isla	7	2	2	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con el propósito de revisar si la jerarquía es asignada de manera congruente se consulta el inventario de fraccionamiento y conjuntos urbanos de la zona metropolitana con el fin de identificar si la clasificación establecida en Desarrollo Urbano, en el artículo 5.37 fracción I del Código Administrativo del Estado de México, guarda similitud a los usos de Catastro.

a) Fraccionamiento y Conjuntos Urbanos

Para poder realizar este análisis se realiza una búsqueda en el archivo de división del suelo del Sistema Estatal de Información del Desarrollo Urbano perteneciente a la Dirección de Desarrollo Urbano y Metropolitano con la finalidad de contar con un inventario oficial de viviendas autorizadas, es importante destacar que en dicho inventario se observan colonias desde los 50's hasta la fecha, sin embargo no representa la totalidad de desarrollos que se observan en el territorio metropolitano pero si suficientes para el contexto de esta investigación.

Derivado de la consulta del inventario se integró una base de datos con los aspectos principales de 163 desarrollos que cabe destacar se integra de algunos desarrollos de uso industrial y a pesar de tener interés en lo habitacional, también son de utilidad, en la tabla 73, se muestra un extracto de cómo se integró la base.

Tabla 73*Integración del inventario de desarrollos autorizados*

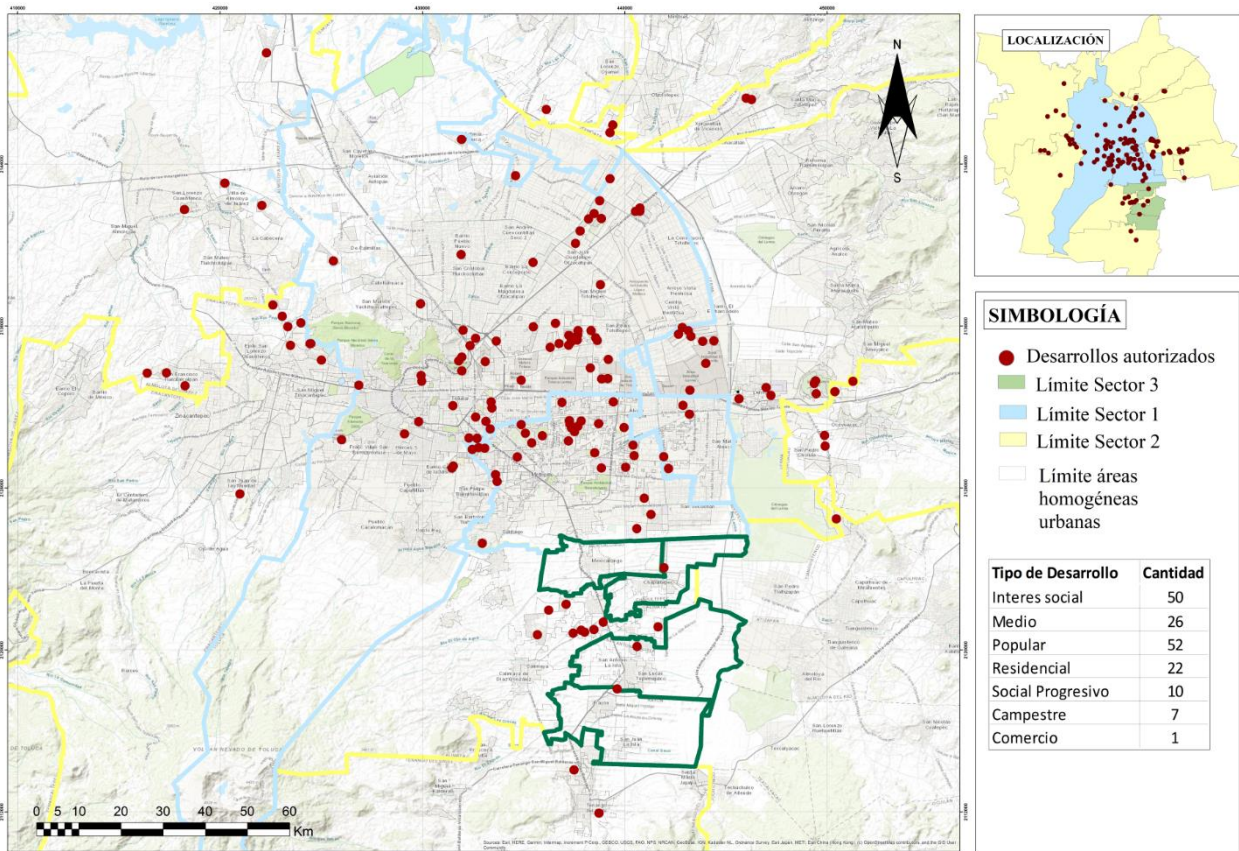
Municipio	Nombre o denominación social	Fecha autorización	Superficie	Clasificación	Sector o asignación	Observación
Almoloya de Juárez	Conjunto habitacional SUTEYM Almoloya	21/05/1993	299,415.48	Habitacional popular	Sindicato único de trabajadores del estado y municipios (SUTEYM)	1210 viv
Almoloya de Juárez	Rancho Carbajal II	22/04/1999	43,552.63	interés social	Central de construcciones de la laguna SA de CV	200 viv
Almoloya de Juárez	Colinas del sol	08/07/2003	1,100,000.00	Conjunto urbano mixto	Constructora profusa SA de CV	8535 vi
Almoloya de Juárez	Geo Villas el Nevado	23/12/2003	443,767.04	Conjunto urbano mixto social progresivo	Geo edificaciones SA de CV	162 viv
Almoloya de Juárez	Rancho san Juan	14/12/2009	1,292,962.55	Conjunto urbano mixto social progresivo	Geo edificaciones SA de CV	Lotes 904 mz 43 viv 7018
Almoloya de Juárez	Rancho san Juan III	30/05/2013	28,800.00	Habitacional progresivo	Geo edificaciones SA de CV	Lotes 8 mz 3 viv 288
Calimaya	San Andrés	22/10/2007	25,597.29	Conjunto urbano habitacional medio	Inmobiliaria Hemajo de Atlacomulco SA de CV	Lotes 53 mz 04 viv 121

Fuente: Catalogo de Información secretaria de Desarrollo Urbano y Metropolitano, 2022.

Una vez integrado el inventario se incluyen campos para su mejor manejo respecto al tipo de sector, así como su ubicación geográfica, con la intención de ubicarlos en el plano de áreas homogéneas e identificar a que área homogénea pertenecen y relacionar su uso y jerarquía catastral, respecto a la clasificación de desarrollo urbano.

La ubicación de cada uno de los desarrollos se visualiza en la figura 72, no olvidar que solo es una muestra con base en los enlistados por Desarrollo Urbano, físicamente existen una mayor cantidad de desarrollos, es de sobresalir que casi la totalidad de áreas homogéneas en catastro son denominadas con base en el nombre del desarrollo autorizado.

Figura 73
Localización desarrollos habitacionales ZMT



Fuente: Elaboración propia, 2022

Con la base de datos se identifica que la clasificación realizada en desarrollo urbano es muy variada, derivado que la normativa ha cambiado y existen registros de desarrollos desde los 50, hasta los 2000, a diferencia de lo que pasa en catastro que la clasificación de la vivienda se ha mantenido, así que el análisis es desde la perspectiva del catastro donde las categorías son menores, iniciando por el uso habitacional precario (H1) en donde se identificaron dos desarrollos con enormes diferencias, como se muestra en la tabla 74.

Tabla 74
Comparativa uso precario

Municipio	Nombre o denominación social	Fecha autorización	Clasificación desarrollo urbano	Uso área homogénea	Valor \$/m ²
Toluca	Campo Real	03/03/2003	Habitacional popular	Habitacional precario	464
Metepec	Hacienda San Antonio	16/07/2009	Conjunto urbano habitacional residencial	Habitacional precario	1,595

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Este caso es muy claro, no existe ninguna relación entre las clasificaciones de la vivienda y es de resaltar el área homogénea asignada por el personal de Catastro del municipio de Metepec evidentemente el conjunto urbano San Antonio, la vivienda desarrollada no es de ninguna manera precaria.

Siguiendo con la clasificación habitacional popular (H2) se identifican las mismas irregularidades detalladas en la tabla 75, seis desarrollos autorizados en diferentes fechas con clasificaciones muy variadas por parte de desarrollo urbano a diferencia de Catastro el uso del área homogénea es el mismo pero los valores catastrales no son coincidentes con su clasificación y comparándolos contra los usos de desarrollo urbano surgen más incongruencias el valor más bajo es asignado al uso residencial campestre y la clasificación de interés social exhibe los valores más elevados.

Tabla 75
Comparativa uso popular

Municipio	Nombre o denominación social	Fecha autorización	Clasificación desarrollo urbano	Uso área homogénea	Valor \$/m²
Toluca	Junta local de caminos	19/11/1985	Social progresivo	Habitacional popular	770.00
Ocoyoacac	Valle de los Sauces	29/11/1972	Residencial campestre	Habitacional popular	350.00
Toluca	La Crespa	30/07/1981	Popular residencial campestre	Habitacional popular	696.00
Xonacatlán	Villas del Bosque	04/12/2012	Interés social	Habitacional popular	1,421.00
Toluca	Aeropuerto y/o Las Misiones	10/12/2010	Conjunto urbano mixto	Habitacional popular	477.00
Xonacatlán	Villas del Bosque II	sin fecha	Interés social	Habitacional popular	1,421.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las áreas homogéneas que contienen más desarrollos son las áreas de uso habitacional de interés social (H3) y residencial medio (H4) con un 61.08 y 28.74% respectivamente, englobando diferentes usos designados por Desarrollo Urbano, ver tabla 76.

Tabla 76*Áreas homogéneas con mayor número de desarrollos*

Áreas homogéneas Interés social (H3) 102 desarrollos 61.08%		Áreas homogéneas Residencial Medio (H4) 48 desarrollos 28.74%	
Uso desarrollo urbano existente	Porcentaje	Uso desarrollo urbano existente	Porcentaje
Social Progresivo	8.82 %	Medio	27.08 %
Interés social	47.06 %	Popular	35.42 %
Medio	9.80 %	Residencial	31.25 %
Popular	32.35 %	Campestre	6.25 %
Residencial	1.96 %		

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Los usos catastrales de interés social y residencial medio albergan cerca del 90% de los desarrollos investigados por lo cual se puntualiza en el valor ver tabla 77, en ambos usos se identifican desarrollos clasificados por Desarrollo Urbano como medio, popular y residencial, en los primeros desarrollos el valor promedio y máximo son similares pero los valores mínimos presentan una gran diferencia en las áreas homogéneas de uso interés social (H3) existen viviendas tipo medio con un valor de suelo de \$223.30 mientras la misma vivienda en el uso residencial medio(H4), el valor mínimo del suelo es de 1,050, en los segundos desarrollos (Popular) es similar el valor mínimo (\$726) y ahora la variación es tanto en el valor promedio como en el máximo y finalmente en la vivienda de tipo residencial el valor promedio es similar pero existe una variación importante en los valores mínimos y máximos, es decir no se identifica un criterio o lógica respecto al tipo de vivienda y uso de suelo catastral.

Tabla 77*Valores en las áreas homogéneas H3 y H4*

Clasificación del área homogénea según catastro	Tipo de desarrollo según Desarrollo Urbano	Valor promedio	Valor máximo	Valor mínimo
Áreas homogéneas Interés social (H3)	Social Progresivo	\$ 1,213.11	\$ 1,809.00	\$ 761.00
	Interés social	\$ 1,272.66	\$ 2,015.00	\$ 418.00
	Medio	\$ 1,165.21	\$ 1,729.00	\$ 223.30
	Popular	\$ 1,439.81	\$ 2,616.00	\$ 726.00
	Residencial	\$ 1,064.50	\$ 1,092.00	\$ 1,037.00
Áreas homogéneas Residencial Medio (H4)	Medio	\$ 1,566.00	\$ 1,766.00	\$ 1,050.00
	Popular	\$ 2,258.00	\$ 4,621.00	\$ 726.00
	Residencial	\$ 1,042.40	\$ 4,004.00	\$ 500.00
	Campestre	\$ 2,400.66	\$ 2,956.00	\$ 1,661.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.

La diferencia más notable es el uso catastral de interés social cuyas viviendas son prácticamente iguales y el valor del suelo es diferentes ver la tabla 78, tres imágenes de viviendas de interés social muy similares con variación en el valor del suelo.

Tabla 78

Valor vivienda interés social

Aspecto de la vivienda	Desarrollo y municipio	Área homogénea	Valor del suelo (m ²)
	Desarrollo=Ancho San Juan Municipio=Almoloya de Juárez Clasificación Desarrollo Urbano: Social Progresivo	A.H. = 100 Uso = Interés social (H3)	\$ 1,011.00
	Desarrollo =Paseos del Valle Municipio =Toluca Clasificación Desarrollo Urbano: Interés Social	A.H.=275 Uso= Interés social (H3)	\$1,571.00
	Desarrollo = Los Sauces Municipio = Metepec Clasificación Desarrollo Urbano: Interés Social	A.H. =280 Uso= Interés social (H3)	\$1,809.00

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Por lo anterior es importante hacer una pausa y revisar si es conveniente tener dentro del Estado a nivel normativo dos tipos de clasificaciones para la vivienda cuya su importancia se vuelve trascendental al ser el uso predominante.

4.7 Conclusiones técnicas

Derivado de la revisión técnica a partir de los principales elementos teóricos y referenciales que intervienen en la delimitación y estimación del valor del suelo, actividad de atribución municipal supervisada por el Estado mediante el IGECEM, como autoridad en materia catastral, es importante iniciar con la etapa uno: delimitación territorial, realizada mediante las áreas homogéneas cuyas definiciones resultan ser ambiguas, y conceptualmente no aplicadas para el quehacer diario, muestra de ello es la no existencia de áreas homogéneas de uso comercial y equipamiento en diferentes municipios a pesar de que en la práctica existen inmuebles dedicados a dichos usos.

El recorrido del capítulo se inicia con la localización elemento que teóricamente es fundamental en la determinación del valor del suelo, y en la práctica resulta importante se analizó la relación del valor de las áreas homogéneas y la distancia respecto del centro municipal y la zona comercial más representativa, siendo ésta última más influyente en el valor, dentro de la localización es importante destacar que a nivel metropolitano la cercanía al centro de municipios como Toluca y Metepec tienen influencia en el valor del suelo, a veces más que el centro de cada municipio.

Respecto al uso de suelo iniciando por el equipamiento se identificó una falta de criterios por parte de la normativa quedando la delimitación territorial a criterio del funcionario público en turno, lo que ha generado muchas incongruencias en el valor del suelo, en cuanto al uso de suelo habitacional el de mayor predominio, la asignación de jerarquías resulta difícil de entender principalmente por las propias denominaciones con adjetivos como medio, bueno y muy bueno aplicados en el uso habitacional residencial. En el uso comercial la principal problemática es la no existencia de zonas comerciales ante la existencia de comercio y finalmente la industria que por su propia naturaleza es difícil que no se identifique sin embargo el problema se ubica en considerar inmuebles de explotación de materiales como industriales.

Ahora bien, el aspecto densidad e intensidad actualmente no es considerado, si bien las clasificaciones hablan de aspectos de densidad no son medibles y mucho menos aplicados, son elementos que no se pueden dejar de lado, ya que la teoría señala que el número de niveles, es decir la inversión de capital es determinante en la capitalización del suelo. Por otra parte, la accesibilidad desde el punto de vista del incremento o decremento del valor de las vialidades es nuevamente incongruente, no se observa claramente un criterio para la asignación de bandas de valor incluso

se presentan vialidades que el propio municipio considera como primarias o regionales en su respectivo plan de desarrollo municipal correspondiente, sin la existencia de una banda de valor.

Finalmente, el tipo de construcción, las inconsistencias persisten se logra encontrar en un área homogénea de uso precario (H1) un conjunto urbano de tipo residencial, quizá por una falta de actualización o debido a la variedad de nomenclaturas respecto al catastro y desarrollo urbano.

Además de las indeterminaciones en la definición de las áreas homogéneas al trasladarlo a los valores de suelo, las variaciones se hacen más latentes y no existe una uniformidad o congruencia entre municipios contiguos que forman la Zona Metropolitana de Toluca, entendiendo que tanto la delimitación territorial como la estimación de valores queda a criterio de cada municipio dejando a un lado la normativa de aplicación estatal. Y hablando de normativa, según lo establecido en la Carta Magna en el año 1999, artículo quinto transitorio señala que los valores del suelo que sirven de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria deberían ser equiparables a los valores mercado, aspecto que en la práctica está muy alejado.

Ahora bien, ante tales ambigüedades de las propias clasificaciones del suelo y la estimación del valor es difícil entender que aspectos físicos, económicos y sociales las actuales autoridades catastrales han considerado en la estimación del valor, respecto a su congruencia con la teoría, elementos como la localización son considerados en la delimitación territorial pero no reflejados en el valor quizá por la indeterminación en cada una de las clasificaciones del uso y jerarquías.

El equipamiento si es influyente pero sin lograr identificar en qué grado y en qué tipo de sector ya que los criterios son muy cambiantes, lo mismo pasa con las bandas de valor, es inminente que existen ciertas vialidades que por sus características y actividades presentan un mayor valor, sin embargo después de la revisión es imposible identificar qué criterios toma cada municipio, pareciera que la actividad de actualizar los valores de forma anual se realiza de forma mecánica sin ningún criterio establecido.

Es importante mencionar que los planes municipales son una fuente significativa para la propuesta de valores unitarios de suelo, de ahí la cuantía de su actualización, 10 de los municipios presentan planes de antes del 2020, después del periodo de estudio de esta investigación, seis de los municipios que conforman la Zona Metropolitana de Toluca han actualizado sus planes después de, en algunos casos 20 años, sin observar visiblemente grandes cambios, sin embargo, dichos planes siguen sin ser utilizados por parte de la autoridad municipal ya que las áreas homogéneas permanecen sin cambios en el uso del suelo.

En consecuencia, en el siguiente capítulo se realizan algunas consideraciones y adecuaciones al proceso vigente con el fin de hacer conciencia en las autoridades municipales de la importancia de la delimitación territorial, para la correcta asignación de valores, actividad no menos importante cuyo resultado afecta de manera directa en el principal ingreso municipal propio que es el impuesto predial. Sin dejar de olvidar los principios de equidad e igualdad que deben de existir.

CAPITULO V.

Propuesta para la delimitación y estimación del valor del suelo en la Zona Metropolitana de Toluca

A lo largo de este capítulo se tienen como objetivo realizar recomendaciones y propuestas de cada uno de los elementos previamente revisados y analizados, influyentes en el valor del suelo que sirvan de base al proceso de actualización de los valores del suelo. Ya que desgraciadamente posteriormente al análisis se identifica que las variables de estudio no se reflejan en el producto conocido como: Tablas de Valor Unitarios de Suelo y Construcción, por lo tanto para las recomendaciones y propuestas se recurre a elementos teóricos, referenciales que a lo largo de esta investigación han definido su influencia en el ordenamiento y estimación del valor del suelo.

Se debe destacar que la actividad de la estimación el valor del suelo, a pesar de ser competencia municipal y respetando la independencia jurídica que conlleva eso, existe gran influencia por parte del Estado, ejemplo de ello es que dicha actividad es revisada por el IGECEM emitiendo una opinión técnica a su propuesta de valores unitarios de suelo, además los ordenamientos jurídicos en materia catastral en el Estado de México son de orden estatal sin embargo la aplicación de éstos se ha dejado suelta, lo cual ha generado los resultados que se muestran en el capítulo previo.

Por lo anterior las recomendaciones y propuestas se realizan a nivel estatal considerando las diferencias que existen de acuerdo con el municipio, derivado de la visión sectorial con la que se trabajó sin perder de vista el aspecto metropolitano. Aspecto que desgraciadamente no se considera y se ha venido trabajando como si el total de los municipios fueran iguales e independientes en el sentido de actividades.

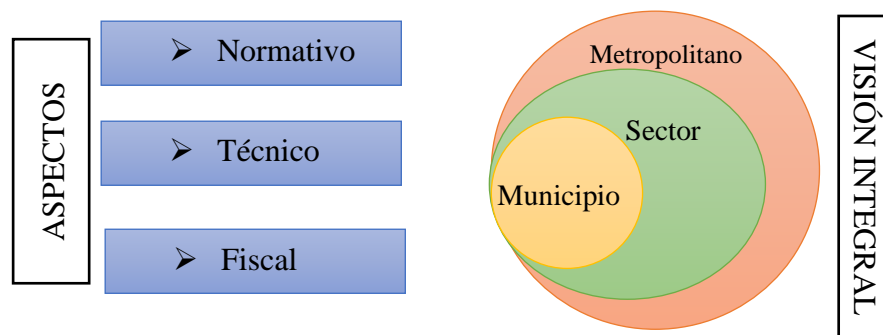
Es importante recordar que varios municipios comparten desde vialidades, escuelas, hospitales, zonas comerciales, diversos edificios, no en el sentido de pertenencia más bien en un sentido de uso, por lo tanto, debe existir congruencia en la delimitación y estimación del valor del suelo urbano en una Zona Metropolitana y si se escala probablemente hasta en las propias zonas metropolitanas que contiene el Estado de México.

Para lo cual se parte del proceso identificado en el capítulo referencial, respecto a la estimación del valor al suelo de forma masiva y sus tres grandes etapas, uno: delimitación territorial, dos: estimación del valor unitario de suelo y tres: emisión del producto. En la primera parte de este capítulo se emiten las recomendaciones y propuestas de cada una de las variables para

la delimitación territorial y posteriormente a la estimación del valor del suelo en la Zona Metropolitana de Toluca.

Antes de iniciar con las recomendaciones y propuestas de cada una de las variables: localización, equipamiento, accesibilidad, uso del suelo, densidad e intensidad y tipo de construcción previamente estudiadas es importante destacar que se visualizan desde tres aspectos: normativo, técnico y fiscal, como se ve en la figura 74, considerando que el resultado de la delimitación y estimación del suelo es trascendente debido al producto (Tablas de valores unitarios de suelo) que emana de dicha actividad y su aplicación.

Figura 74
Esencia de Propuesta



Fuente: Elaboración propia, 2023.

5.1. Aplicación de las variables en la delimitación del suelo a través de áreas homogéneas y bandas de valor en la Zona Metropolitana de Toluca

La delimitación del territorio primera etapa identificada en el proceso para la estimación de valores en la zona metropolitana de Toluca, se realiza mediante las áreas homogéneas y bandas de valor en las cuales se aplican las recomendaciones y propuestas de los aspectos identificados de la localización, equipamiento, vialidades, uso del suelo, densidad, intensidad y tipo de construcción, elementos que a lo largo de los diferentes capítulos desde un aspecto teórico y práctico, se reconoce que intervienen en la delimitación y estimación del valor del suelo.

5.1.1 Influencia de la localización

La localización se reduce a reconocer que tan atractivo es un suelo en el aspecto de su ubicación, lo decía Richard Hurd (1903) “el valor depende de la cercanía” para esta investigación se entiende como cercanía respecto de los centros municipales, donde se concentran gran cantidad de actividades y segundo la cercanía a centros comerciales, al ser un análisis a nivel municipal,

sector y metropolitano se ha identificado que la afirmación de Hurd en la práctica es muy heterogénea como se muestra en la tabla 79.

Tabla 79
Influencia de la localización

Municipio	Sector	Lugar que representa mayor influencia en el valor del suelo	Porcentaje de influencia en el valor la cercanía
San Mateo Atenco	Uno	No se identificó ninguna influencia por la cercanía de algún sitio de interés.	-
Toluca		Zona Comercial	33.34 %
Metepec		Zona Comercial	32.15 %
Almoloya de Juárez	Dos	Centro municipal	12.69 %
Calimaya		No se identificó ninguna influencia por la cercanía de algún sitio de interés.	-
Lerma		Centro municipal y zona comercial	21.78 % y 21.73 %
Ocoyoacac	Tres	Centro municipal	11.91 %
Otzolotepec		Centro de Toluca	20.54 %
Temoaya		Centro de Toluca	11.15 %
Tenango del Valle		Centro municipal	16.02 %
Xonacatlán		Centro municipal	38.55 %
Zinacantepec		Centro de Toluca	13.82 %
Chapultepec		Centro de Metepec	17.76 %
Mexicaltzingo		Centro municipal	28.28 %
Rayón	Centro de Metepec	36.33 %	
San Antonio la Isla	Centro de Metepec	26.40 %	

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Se destaca que en zonas metropolitanas los lugares centrales (municipio de Toluca y Metepec) siguen teniendo influencia en el valor del suelo de municipios aledaños, sin embargo en general la influencia que existe de lugares como el centro municipal y centros comerciales no rebasa el 40.00 %, teniendo en promedio un 22.91%, es decir la cercanía a determinados puntos influye en el valor del suelo urbano de las áreas homogéneas en un 32.75 % para el sector uno prevaleciendo las zonas comerciales como punto de interés, 18.31 % para el sector dos siendo influyente los centros municipales así como el centro de Toluca y finalmente un 27.19 % para los municipios del sector tres, con gran influencia del centro de Metepec.

Por lo anterior y con la finalidad de asignarle un porcentaje de influencia a cada variable urbana en la actual determinación del valor se establecen los siguientes porcentajes por sector, ver tabla 80.

Tabla 80*Influencia por sectores*

Sector	Influencia de la localización
Sector uno	33.00 %
Sector dos	18.00 %
Sector tres	27.00 %
Nivel Metropolitano	23.00 %

Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.1.2 Clasificación del equipamiento

El tipo de inmueble que se desarrolla en un terreno es un elemento fundamental en la teoría de la renta urbana desde el aspecto de espacio construido y consumo de actividades por lo anterior es primordial una correcta clasificación y delimitación territorial del suelo ante la presencia de inmuebles con usos diferentes a la vivienda, previamente divididos para su análisis: educación, cultura, salud y asistencia social, recreación y otros equipamientos, teniendo como resultados y comportamientos muy particulares que se describen a continuación:

a) Educación y cultura

El sector educativo es el equipamiento que tiene mayor presencia de inmuebles, se ubicaron 1,969 escuelas en la Zona Metropolitana de Toluca de las cuales únicamente el 6.81 % se ubican en áreas homogéneas clasificadas como equipamiento, pertenecientes en un 78.36% al sector público por un 21.64% del sector privado.

A pesar de tener gran presencia, las escuelas principalmente del sector público no son un espacio construido que influya en el valor del suelo su existencia complementa el uso habitacional principalmente en la delimitación de área homogénea: Habitacional popular “H2”, es decir en este tipo de zonas, la presencia de escuelas públicas es constante.

En los casos en donde si repercute en el valor del suelo es cuando se genera un área homogénea de tipo Equipamiento “E1” y la escuela pertenece al sector privado, debido a que el suelo se vuelve más rentable, a diferencia de las instituciones públicas en donde el beneficio es social. A pesar de ello, no todas las escuelas (privadas o públicas) son consideradas como zonas de equipamiento.

Tema que genera confusión e incertidumbre por lo tanto se propone que los inmuebles edificados para la educación tendrán que ser considerados para la delimitación del suelo como equipamiento, pero con un identificador particular proponiendo lo siguiente:

EE1 Equipamiento educación pública

EE2 Equipamiento educación privada

Continuando con el aspecto educación y ante la escasa presencia de museos, se determina que, en presencia de museos, galerías, inmuebles dedicados a la cultura, equipamiento que el mismo SEDESOL clasifica como educación, ante la presencia de inmuebles establecidos para la cultura el uso de suelo deberá ser clasificado como: Equipamiento Educación respetando el sector del inmueble.

b) Salud y asistencia social

Respecto al equipamiento de salud y asistencia social, en la práctica se encuentra que la clasificación del suelo es muy variada únicamente el 10% de los inmuebles de este sector se ubican en un área homogénea denominada como Equipamiento “E1”, el 60% se ubica en suelo definido y delimitado como Habitacional desde un popular “H1” hasta un residencial bueno “H5” y un 30% de los inmuebles del sector se sitúan en áreas determinadas como zonas comerciales medio “C2” y alto “C3”, para lo cual y con el fin de tener un criterio y evitar la interpretación de cada funcionario en turno se propone la siguiente clasificación:

ES1 Equipamiento salud pública

ES2 Equipamiento salud privada

En esta clasificación del suelo están los inmuebles que fueron diseñados y construidos como equipamiento salud y asistencia social. Se ubican los centros de salud, hospitales generales, hospitales de especialidades, unidades de medicina familiar, clínicas, entre otros.

c) Recreación y deporte

Ahora bien, el equipamiento recreación y deporte catastralmente hablando y después del estudio únicamente consideran los parques y muchas veces se mezcla con el aspecto educación, sin embargo, en la realidad son usos diferentes, por lo tanto, se propone una subclasificación del equipamiento con dos jerarquías:

ER1 Equipamiento recreación pública

ER2 Equipamiento recreación privada

El suelo que sea clasificado como equipamiento recreativo en sus jerarquías ER1 o ER2, corresponderá al área homogénea donde se ubiquen parques, unidades deportivas, centro o ciudades deportivas, albercas de uso público y privado, para el caso de los gimnasios en particular de los privados únicamente se consideraran para la clasificación del suelo como equipamiento siempre que la totalidad del predio sea de uso recreación ejemplo de ello puede ser un Sportika

ubicado en el municipio de Metepec, el resto de gimnasios, lugares en donde se dan clases de alguna actividad física así como las edificaciones deportivas ubicadas dentro de las plazas comerciales no se consideran en esta clasificación, debido a que el uso es totalmente comercial.

d) Administración y servicios

Finalmente se identificaron diferentes inmuebles que son parte del equipamiento, como centrales de abastos, panteones, oficinas gubernamentales, mercados, panteones entre otros, que en la práctica en algunos municipios consideran áreas homogéneas con uso de equipamiento mientras otros los ubican dentro del uso habitacional, por lo tanto, se crean dos clasificaciones únicas:

EA1 Equipamiento administración

ES1 Equipamiento servicios

En la primera categoría encontramos las siguientes edificaciones: palacio de gobierno, palacio legislativo, palacio judicial, juzgados, tribunales, ministerios públicos, delegaciones, centros de readaptación, oficinas gubernamentales cuyo uso sea exclusivo de la administración pública incluidas televisoras y radiodifusoras del gobierno, edificaciones creadas para el uso exclusivo de la actividad. Y la segunda clasificación de uso, se refiere al suelo donde se ubican todos los inmuebles que ofrecen un servicio a la comunidad caso de central de abastos, mercados, terminales, zonas con infraestructura de telecomunicaciones, panteones, tiraderos. Es importante precisar que en la categoría de administración y servicios únicamente se consideran inmuebles del sector público teniendo un beneficio social.

Las anteriores clasificaciones se fundamentan en el sistema normativo de equipamiento urbano y son similares a los planes de desarrollo urbano, teniendo como finalidad que, ante la existencia de duda, se poder recurrir a la respectiva normativa de SEDESOL y SEDATU y lograr definir en su caso el uso del suelo, donde se ubica el equipamiento, la clasificación propuesta para un área homogénea con inmuebles construidos para el equipamiento es la definida en la tabla 81.

Tabla 81

Propuesta de clasificación del equipamiento

Uso	Jerarquía	Código	Tipo de equipamiento
Educación	Pública	EE1	Escuela básica y superior
Educación	Privada	EE2	
Salud	Pública	ES1	Centros de salud, hospital general, hospital de especialidades, unidad de medicina familiar, clínicas.
Salud	Privada	ES2	
Recreación	Pública	ER1	Parques, unidades deportivas, centro o ciudades deportivas, albercas, gimnasios ¹ .
Recreación	Privada	ER2	

Uso	Jerarquía	Código	Tipo de equipamiento
Administración	Pública	EA1	Palacios de gobierno, palacio legislativo, judicial, juzgados, tribunales, ministerios públicos, delegaciones, centros de readaptación, oficinas gubernamentales ² , televisoras y radiodifusoras del gobierno.
Servicios	Pública	ES1	Central de abastos, mercados, terminales, zonas con infraestructura de telecomunicaciones, panteones, tiraderos.

Nota: 1. Los Gimnasios se consideran equipamiento cuando el inmueble en su totalidad es de uso deporte y recreativo, los gimnasios que se ubican en plazas o zonas comerciales no se consideran equipamiento. 2. Para considerar una oficina gubernamental equipamiento debe ser un inmueble del sector público, para el caso de inmuebles que sean arrendados el tratamiento es diferente.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las propuestas implican cambios desde la normativa es decir la descripción de los usos de las áreas homogéneas en el artículo 47 del Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México, a través de la coordinación del IGECM y municipio como lo señala la ley en la fracción I y X. atribuciones del IGECM, a la letra dice:

I. Establecer los procedimientos técnicos y administrativos en materia catastral y verificar su cumplimiento, en términos del LIGECM, este Título, su reglamento, el Manual Catastral y demás disposiciones aplicables en la materia.

X. Establecer conjuntamente con las autoridades catastrales municipales los lineamientos de coordinación y participación catastral conforme a lo establecido en el Reglamento correspondiente. (Art. 170, CFEDOMEX, 2023)

5.1.3 Criterios de valor en vialidades por accesibilidad e infraestructura

En indiscutible que todas las vialidades son diferentes y muchas de ellas según sus características generan que los predios ubicados a lo largo de su longitud logren una mayor rentabilidad. Por lo cual se originan las bandas de valor que representan un valor diferente al área homogénea, en la actual definición de banda de valor resaltan diferentes aspectos respecto de la vialidad, ver tabla 82, que hacen que exista un aumento o mérito en el valor del suelo o incluso una baja o demérito en el valor del área homogénea de su ubicación.

Tabla 82*Aspectos normativos en la definición de banda de valor*

Particularidades de las vialidades	Influencia persistente en el valor*
Circulación peatonal o vehicular	Mérito
Uso del suelo	Mérito
Actividad económica	Mérito
Existencia de: panteones, vialidades de alta velocidad, barrancas, canales, conductores de aguas residuales, rellenos y zonas de alto riesgo.	Demérito

Nota: *Se señala la influencia más frecuente, sin embargo, no es exclusiva. Ejemplo: En una zona habitacional la vialidad principal presenta diferente aforo vehicular generando comercio y la posesión del suelo es más deseable incrementando su rentabilidad, pero existen casos en donde debido al exceso de vehículos es imposible estacionarse, el ruido y contaminación del transporte público provoca que sea una zona menos deseable.

Fuente: Elaboración propia con base al art.189 CFEMYM, 2023.

Sobre las características actuales en la definición de una banda de valor, primeramente las características de la circulación peatonal o vehicular es difícil de estandarizar ya que las vialidades de cada área homogénea presenta sus peculiaridades, únicamente se puede considerar el tipo de vialidad que más adelante se detalla, para conocer el detalle del aforo vehicular se requieren de estudios que difícilmente los municipios puedan acceder o generar de la totalidad de su territorio por lo cual dicha particularidad no sería considerada, lo mismo sucede con la segunda característica: uso del suelo el cual es analizado de manera particular en la variable de su propio nombre.

A cerca de la tercera característica: actividad económica es un elemento fundamental en el cambio de valor. Aspecto que se logra identificar mediante los recorridos de campo y el propio conocimiento del municipio. Finalmente, la presencia de inmuebles que pueden demeritar el valor del inmueble se acota a barrancas y canales de aguas residuales, los panteones, rellenos sanitarios, tiraderos y zonas de riesgo tendrían un área homogénea diferente. Sin duda existe una gran variedad de inmuebles que pueden demeritar el valor de un inmueble como la presencia de una cantina, una gasolinera, pero se debe recordar que los valores catastrales se asignan de forma masiva y no se debe caer en una valuación particular en donde si será tarea del valuador considerar cualquier elemento que premie o demerite el valor del inmueble.

Otros aspectos que actualmente no se consideran y son señalados en los casos de estudio en la identificación de calles con un valor diferente, es la topografía así como el tipo de material de la vialidad, aspectos no menos importantes que en muchas ocasiones son utilizados en la

valuación individual, por lo anterior es importante conocer los elementos que habitualmente se consideran en la estimación del valor comercial, incluso los propios catastros los utilizan en su valuación particular ver tabla 83.

Tabla 83

Factores usados para la eficiencia del suelo

Actividad valuatoria comercial	Catastro Ciudad de México	Catastro Estado de México
Ubicación	Zona	Frente
Uso	Ubicación	Fondo
Zona	Frente	Irregularidad
Frente	Forma	Área
Forma	Superficie	Topografía
Superficie	Otros: Topografía, localización, intensidad.	Posición
Topografía		Restricción
Servicios		
Equipamiento		

Fuente: Elaboración propia, 2023, con base en los criterios establecidos en la Valuación comercial, el Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria (CDMX).

Muchos de ellos por lógica únicamente son de aplicación individual como el caso de la ubicación es decir la posición del predio dentro de la manzana, el frente, fondo, área, irregularidad, área son características propias de cada predio a valorar, sin embargo, tienen una relación respecto al área homogénea es importante recordar que al definir la delimitación de área homogénea también se establece un lote base, con su respectivo frente y fondo, es decir el lote tipo de la zona.

Por lo anterior, de los factores de eficiencia del suelo, el Factor Zona, utilizado en la valuación comercial, así como en la Ciudad de México, el cual no hace referencia a una característica propia de un inmueble, más bien a un conjunto de ellos donde intervienen anchuras de calles, calidad de carpetas, mobiliario urbano, aceras, camellones. Aspectos urbanos que pueden cambiar de una vialidad a otra dentro de un área homogénea, por lo tanto se utilizan para la definición de las bandas de valor.

a) Propuesta para definir las bandas de valor

Actualmente al definir las áreas homogéneas como lo señala la normativa ya se están considerando aspectos predominantes de servicios, superficies, tipo de construcción, presencia de equipamiento, por lo tanto se deduce que las calles son similares, incluso existe un lote tipo que en la valuación comercial se denomina lote moda, ahora bien, con la concepción del factor zona se propone que también se definir una calle tipo, es decir: la calle que predomine en el área, definiendo

el ancho promedio, material predominante. Ante lo cual si dentro del área homogénea se presenta una calle con amplitud y material diferente a la moda y además tiene presencia de actividad económica por consecuente se genere una banda de valor. Incluso se puede considerar el aspecto de conectividad con otras áreas.

b) Aplicación para definir las bandas de valor

La propuesta anterior se puede ejemplificar con el área homogénea definida en el municipio de Metepec 005 “*Inf. Sn Fco. Izcalli I II III y IV*” ver figura 75, zona donde se desarrolla vivienda de interés social con servicios completos, actualmente tiene un lote base de 8 x 20, superficie de 160.00 m². Ahora bien, la propuesta es asignar una calle tipo mediante el uso de imágenes satelitales, visita de campo, el propio plano E-03 Vialidades y Restricciones del respectivo plan municipal. Definiendo la calle tipo en primaria, secundaria y terciaria o local que tiene implícito el ancho, contenidos en la tabla 84.

Tabla 84

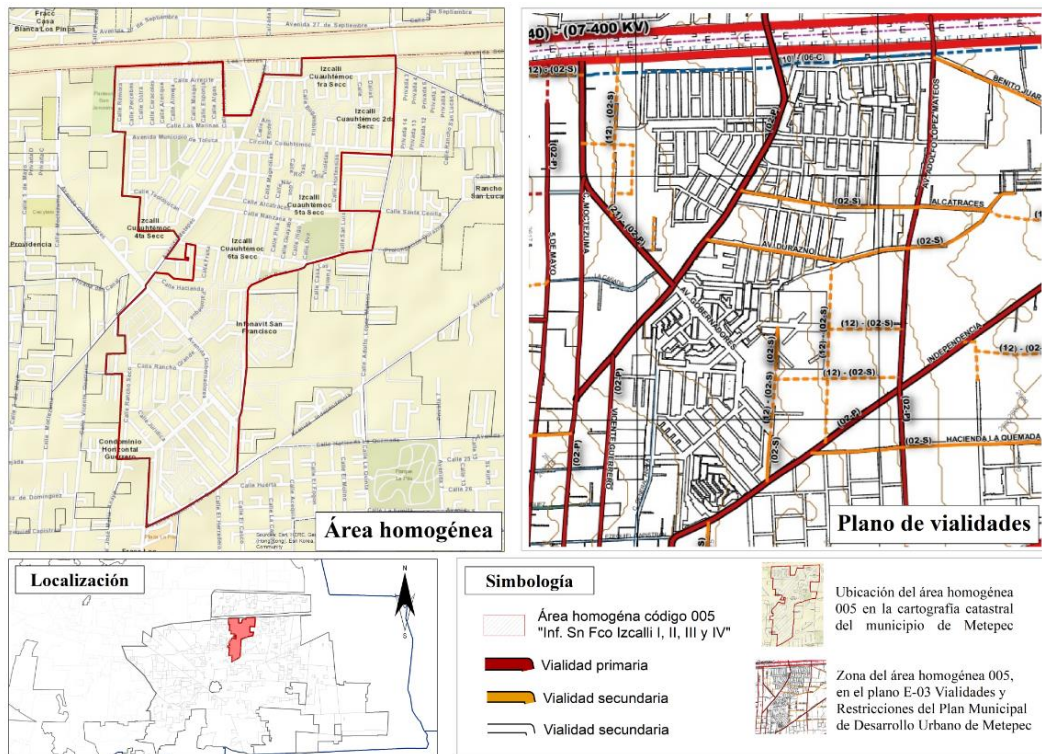
Criterios de referencia para el tipo de calle moda

Tipo de vialidad	Ancho estándar*	Identificador
Primaria	Mínimo 21.00 m	1
Secundaria	14.00m – 18.00m	2
Terciaria o Local	Menor a 14.00, generalmente 12.00 m	3

Nota: *Son datos de referencia se debe revisar el plan municipal de cada municipio. O con base en las normas oficiales mexicanas de la SCT, SEMOVI, dependiendo el tipo de vialidad y de su administración (federal, estatal o municipal)

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Figura 75
Área homogénea 005, Metepec





Fuente: Elaboración propia, 2023.

El primer paso es definir la calle predominante (calle tipo) en esta área es: calle local (3), el segundo paso sería consultar el plano de usos de suelo, como primera fuente, para identificar las calles diferentes a la calle tipo, en la figura 75 se identifican dos vialidades secundarias (Av. Duraznos y Alcatraces) y una vialidad primaria (Manuel J. Clouthier), además se debe realizar la visita de campo con el fin de validar lo establecido en el plan municipal.

El tercer paso es verificar que exista una actividad económica diferente, mediante un recorrido de campo y el conocimiento de la zona que tiene cada autoridad municipal, en este caso surge una nueva calle Cto. Cuauhtémoc, muy similar a la Avenida Alcatraces incluso con mayor actividad económica, ejemplificado en la tabla 85.

Tabla 85
Diferentes vialidades Metepec

Imagen	Calle /Tipo	Presencia de actividad económica
	Av. Duraznos Vialidad Secundaria	Si
	Alcatraces Vialidad Secundaria	Si
	Manuel J. Clouthier Vialidad Primaria	Si
	Cto. Cuauhtémoc Vialidad Local	Si

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Finalmente, una vez identificadas las vialidades diferentes a la calle tipo y ante la presencia de actividad económica se procede a la asignación del código de banda de valor, la definición de su trayectoria; eje de aplicación en ambas aceras y margen cuando la banda de valor solo tiene aplicación en una acera. Es importante hacer algunas recomendaciones para la asignación de bandas de valor:

- Consultar siempre el plano vigente de vialidades del plan de desarrollo municipal.
- Realizar el recorrido en campo.
- Validar la presencia de actividad económica, en caso de no cumplir esta condicionante no será considerada como banda de valor a pesar de ser una calle diferente a la calle tipo.
- El valor de la banda de valor se determinará con base en investigaciones de mercado y puede variar en cada banda según la actividad económica que se presente, incluso en una misma calle.
- Para el caso de una banda de valor con demérito además de la presencia de barrancas, canales, conductores de aguas residuales, se incluye la falta de pavimento y banquetes en el caso de que la totalidad de vialidades del área homogénea presente pavimentos y banquetas.

Si se compara el caso de aplicación de la propuesta contra lo existente, se identifican diferencias, actualmente el catastro del municipio de Metepec únicamente presenta bandas de valor en dos calles: Manuel J. Clouthier y Cto. Cuauhtémoc como se observa de forma tabular en la tabla 86 y gráficamente en la figura 76.

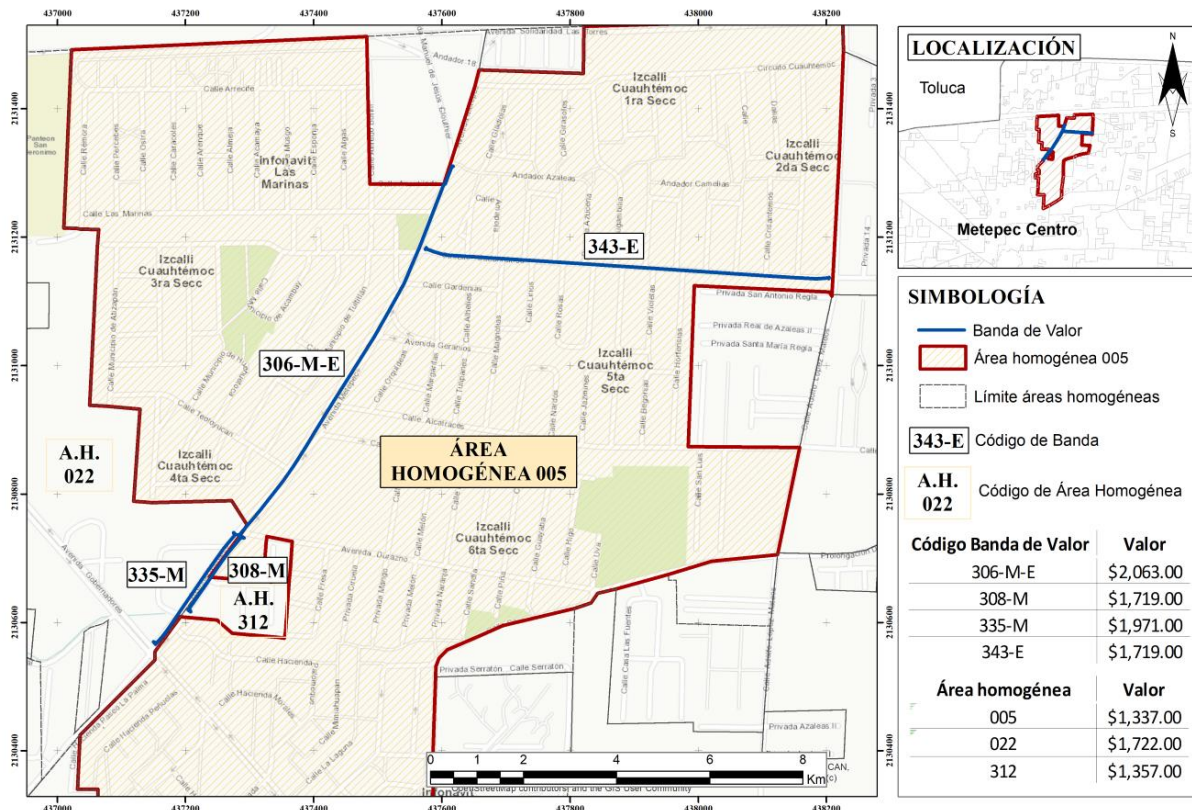
Tabla 86

Bandas de valor establecidas por el municipio de Metepec A.H. 005

Código	Segmento de línea	Nombre de vialidad	Valor de la banda de valor
306	Margen eje (M-E)	Manuel J. Clouthier	\$ 2,063.00
308	Margen (M)	Manuel J. Clouthier	\$ 1,719.00
335	Margen (M)	Manuel J. Clouthier	\$ 1,971.00
343	Eje (E)	Cuauhtémoc	\$ 1,719.00

Fuente: Elaboración propia, 2023, con base en el Decreto 219.

Figura 76
Comparativo en la determinación de bandas de valor



Fuente: Elaboración propia, 2023, con base en el Decreto 219.

El establecer este tipo de sugerencias permite tener más herramientas con el fin de ajustar los criterios a nivel municipio y evitar las grandes diferencias a nivel sector, considerando que siempre existen cuestionamientos en temas relacionados al valor donde la subjetividad siempre está presente, pero al tener el valor del suelo una aplicación fiscal es importante hacerlo de la manera más objetiva y sustentada.

Si bien para la definición de bandas de valor se consideran aspectos utilizados en los casos referenciales así como elementos de la valuación individual comercial, se tiene que hacer una pausa y reflexionar sobre los aspectos urbanísticos, el diseño vial urbano, el manual de calles coordinado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) junto al Banco Internacional de Desarrollo (BID) establecen 4 principios del diseño urbano: calles incluyentes, seguras, sustentables y resiliencia.

La inclusión primer aspecto, es lograr un espacio equitativo en particular de los usuarios más vulnerables, desde un peatón, ciclista y usuario del transporte logrando la movilidad y

accesibilidad de toda la población, y al mismo tiempo una interacción social. Es decir, ser congruente con la pirámide de movilidad. El segundo elemento, seguridad se visualiza desde dos componentes la seguridad vial y la seguridad pública mezcla un proyecto funcional y estético entre muchas variables. El tercer aspecto relativo a la sustentabilidad pretende evitar el uso excesivo del automóvil, reducir la contaminación acústica, fomentar la densificación de la ciudad y finalmente la resiliencia se refiere a que una calle se recupere con el menor costo y tiempo para el gobierno municipal y estatal después de un desastre lo cual es posible debido al propio diseño incluido materiales. (BID, 2019)

Desgraciadamente en la zona de estudio muy pocas vialidades presentan los aspectos mencionados se han realizan esfuerzos aislados como la implementación de las ciclovías, pero carecen de un diseño integral. Se debe impulsar el diseño vial urbano teniendo como base los diferentes manuales en la materia que se han realizado por parte de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), el Centro Mario Molina, el Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo (ITDP) a través de generar un beneficio fiscal, ante la existencia de un diseño integral de la vialidad se originan bandas de valor, pero en el sentido de demeritar el valor. Sin duda un tema que requiere una investigación independiente, no obstante, son elementos que no pueden quedar de lado, ya que también influyen en el valor del suelo, en forma favorable.

5.1.4 Definición de usos de suelo en la delimitación territorial

La normativa catastral que fundamenta la actividad de la delimitación territorial y estimación del valor del suelo hace referencia a considerar los planes de desarrollo urbano municipales, sin embargo, al realizar el análisis de los planes municipales de desarrollo urbano de 16 municipios se identifican aspectos heterogéneos respecto a los usos de suelo, no existen usos de suelo únicos de aplicación estatal, ejemplo de ello es el uso habitacional H100 (habitacional densidad 100) presentando diferencias en 9 municipios, ver tabla 87.

Tabla 87*Heterogeneidades en el uso de suelo H100*

Características del uso de suelo	Municipio	Almoloya de Juárez	Lerma	Otzolotepec	Rayón	Tenango del Valle	Toluca	Zinacantepec	Calimaya	Temoaya
		H100A					H100B			
Densidad	Habitantes / hectárea	470	470	470	470	470	470	406	470	410
	No de viviendas/hectárea	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	M2 de terreno bruto/vivienda	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	M2 de terreno neto/vivienda	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Lote mínimo en subdivisión y/o privativo	Frente ml.	3.5	3.5	4.5	6	3.5	4	3.5	4.5	3.5
	Superficie m2	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	Máximo no de viviendas por lote	1	1	1	1	-	-	1	1	1
Superficie mínima sin construir	% Uso habitacional y/o no habitacional	20	20	20	30	20	20	20	20	30
Superficie máxima de desplante	% Uso habitacional y/o no habitacional	80	80	80	70	80	80	80	80	70
Altura máxima de construcción	Niveles	2	3	3	2	3	5	2	7	3
	MI. Sobre desplante	6	9	9	6	9	15	6	21	9
Intensidad máxima de construcción	Número de veces el área del predio	1.6	2.4	2.4	1.4	2.4	4	1.6	4.8	2.1

Fuente: Elaboración propia, con base en los planes municipales de Desarrollo Urbano de Almoloya de Juárez, Lerma, Otzolotepec, Rayón, Tenango del Valle, Toluca, Zinacantepec, Calimaya y Temoaya vigentes, 2022.

Se identificó que existen diferencias en las características del propio uso a pesar de ser reconocerse con el mismo nombre, y se complejiza cuando existen diferentes cantidades y tipos de usos en la zona de estudio resumidos en la tabla 88.

Tabla 88*Usos de suelo definidos por desarrollo urbano municipal*

Municipio	Cantidad	Tipos de uso de suelo presentes
Almoloya de Juárez	36	H100A, H125A, H150A, H200A, H300A, H333A, H417A, H500A, H667A, H1000A, CHC200A, CU, CU-5, CU250A, CU300A, CU333A, CU333B, CU500A, CRU300A, CRU333A, CRU667A, CRU-6, I-P-A, I-M-N, I-G-N, E-EC, E-T, E-RD, EAS, ESA, EA, N-BOS-N, N-PAR-P, N-PAR-N, C-A, AG-MP-T.
Calimaya	23	H100B, H200A, H200B, H250A, H300A, H333A, H417A, H500A, H667A, H1000A, H1333A, CU333A, CRU200A, CRU333A, EEC, ESA, EAC, ERD, ET, EAS, BMN, ANP, AGMP-TM.
Chapultepec	18	H250A, H300A, H333A, H500A, CHC250A, CRU250A, CRU300A, CRU333A, CRU500A, EEC, ESA, EA, ERD, EAS, A-I, AG-MP, OI, N-PAR-N.
Lerma	35	H-100A, H-200A, H-250A, H-333A, H-417A, H-500A, H-833A, H-1000A, H-1500A, CUR, CU100A, CU200A, CU250A, CU333A, CRU200A, CRU333A, CR1333A, EEC, ERD, ECT, ECA, ESA, EAS, I-G-A, I-G-C, I-M-C, I-M-N, I-P-N, ZPE, N-PAR-P/PM, ANU-ZI-R, AG-AP-P, AG-AP, CRS333A, AG-MP.
Metepec	25	H60V, H200A, H333A, H333ZT, H333V, H417A, H500A, H500B, H833A, H1000A, H333H/60V, PM200A, CU333A, CU333B, CU417A, CUR, CS, CRUZT333A, CRU, CRU333H/60VA, CRU333H/60VB, IM, DAS, N-PAR-P, APFF.
Mexicaltzingo	24	H150A, H200A, H250A, H333A, H667A, H1000A, CU100A, CRU100A, CRU150A, CRU200A, CRT200A, EC, ERD, EEC, EAS, EA, ESA, ECT, I-M-N, I-M-C, N-PAS-P, N-BOS-P, AG-BP-P, AG-AP-P.
Ocoyoacac	23	H150A, H200A, H333A, H1333A, H1500A, CHC1100A, CRU100A, CRT-A, CRT-B, EEC, ESA, EC, ERD, ECT, EA, EAS, I-M-A, I-M-N, N-PAR-P, N-BOS, N-BOS-P, AG-MP, AG-BP.
Otzolotepec	21	H100A, H150A, H200A, H250A, H300A, H417A, CU200A, CRU100A, CRU150A, CRU200A, CRU250A, CRU300A, CRU417A, EECL, ESAL, EASL, EEDL, ECTL, I-P-N, N-PAR-P, AG-MP.
Rayón	21	H100A, H150A, H200A, H250A, H300A, H333A, H400A, H500A, CHC100A, CRT150A, EEC, ESA, ERD, EA, EAS, EZM, I-M-N, I-G-N, BM, OI, AG-AP.
San Antonio la Isla	16	H120A, H167A, H200A, H300A, H500A, CU200A, CRU200A, CRT120, EECL, ESAL, EASL, EEDL, I-P-N, B-M, AG-BP, AG-MP.
San Mateo Atenco	24	H100, H167, H167B, H167C, H200, H200B, H333, H333B, H333C, H417, H417A, H500, CU200, CS, CHC200, CRU167, CRU167C, EEC, ESA, ECA, ERD, ECT, EAS, ZSI.
Temoaya	26	H100B, H200A, H200B, H300A, H500A, H667A, H1000A, H1667A, CU200A, CU300A, CHC200A, CRU200A, CRU300A, CRU500A, EEC, ESA, ECA, ERD, ECT, EAS, ET, I-P-N, N-PAR-P, N-BAR, CA, AG-MP.

Municipio	Cantidad	Tipos de uso de suelo presentes
Tenango del Valle	28	H100A, H150A, H167A, H200A, H250A, H300A, H333A, H400A, H500A, CRU167A, CRU167B, CRU250A, CU167A, CU200A, CHC200A, EEC, ESA, ERD, EA, ECT, EAS, ZT, ZT1, I-M-C, I-M-N, N-PAR-P, AG-IN, AG-MP.
Toluca	41	H100A, H200A, H200B, H200B/60V, H250A, H250B, H250B/60V, H250DOT, H300A, H300B, H300R, H417A, H500A, H667A, H667R, CHC200A/60V, CU200A, CU250A, CU250B, CU300A, CU417A, CRUA, CRUA/60V, CRUB, CRUB/60V/60V, CRUC, CRUD, EEC, ESA, ERD, EAC, ECT, EAS, IGN, NBOS, AG-MP, ANP, ZARQ, ZR, OI, CA.
Xonacatlán	26	H167A, H200A, H333A, H1000A, H2667A, H2667B, CU333A, CRU333A, EEC-L, EEC-M, ESA-L, ESA-M, EC-L, EC-M, ERD-L, ERD-M, EA-L, EAS-L, EAS-R, ECT-M, I-P-N, I-M-A, N-BAR-N, N-BOS-N, N-BOS-P, AG-AP.
Zinacantepec	46	H100A, H120A, H200A, H200B, H250A, H250B, H300A, H300B, H333A, H333B, H417A, H417B, H500A, H500B, H667A, H667B, H1000A, CHC300, CU250A, CU250B, CU300A, CU300B, CU333A, CU333B, CRU1 CRU2, CRU2A, CRU3, CRU4, CRU4A, CRU5, EEC-L, EEC-R, ESA-L, ESA-R, ERD-L, EA-L, EAS-L, EAS-R, ZI-1, ZI-2, I-M-M, G-AP-T, AG-MP-T, APFF, C-A.

Nota: La simbología de los usos se describe en la tabla 58.

Fuente: Elaboración propia, 2022 con base en los planes de desarrollo urbano vigentes.

Por lo tanto, en el capítulo anterior se realizó una sobre posición respecto a los usos de manera genérica, es decir todos los usos que desarrollo urbano considera habitacional contra los usos habitacionales de catastro, sin el detalle de la especificación que realiza desarrollo urbano debido a la complejidad antes descrita, encontrado diferentes porcentajes de similitudes desde un 0.00% caso del uso comercial en el sector 3, hasta un 93.30 % en el uso habitacional sector uno.

Por esa razón se sugiere que para la delimitación de áreas homogéneas se realice la sobreposición de los usos de suelo vigentes de desarrollo urbano con el fin de cumplir lo que señala la normativa y elaborar la demarcación en concordancia con el ordenamiento y crecimiento de la ciudad, teniendo un porcentaje de coincidencia como mínimo de 75%, porcentaje que obedece a los parámetros establecidos en el manual catastral respecto a la subdivisión y creación de áreas homogéneas, en relación al valor del suelo.

Dentro del procedimiento de actualización de áreas homogéneas del Manual Catastral, establece que para la creación de nuevas áreas homogéneas debido a factores de comercialización, a la realización de obras de servicios públicos, infraestructura, equipamiento, cambio de uso de suelo o se modifique el nivel socioeconómico de la población y en consecuencia el valor unitario de suelo presenta una diferencia proporcional de \pm un 25% respecto del valor vigente en el área de

origen, se podrá subdividir el área homogénea. (Manual Catastral, 2015). Porcentaje que se refiere a valores, sin embargo, el cambio de uso es un determinante en el valor del suelo. Actualmente la única clasificación que cumple dicho porcentaje de coincidencia es el uso habitacional.

Otro aspecto importante por identificar al momento de realizar la delimitación territorial y asignación de usos, es conocer las zonas de vulnerables y de riesgo, entre las que destacan los riesgos geológicos (fallas, fracturas, deslizamientos), riesgos hidrometeorológicos (inundaciones, bóvedas de ríos, bordos contaminados) riesgos químicos (gaseras, gasolinera, ductos), ante la presencia de cualquiera el valor del suelo disminuye, para lo cual es indispensable revisar los Atlas de Riesgos municipales y los propios diagnósticos municipales de zonas vulnerables a riesgos.

a) Jerarquías de los usos

Ahora bien, a pesar de que el uso habitacional coincide con el uso de desarrollo urbano, existen diferencias en la asignación de las jerarquías por lo tanto con el propósito de tener delimitaciones territoriales más semejantes a la realidad y lo autorizado por las entidades encargadas de regular y organizar el territorio se recurre a las características que usan tanto Catastro como Desarrollo Urbano en la delimitación de los usos, descritas en la tabla 89.

Tabla 89
Características para la clasificación del uso de suelo

Catastro	Desarrollo Urbano
Localización	Densidad
Régimen Jurídico	Lote mínimo
Uso de suelo predominante	Superficie mínima sin construir
Densidad del uso del suelo	Superficie máxima de desplante (COS)
Lotificación	Altura máxima de construcción
Servicios públicos e infraestructura	Intensidad máxima de construcción (CUS)
Tipo de edificación	
Ocupación y nivel de educación	

Fuente: Elaboración propia con base al RTQCFEMYM, 2009 y los planes municipales de desarrollo urbano vigentes, 2022.

Al revisar las características de ambas dependencias se identifican coincidencias en algunos aspectos, si bien se debe tomar en cuenta que las variables empleadas en catastro incluyen aspectos como: uso de suelo predominante, tipo de edificación variables que sirven para definir en primera instancia el uso del área homogénea el cual puede ser: habitacional, comercial, industrial y equipamiento, a diferencia de las características de desarrollo urbano que son características para definir la especificación del uso.

Los aspectos considerados en desarrollo urbano en particular densidad e intensidad, elementos que se analizaron determinando que no son relevantes en el valor del suelo en la actual delimitación, sin embargo, son elementos que deben fortalecer la definición de la jerarquía del uso que previamente presento coincidencia con Desarrollo Urbano, debido a que él conocer la cantidad de espacio construido, es lo que la Renta Diferencial de Tipo 2, llamaba Capital Aplicable y va relacionado con el tipo de construcción y el valor del suelo.

Elementos que también la normativa catastral considera, pero sin tener algún parámetro más que la observación en sitio quedando a discrepancia de cada autoridad catastral, el detalle se explica a continuación.

5.1.5 Densidad e intensidad y su aplicación en la delimitación territorial

Actualmente el componente de intensidad y densidad no influye en el valor del suelo, es utilizada la densidad para realizar la jerarquización de los usos, pero su conceptualización es muy ambigua y la asignación de jerarquías ha quedado a la interpretación y subjetividad de cada autoridad catastral municipal, los aspectos que se consideran en la normativa respecto a la densidad se muestran en la tabla 90.

Tabla 90

Densidad y su aplicación

Uso	Jerarquía	Aspectos respecto a la densidad
Habitacional	Precario (H1)	Baja, alto índice de terrenos destinados a la agricultura.
	Popular (H2)	Media o alta (distribución semicompacta o compacta).
	Interés social (H3)	Muy alta (condominios verticales, horizontales o mixtos).
	Residencial medio (H4)	Alta y/o media conjuntos urbanos de tipo medio o colonias con antigüedad.
	Residencial bueno (H5)	Alta y/o media conjuntos urbanos de tipo medio o colonias con antigüedad.
	Residencial muy bueno (H6)	Media con espacios abiertos importantes.
Comercial	Bajo (C1)	Alta, media.
	Medio (C2)	Alta en zonas consolidadas, corredores comerciales, tiendas departamentales.
	Alto (C3)	Alta en zonas comerciales con grandes espacios abiertos en plazas comerciales.
Industrial	Económico (I1)	Medio bajo
	Ligera (I2)	Medio bajo
	Mediana (I3)	Medio bajo
	Pesada (I4)	Medio bajo

Nota: El uso equipamiento no se incluye debido a que solo tiene una jerarquía y dentro de sus características no menciona la densidad.

Fuente: Elaboración propia con base al artículo 47 del RTQCFEMYM, 2009.

La definición de la densidad queda muy abierta nuevamente los adjetivos: baja, media, alta, muy alta, quedan a la interpretación, por lo cual se sugiere auxiliarse de los usos definidos en desarrollo urbano los cuales, si hacen referencia a la densidad de manera tangible, la tabla de usos de suelo describe viviendas por hectárea, superficie mínima, del terreno y número de niveles, como se observa en la tabla 91, a nivel metropolitano.

Tabla 91

Densidades del uso habitacional ZMT, planes municipales

Densidad del uso habitacional	Superficie m²	Niveles	Viviendas/hectárea
100	60.00	Variado	Variado
120	72.00	2	83
125	75.00	4	80
150	90.00	Variado	Variado
167	100.00	Variado	60
200	120.00	Variado	50
250	150.00	Variado	40
300	180.00	Variado	33
333	200.00	Variado	30
400	240.00	3	25
417	250.00	Variado	24
500	300.00	Variado	20
667	400.00	Variado	15
833	500.00	2	12
1000	600.00	Variado	10
1333	800.00	2	Variado
1500	900.00	Variado	7
2667	1600.00	1	4

Nota: Existe el Uso H.60.V habitacional residencial, considerado como especializado como su nombre lo indica presentando un tratamiento particular por lo cual no se integró a la tabla.

La densidad 125 solo se presenta en Almoloya de Juárez, 133 en Calimaya y Ocoyoacac, 1500 en Lerma y Ocoyoacac y la 2667 en Xonacatlán, el resto son de aplicación metropolitana.

Fuente: Elaboración propia, con base en los planes municipales de desarrollo urbano vigentes de la ZMT, 2023.

Al revisar tres de las variables que conforman la densidad de los usos habitacionales, se permite lograr una visión más tangible a solo tener adjetivos como: bajo, media, alta, muy alta. La nomenclatura que utiliza desarrollo urbano va desde una densidad 100 hasta 2667 y mediante la superficie se explica que la densidad más alta es 100 y la más baja es 2667, es decir si tenemos viviendas con lotes de 60 metros, caso densidad 100, existirán más viviendas por hectárea que si

existieran viviendas con lotes de superficie de 2,667, primer parámetro que es constante en la zona de estudio.

Por lo tanto, se tendría que homologar los usos de desarrollo urbano de la zona de estudio con los adjetivos de catastro y la superficie es el medio, tomado el lote tipo de cada área homogénea, primeramente, es importante conocer el comportamiento de los lotes tipos de las áreas homogéneas y sus respectivos usos, y si guardan relación la dimensión del lote con respecto a la clasificación como se da en los usos de desarrollo urbano, se revisa la superficie de los lotes base de las 1,232 áreas homogéneas que forman la zona de estudio, integrando la tabla 92, donde de cada área habitacional se obtiene la superficie mínima, máxima y promedio del lote, con el fin de revisar si la jerarquía asignada tiene relación con la densidad estipulada en la normativa de aplicación estatal. En los municipios que no tengan áreas homogéneas de cierta jerarquía se describe “No aplica”.

Tabla 92
Superficies lotes tipo uso habitacional

	Municipio	Superficie lote base (m ²)	Usos habitacionales					
			H1	H2	H3	H4	H5	H6
SECTOR UNO	San Mateo Atenco	Mínimo	1,250	1,000	78	90	No aplica	No aplica
		Máximo	3,500	10,000	3,784	2,640		
		Promedio	2,292	2,389	285	278		
	Toluca	Mínimo	200	140	49	105	180	No aplica
		Máximo	10,000	180	5,000	105,000	600	
		Promedio	4,143	160	202	9,053	420	
	Metepéc	Mínimo	350	300	160	700	700	23,750 área única
		Máximo	6,000	16,800	67,150	35,000	35,000	
		Promedio	2,704	1,949	10,076	13,947	13,947	
SECTOR DOS	Almoloya de Juárez	Mínimo	400	400	48	300	No aplica	No aplica
		Máximo	15,000	3,000	200	5,000		
		Promedio	3,949	1,383	104	2,650		
	Calimaya	Mínimo	200	300	60	105	No aplica	No aplica
		Máximo	10,000	24,000	Área única	420		
		Promedio	3,625	4,025	única	238		
	Lerma	Mínimo	300	240	119	75	750	1,000
		Máximo	10,000	10,000	400	14,399	70,000	5,000
		Promedio	5,389	2,837	183	2,581	35,375	2,303
	Ocoyoacac	Mínimo	450	120	No aplica	No aplica	216	No aplica
		Máximo	3,200	1,000			2,100	
		Promedio	1,06	507			1,113	
	Otzolotepec	Mínimo	1,200	200	49	No aplica	No aplica	No aplica
		Máximo	30,000	1,800	10,000			
		Promedio	5,410	5,410	2,557			
	Temoaya	Mínimo	240	800	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
		Máximo	4,800	Área única				
		Promedio	1,869	única				

Municipio	Superficie lote base (m ²)	Usos habitacionales						
		H1	H2	H3	H4	H5	H6	
Tenango del Valle	Mínimo	120	200	112				
	Máximo	10,500	920	468	No aplica	No aplica	No aplica	
	Promedio	1,633	467	221				
Xonacatlán	Mínimo	200	372	100				
	Máximo	1,200	810	Área	No aplica	No aplica	No aplica	
	Promedio	668	661	única				
Zinacantepec	Mínimo	400	6240	60	800	600	No aplica	
	Máximo	55,000	10,000	50,000	20,000	60,000	aplica	
	Promedio	6,422	2,404	18,991	8,250	20,400		
SECTOR TRES	Chapultepec	Mínimo	320	300	270			
		Máximo	2,500	2,500	270	No aplica	No aplica	No aplica
		Promedio	2,560	1,260	270			
	Mexicaltzingo	Mínimo	No aplica	240 área	240 área			
		Máximo	aplica	única	única	No aplica	No aplica	No aplica
		Promedio						
	Rayón	Mínimo		240				
		Máximo	No aplica	6,400	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
		Promedio		1,809				
	San Antonio la Isla	Mínimo	80	140	60			
		Máximo	5,000	180	78	No aplica	No aplica	No aplica
		Promedio	834	160	69			

Nota: H1: Habitacional precario, H2: Habitacional popular, H3: Habitacional de interés social, H4: Habitacional residencial medio, H5: Habitacional residencial bueno y H6: Habitacional residencial muy bueno.

Fuente: Elaboración propia, con base al Decreto 219.

Al revisar los lotes bases, se identifica que las descripciones respecto a las densidades con independencia de los adjetivos no son tomadas en cuenta se hallan áreas homogéneas con el mismo uso con superficies de lotes tipos totalmente diferentes y contradictorios iniciando por el sector dos que presenta mayor cantidad de municipios, el uso habitacional precario es constantes la superficie de los lotes mínimos oscilan entre 120 a 400 m², a excepción del municipio de Ocotlán con una superficie mínima de 1,200 metros, siendo el dato más acertado debido a que la jerarquía uno (H1) expone densidad baja son zonas con pequeñas viviendas en crecimiento, ahora bien, si se voltea a las superficies máximas y promedio no se identifica una congruencia, además se descubren rangos muy grandes el municipio de Zinacantepec, presenta zonas con superficies de 400 y hasta de 55,000 m². Con el resto de los usos los datos son similares existen lotes base de 216 metros, caso de Ocoyoacac para una clasificación residencial bueno.

En la clasificación de interés social es de llamar la atención que existan tal variedad de superficies, existen zonas con lotes tipo de 50,000, 10,000 pareciera que toman en cuenta el lote

del desarrollo, en el sector uno aparece un área de 67,150, denominada “Isidro Fabela” zona clasificada como interés social de mayor área en toda la zona metropolitana, área que actualmente presenta torres de departamentos de interés social, cuya superficie total del área es de 68,520.85m². La definición del lote base resulta contraria a lo que señala la ley en su artículo 190 del Código Financiero, que a la letra dice:

El área, frente y fondo bases, son la superficie y dimensiones promedio preponderantes, de los predios que integran a cada área homogénea y constituyen, la referencia de comparación para la determinación y aplicación de los factores correspondientes, en la valuación de un inmueble. (Art.190, CFEMyM, 2023.)

Es entendible que en el caso del área denominada “Isidro Fabela” los departamentos no presentan un lote privativo, a pesar de ello, se debería unificar criterios y se tendría que dividir la superficie del conjunto entre el total de departamentos, es decir lo proporcional de cada unidad departamental y dicha superficie del lote base daría mayor claridad, no debemos olvidar que la determinación del lote base es definitivo en la valuación privativa de ahí la importancia de una correcta estimación.

Ahora bien, recorriendo al sector tres, únicamente se presentan áreas de uso precario, popular e interés social, y a pesar de ello persisten las irregularidades con superficie desde 80 metros hasta 5,000 en la clasificación H1 del municipio de San Antonio la Isla, mientras en la clasificación popular se ubican lotes base de hasta 6,400 metros, superficies que no son acordes a los criterios establecido en la normativa, por último, la clasificación de interés social es más congruente los rangos van desde 60 hasta 270 metros cuadrados.

Finalmente, el sector uno con presencia en las seis jerarquías habitacionales se mantienen las diferencias se identifica en el municipio de Toluca una superficie para el lote base de 180, en un uso habitacional residencial buena (H5) y una superficie de 105,000 en residencial medio (H4) es entendible que cada zona es diferente pero se busca una homogeneidad de ahí el origen de las áreas por ende se describen características respecto a la densidad del suelo como se percibe en la tabla 90, sin embargo, desgraciadamente solo se queda en la normativa sin aplicación en la práctica, quedando grandes dudas de los criterios para establecer un lote base.

De tal forma que, se propone que nuevamente se auxiliien de los usos establecidos por desarrollo urbano en donde en toda la zona metropolitana existe congruencia entre la densidad y la superficie mínima del lote. Es importante puntualizar que en los conjuntos urbanos se toma en cuenta el lote tipo existente en el mismo conjunto y no del conjunto en general. Se debe iniciar por

comparar ambos usos, ver tabla 93, teniendo en cuenta que los usos de desarrollo urbano, considera únicamente vivienda urbana a diferencia de Catastro en donde incluye cualquier tipo de vivienda, incluida la rural y urbana, considerando en ambas la autoconstrucción.

Tabla 93

Nuevos criterios respecto a la densidad y superficies

Categorías Catastro	Características del uso referido actuales	Desarrollo Urbano	Comentario
Precario (H1)	Baja, se refiere a la zona que se ubica en una zona de transición rural a urbana se desarrolla vivienda de autoconstrucción.	No existe un equiparable	Se propone cambiar el nombre del área de “Precaria” a “en transición” (H1) y los lotes tipos deberían ser correspondientes a una densidad a 1,000 a 2,667.
Popular (H2)	Es una zona de transición con vivienda de autoconstrucción, más consolidada que la zona H1.	No existe un equiparable	El nombre se mantiene “Popular” (H2) los lotes tipos son variados con densidades desde 250 a 833, dependiendo del nivel de consolidación.
Interés social (H3)	Se refiere a vivienda desarrollada en serie de dimensiones pequeñas con una alta densidad.	Social Progresiva e interés social	En nombre se mantiene, densidad de 60 a 150, son lotes pequeños de máximo 90.00m ² , Desarrollados en conjuntos de grandes dimensiones.
Residencial medio (H4)	Conjuntos urbanos de tipo medio y viviendas en colonias antiguas.	Media	Se propone dejar únicamente el nombre “Media” (H4) y equiparar con el uso de desarrollo urbano, sabiendo que se pueden incluir zonas de colonias establecidas. Existiendo una densidad de 167 a 250, con lotes hasta 150.
Residencial bueno (H5)	Conjuntos urbanos de tipo residencial.	Residencial	Se propone únicamente dejar el nombre de “Residencial” (H5) y equipararlo con desarrollo urbano la densidad corresponde de 300 a 500, con lotes mínimos de 150m ² .
Residencial muy bueno (H6)	Viviendas residenciales no necesariamente desarrolladas en conjuntos urbanos	Residencial alto y campestre	Se propone unificar con desarrollo urbano y denominarlo “Residencial alto” (H6), son lotes más amplios y densidades más bajas que las zonas Residenciales, con densidades desde 667 hasta 2667.

Nota: El tipo popular de desarrollo urbano, puede estar en la clasificación de interés social o media de catastro, según las características de la vivienda.

Fuente: Elaboración propia, con base en el artículo 47 del RTQCFEMTM, 2023.

Es importantes resaltar la propuesta de la nueva denominación de las áreas homogéneas respecto a su jerarquía, ver tabla 94, con el fin de considerar de una manera más adecuada el aspecto

de la densidad, rescatando categorías de desarrollo urbano sin desconocer la naturaleza catastral, que integra la totalidad de viviendas en su inventario inmobiliario ya sea desarrollada de forma irregular, es decir sin un permiso, autoconstrucción y regular (ordenada) como la que contempla desarrollo urbano. Es importante hacer referencia que los propietarios de ambas viviendas pagan un impuesto inmobiliario.

Tabla 94

Propuesta de jerarquías habitacionales

Código	Jerarquías habitacionales vigentes	Propuesta de jerarquías habitacionales
H1	Precaria	En transición
H2	Popular	Popular
H3	Interés social	Interés social
H4	Residencial medio	Media
H5	Residencial bueno	Residencial
H6	Residencial muy bueno	Residencial alto

Fuente: Elaboración propia, 2023, con base en el artículo 193 del CFEMYM.

Otro elemento involucrado en la generación de valor del suelo es la intensidad de construcción, recordando lo que señala la renta diferencial 2, la cantidad de capital aplicado incrementa las rentas siempre y cuando exista la renta diferencial 1, es decir una adecuada localización según el tipo de inmueble, por lo tanto una vez identificado el uso de suelo existente también se puede saber la intensidad máxima de construcción, aspecto que más que ayudar a definir el tipo jerarquía ya que tanto en el interés social como en la vivienda residencial se encuentran edificios de gran altura. Es auxiliar en la estimación del valor por lo tanto se continúa con la última variable estudiada: el tipo de espacio desarrollado sobre el suelo.

5.1.6 Espacio consumido y/o construido

El tipo de construcción que se desarrolla en un predio influye de manera importante en el valor del suelo, más no es condicionante, es decir, se puede localizar dos delimitaciones territoriales de interés social con valores diferentes debido a su localización, los bienes inmuebles son bienes que a pesar de presentar las mismas características se comercializan con valores diferentes derivado de la rentabilidad del suelo, pero a pesar de ello, el tipo de edificación que se desarrolla en el suelo urbano define el uso y jerarquía de las áreas homogéneas por lo tanto es indispensable tener claridad en la diferencia de jerarquías y tipo de construcciones, como anteriormente se explicó respecto a la densidad.

a) Vivienda

El espacio construido para vivienda representa más del 80% de las áreas homogéneas urbanas de la zona de estudio por lo cual se enfatizó en revisar previamente su coincidencia respecto a la denominación realizada por catastro y desarrollo urbano de lo anterior se definieron nuevas características que tendrán que ser modificadas también en su descripción como se ve en la tabla 95 respecto a las características de construcción definidas en el Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México con el fin de complementar los aspectos relacionados a la densidad previamente definidos.

Tabla 95

Complemento a la descripción de las jerarquías de uso habitacional

Código	Propuesta de jerarquías habitacionales	Característica de la vivienda predominante (complemento)
H1	En transición	Vivienda de autoconstrucción con materiales precarios, desarrolladas en lotes de grandes dimensiones (predominantemente ejidos), y/o subdivididas de forma irregular con presencia de pasos de servidumbre. Generalmente de un nivel. Sin servicios.
H2	Popular	Vivienda de autoconstrucción sin diseño y/o proyecto, materiales económicos, desarrollada en lotes de dimensiones menores a los 500m ² , generalmente de 2 niveles, zonas en proceso de regularización (rural a urbano) a pesar de estar totalmente ocupadas.
H3	Interés social	Vivienda desarrollada por constructoras de forma masiva y en serie, modelo prototipo, superficies de lotes mínimo de 60 hasta 75.00 m ² , se ubican tanto en zonas periféricas (nuevos proyectos) como en zonas centrales (desarrollos antiguos).
H4	Media	Vivienda con diseño y/o proyecto con lotes desde 100.00 hasta 150.00 m ² , materiales de mediana y buena calidad, pueden ser modelos prototipos. Generalmente se ubican cerca de zonas de equipamiento del sector público.
H5	Residencial	Vivienda con diseño y/o proyecto con lotes desde 150.00 m ² , generalmente desarrolladas por constructores en conjunto urbanos, fraccionamientos.
H6	Residencial alto	Vivienda con grandes diseños, lotes desde 250.00, ubicados en zonas exclusivas, generalmente cerca de grandes equipamientos del sector privado.

Fuente: Elaboración propia, 2023, con base en el artículo 193 del CFEMYM.

Con la inclusión de más componentes en la descripción y la simplificación en los nombres de las jerarquías y el referente con desarrollo urbano, se pretende abastecer de elementos suficientes para que la delimitación territorial sea más adecuada y no quede a la apreciación del servidor público, es importante precisar que la clasificación que se hace al igual que los casos estudiados de

Colombia y España, corresponde al suelo por lo tanto se recurre a los planes municipales los cuales definen la normativa del tipo de construcción a desarrollar, un tema complejo cuando existen muchas zonas irregulares, sin embargo, no se debe perder de vista que se clasifica el suelo y el tipo de construcción facilita la clasificación. Lo relacionado al tipo de construcción y su valor lleva otro método de clasificación que no es tema de esta investigación a pesar de ello es importante tener en mente que se puede tener un área popular y se presenten viviendas residenciales aisladas que tendrán mayor valor catastral y un impuesto más alto debido al tipo de construcción con independencia del suelo, nunca se debe perder de vista que el valor gravable es la suma del valor de terreno y valor de construcción.

b) Comercio

Respecto al resto de usos, el uso comercial presenta tres jerarquías definidas como comercial bajo, comercial medio y comercial alto, teniendo como principal foco de atención la escasa presencia de áreas comerciales en algunos municipios caso de Almoloya de Juárez, Mexicaltzingo, Oztolotepec, Rayón, Temoaya y Xonacatlán, algo que en la práctica es imposible además existen otros 4 municipios que únicamente presentan un área homogénea de uso comercial y son: Calimaya, Chapultepec, San Antonio la Isla y San Mateo Atenco, en general las áreas homogéneas de uso comercial apenas representan el 3.47 % del total de áreas homogéneas y del total de áreas uso comercial el 70.0% se clasifica como comercial medio(C2) con valores muy dispares, ante lo cual es importante revisar las zonas comerciales y dejar de estar subestimando el valor del suelo, ya que el elemento comercio influye en la estimación del valor, comprobado con la relación valor – distancia plaza comercial del capítulo previo.

El problema del espacio consumido comercio, es la asignación incorrecta del uso en la delimitación territorial ante la presencia de inmuebles comerciales, retomando el caso de las 12 zonas comerciales, plazas que son muy representativas en la zona metropolitana por tener una tienda ancla, zona de cines incluso restaurantes las cuales, en tres casos, es decir un 25.0% tienen una incorrecta definición del uso en su área homogénea, caso Plaza la Pilita identificada como Habitacional Popular (H2) y Patio Toluca con un área homogénea de uso: Industrial Pesada (I4), claro ejemplo de que no existe actualización, y plaza Molino ubicada junto a una zona habitacional, en donde se tendría que hacer un análisis más minucioso del uso predominante sin embargo está muy alejado la clasificación habitacional interés social que actualmente presenta, plazas que se visualizan en la figura 77.

Figura 77
Zonas comerciales con uso no comercial

Aspecto de la Plaza	Nombre de la plaza	Clasificación actual
	Plaza la Pilita	Habitacional Popular (H2)
	Patio Toluca	Industrial Pesada (I4)
	Plaza Molino	Habitacional Interés Social (H3)

Fuente: Elaboración propia, 2023.

La desactualización de las zonas comerciales no reside, en la descripción vigente del área homogénea, si no en la no identificación del uso que muchas veces está mezclado con el equipamiento del sector privado, se debe tener una correcta delimitación del suelo con independencia del valor que posteriormente se le asigne, ante la clasificación equívoca del suelo, por ende, resultan valores incongruentes.

Al igual que las plazas comerciales, las cabeceras municipales que se utilizaron como punto de interés para el aspecto de localización debido a la presencia de zonas comerciales, museos, considero deberían ser clasificadas como comercio, como lo establece el municipio de Toluca, Zinacantepec y Lerma, (siempre y cuando se ubiquen en el centro, si se ubican los museos de forma aislada, forman parte del equipamiento) el resto de los municipios clasifica sus cabeceras municipales como Habitacional Popular (H2), apareciendo la diferencia de criterios por lo tanto, a la actual descripción de las zonas comerciales se sugiere agregar lo descrito en la tabla 96.

Tabla 96

Propuesta de texto jerarquías comercio

Código	Clasificación vigente	Texto sugerido
C1	Comercio bajo	Presencia de comercio en varias calles de la manzana, sin formar una plaza comercial, puede estar mezclado de uso habitacional, para definirlo como comercio debe predominar el comercio, en más del 80 %.
C2	Comercio medio	Presencia de comercio en varias calles de la manzana, existen plazas comerciales, pueden o no tener una tienda ancla, puede estar mezclado de diferentes usos, si no rebasan el 20% de lo contrario pueden delimitarse diferentes usos y áreas.
C3	Comercio alto	Comercio de plazas comerciales que tiene presencia de una o dos tiendas anclas, existencia de cadenas restauranteras, comparten circulaciones. Generalmente son zonas que ocupan toda la manzana. Para delimitar el área homogénea el 90 % de la demarcación debe presentar comercio.

Nota: Los centros municipales en general presentan comercio y deben ser clasificados como comercio medio (C2) para el sector uno. Para los municipios del sector dos y tres pueden ser C1 o C2.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Ante la presencia de espacio construido de uso comercial es importante no generar zonas homogéneas cuando solo exista el comercio en una calle, ante tal situación se recomienda la creación de bandas de valor.

c) Industria

Finalmente, el uso Industrial presenta cuatro jerarquías: industrial económica, industrial ligera, industrial mediana e industrial pesada, clasificaciones que incluso desde su nombre hace referencia a la presencia de naves industriales donde la diferencia de jerarquías radica principalmente en la zona de ubicación y el tipo de nave como lo muestra la tabla 97.

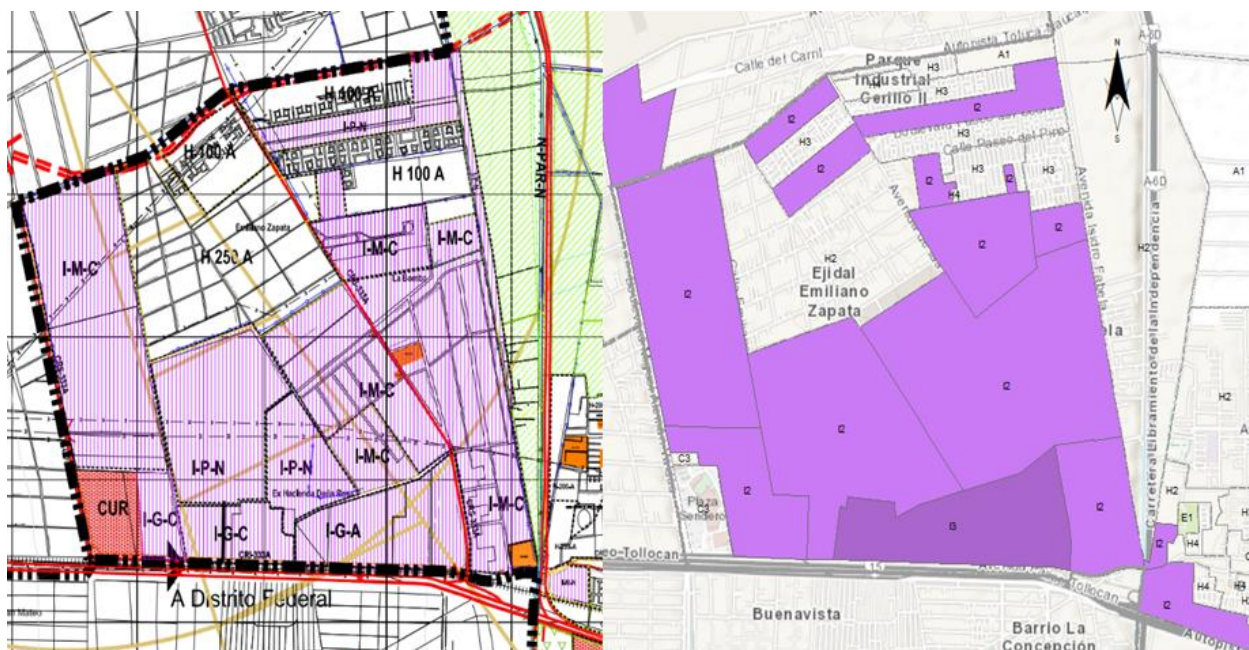
Tabla 97*Descripción uso industrial*

I1	I2	I3	I4
Industrial económico	Industrial ligera	Industrial mediana	Industrial pesada
Localización			
Aislada en pequeñas naves como son granjas de tipo avícola, productos agropecuarios, zonas fuera o dentro de los centros de población	Conjuntos urbanos mixtos, parques y zonas industriales, ocasionalmente en algunos corredores	Conjuntos urbanos mixtos, parques, zonas o corredores industriales.	Grandes zonas industriales, periferias de la ciudad o fuera de la zona urbana, corredores industriales
Edificación			
Económica sin proyecto, materiales económicos, sin acabados Claros menores de 10m, estructura menor a 1.0, alturas de 5.0m o menores	Ligera, materiales de mediana calidad. Claros más de 10m, elementos estructurales más de 1.10. Localizados en parques o zonas industriales.	Media, proyecto definido y funcional materiales de buena calidad. Existencia de instalaciones complementarias y tanques.	Pesada, proyecto definido y funcional de diseño especial, materiales de buena calidad, existencia de grúas, instalaciones especiales, alturas de más de 7.0m. Existencia de instalaciones complementarias, tanques, silos.
	Existencia de instalaciones complementarias y tanques.	Localizadas en parques industriales y ocasionalmente en uso habitacional o comercial.	

Fuente: Elaboración propia, basándose en el artículo 47 del RTQCFEMYM, 2009.

Sin embargo, en la práctica no son claros los elementos por los cuales predomina el uso Industrial ligera (I2) con un 62.0%, presentando la desviación estándar más alta respecto al valor del suelo de las cuatro categorías, geográficamente varias de estas zonas se ubican en corredores industriales como lo indica la descripción, ejemplificado en la zona industrial de Lerma que es clasificada como Industrial Ligera, revisando los usos del suelo (desarrollo urbano) las áreas homogéneas denominadas ligeras tienen usos de: Industria pequeña e industria mediana y la zona de industria grande está clasificada catastralmente como mediana se observa en la figura 78.

Figura 78
Comparativo de usos industriales



Fuente: Elaboración propia con base en el plano de usos del suelo del Plan Municipal de desarrollo urbano 2011 y la cartografía a nivel manzana del IGECEM, 2022.

Por lo anterior se sugiere agregar en las descripciones catastrales actuales su relación con los usos industriales presentados en desarrollo urbano, con el fin de tener más elementos en la tarea de la delimitación territorial y evitar en lo posible la subjetividad del funcionario municipal en turno, como se presenta en la tabla 98. Es importante mencionar que la descripción actual del uso predominante no favorece en una asignación adecuada.

Tabla 98
Propuesta uso industrial

Uso	Nomenclatura	Descripción actual Uso del suelo predominante	Descripción propuesta
I2	Industrial ligera	Industrial con otros usos	Uso industrial pequeña I-P
I3	Industrial mediana	Industrial con otros usos	Uso industrial mediana I-M
I4	Industrial pesada	Industrial con otros usos	Uso industrial grande I-G

Fuente: Elaboración propia con base en el RTQCFEYM y usos del suelo de los diferentes planes municipales, 2022.

Respecto a la clasificación “Industrial Económica” (I1), se presenta una problemática importante a pesar de que la descripción señala pequeñas naves ubicadas en zonas alejadas de los centros de población, se identificó que existe una confusión, 7 de las áreas homogéneas clasificadas como “I1”, son terrenos de bancos de materiales minerales no metálicos, denominados en el

nombre del área homogénea como “minas” con valores erróneos ver tabla 99, derivado que no se puede mezclar la concepción teórica del fundamento del valor de la renta del suelo urbano el cual se produce por la rentabilidad del terreno derivado del espacio producido y consumido, para la asignación de valores de estos predios se tendrían que tratar de forma especial es decir por la sobreganancias del material que se produce, aspectos de la renta rural por lo tanto no debe clasificarse como Industrial, el área homogénea tiene un uso especial.

Tabla 99
Valores uso industrial

Municipio	Área homogénea	Sector	Nombre del área homogénea	Uso del área homogénea	Valor unitario / m²
Lerma	163	2	Mina	I1	\$225.00
Metepec	181	1	Zona de minas de San Bartolomé	I1	\$208.00
Metepec	116	1	Zona de minas de Ocotitlán	I1	\$207.00
San Antonio la Isla	15	3	Mina los Cruzados	I1	\$179.00
Xonacatlán	18	2	Mina el Porvenir	I1	\$163.00
Almoloya de Juárez	42	2	Mina México centro	H1	\$85.00
Calimaya	24	2	Minas de Calimaya	I1	\$41.00
Calimaya	17	2	Minas de San Lorenzo Cuauhtenco	I1	\$29.00

Fuente: Elaboración propia con datos del Decreto 219 de fecha 2021.

Por lo tanto, las zonas de uso industrial económico son las zonas industriales que no se ubican en parque o corredores urbanos es decir de forma aislada con uso de suelo industrial pequeña o mediana. Derivado de la dificultad de asignar un uso a zonas con terrenos con explotación de materiales, incluso se ha llegado a clasificar como habitacional precario (H1) caso del municipio de Almoloya de Juárez. De tal forma que, la propuesta a la descripción de uso de suelo predominante, del artículo 47 del Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México y municipios, denominado “Del catastro” (tabla 93) se complementa, con la descripción del uso: Industrial económica, descrito en la tabla 100.

Tabla 100*Propuesta uso industrial económica*

Uso	Nomenclatura	Descripción actual Uso del suelo predominante	Descripción propuesta
I1	Industrial económica	Industrial con otros usos	Uso industrial pequeña I-P y/o mediana.

Fuente: Elaboración propia con base en el RTQCFEMYM y usos del suelo de los diferentes planes municipales, 2022.

5.2 Etapas subsecuentes a la delimitación territorial

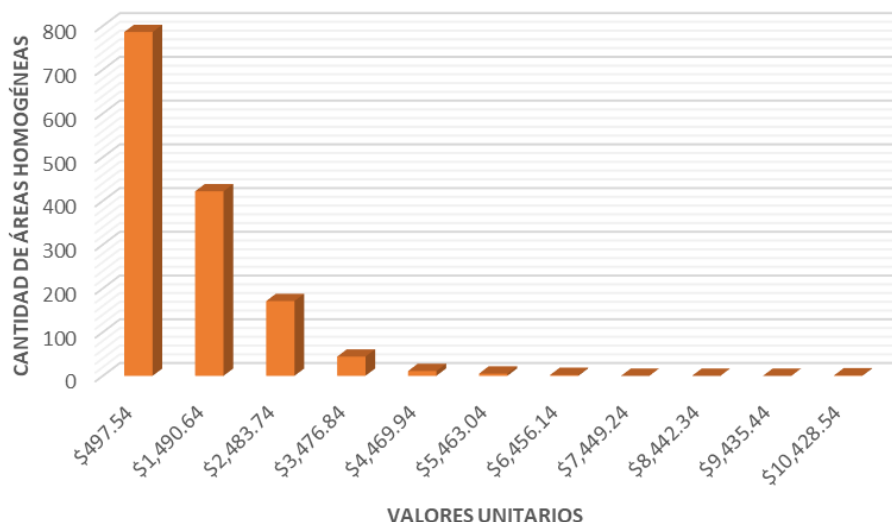
La delimitación territorial es la primera de las etapas en el proceso de la estimación del valor, fase que debe ser muy sólida para lograr una asignación de valores correcta (segunda etapa) y tener un producto confiable (tercera etapa) que permita tener un mayor uso que solo el fiscal. Actualmente se identifican grandes rangos en la asignación de valores como se muestra en la tabla 101, a nivel metropolitano

Tabla 101*Frecuencia por rangos áreas homogéneas uso urbano ZMT*

Intervalo	Límite Inferior	Límite Superior	Marca de Clase	Frecuencia	FA	%
1	\$ 0.99	\$ 994.08	\$ 497.54	786	786	54.51%
2	\$ 994.09	\$ 1,987.18	\$ 1,490.64	422	1208	29.26%
3	\$1,987.19	\$ 2,980.28	\$ 2,483.74	171	1379	11.86%
4	\$2,980.29	\$ 3,973.38	\$ 3,476.84	44	1423	3.05%
5	\$ 3,973.39	\$ 4,966.48	\$ 4,469.94	11	1434	0.76%
6	\$ 4,966.49	\$ 5,959.59	\$ 5,463.04	5	1439	0.35%
7	\$ 5,959.60	\$ 6,952.69	\$ 6,456.14	2	1441	0.14%
8	\$ 6,952.70	\$ 7,945.79	\$ 7,449.24	0	1441	0.00%
9	\$ 7,945.80	\$ 8,938.89	\$ 8,442.34	0	1441	0.00%
10	\$ 8,938.90	\$ 9,931.99	\$ 9,435.44	0	1441	0.00%
11	\$ 9,932.00	\$10,925.09	\$10,428.54	1	1442	0.07%

Fuente: Elaboración propia, con base al decreto número 219, fecha 31 de diciembre de 2020.

Si bien existe una gran variedad en los valores del suelo urbano, se encuentran valores desde \$0.99 hasta \$10,925.09, si se observa donde se concentra la mayoría de los datos de las áreas urbanas son en los primeros cuatro intervalos con un 98.68%, gráficamente es más fácil su comprensión, ver figura 76.

Figura 79*Distribución de los valores urbanos en la Zona Metropolitana*

Fuente: Elaboración propia con valores del decreto número 219, fecha 31 de diciembre de 2020.

La normativa en esta segunda etapa: asignación de valores, describe que se toma como referencia los valores de mercado lo que resulta difícil de explicar ya que son valores muy por debajo del mercado, si se observa el intervalo uno donde se ubica el 54.51% de las áreas homogéneas urbanas, significa que más del 50% de las áreas urbanas tienen un valor del suelo inferior a los mil pesos el metro cuadrado.

Si se explora por secciones se presenta lo siguiente, ver tabla 102 y figura 80 para el sector uno. Los valores aumentan, pero no de manera considerable un 80.75% de las áreas homogéneas urbanas tienen un valor inferior a los \$2,300 en números cerrados, menos del 5% de las áreas homogéneas urbanas presenta valores por encima de los \$3,300 (números redondeado) cifra que está muy alejada de la realidad y más en el sector uno, donde se ubica la capital del Estado y el municipio de Metepec.

Tabla 102*Frecuencia rangos áreas homogéneas urbanas sector uno*

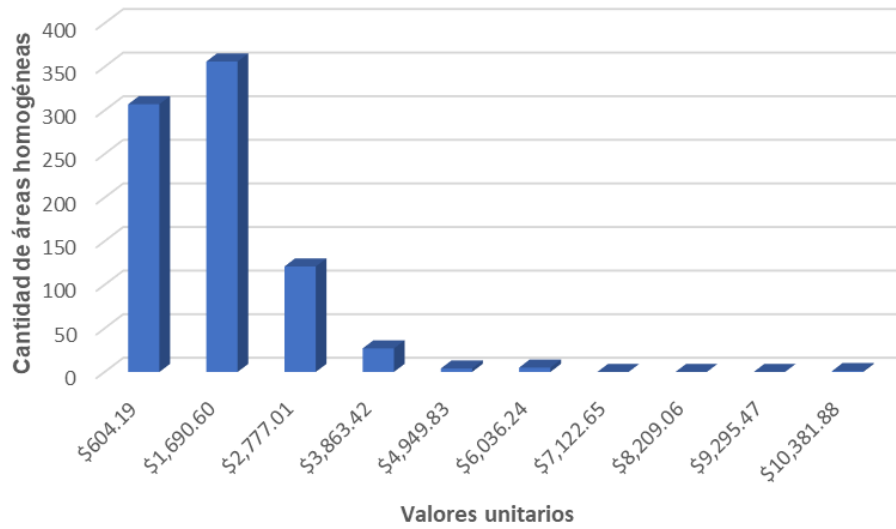
Intervalo	Límite Inferior	Límite Superior	Marca de Clase	Frecuencia	FA	%
1	\$ 60.99	\$ 1,147.39	\$ 604.19	307	307	37.39%
2	\$ 1,147.40	\$ 2,233.80	\$ 1,690.60	356	663	43.36%
3	\$ 2,233.81	\$ 3,320.21	\$ 2,777.01	121	784	14.74%
4	\$ 3,320.22	\$ 4,406.62	\$ 3,863.42	27	811	3.29%
5	\$ 4,406.63	\$ 5,493.03	\$ 4,949.83	4	815	0.49%
6	\$ 5,493.04	\$ 6,579.44	\$ 6,036.24	5	820	0.61%
7	\$ 6,579.45	\$ 7,665.85	\$ 7,122.65	0	820	0.00%

Intervalo	Límite Inferior	Límite Superior	Marca de Clase	Frecuencia	FA	%
8	\$ 7,665.86	\$ 8,752.26	\$ 8,209.06	0	820	0.00%
9	\$ 8,752.27	\$ 9,838.67	\$ 9,295.47	0	820	0.00%
10	\$ 9,838.68	\$10,925.08	\$ 10,381.88	1	821	0.12%

Fuente: Elaboración propia, con base al decreto número 219, fecha 31 de diciembre de 2020

Figura 80

Distribución de los valores urbanos sector uno

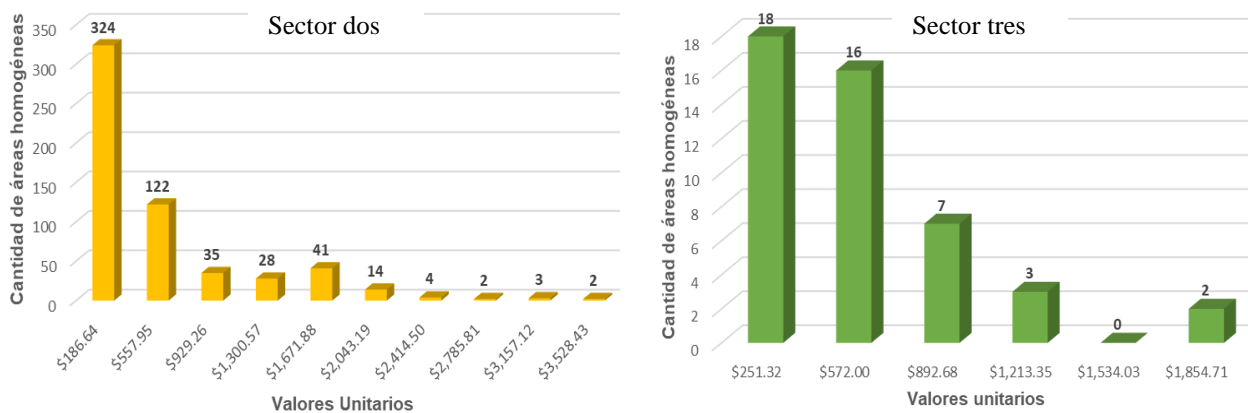


Fuente: Elaboración propia con base al decreto número 219, fecha 31 de diciembre de 2020.

Así mismo, en los sectores dos y tres los valores se reducen como se muestra en la figura 81, debido a que el área homogénea con mayor valor se ubica en el municipio de Toluca y no se identifican valores del rango de 6,900 a 9,500.

Figura 81









Rango de valores sector dos y tres



Fuente: Elaboración propia con base al decreto número 219, fecha 31 de diciembre de 2020.

Con la finalidad de confirmar que los valores establecidos por los Catastros están por debajo del valor de mercado a nivel sector, aleatoriamente se buscan ofertas comerciales una de cada una de las secciones como se muestra en la tabla 103, entendiendo que realizar una investigación de mercado de cada área homogénea llevaría a realizar una nueva investigación.

Tabla 103
Valores de mercado vs catastrales

Área homogénea	Valores por metros cuadrado	
Municipio: Metepéc Sector: 1 Código: 122 Uso: H1 Nombre: Agrícola San Miguel Totocuitlapilco Nte	  	Valor de Mercado \$9,044.45 Valor Catastral año 2021 A.H = \$622.00 B.V. = \$1,090.00 * Valor Catastral año 2024 A.H = \$722.00 B.V. = \$1,273.00*
Municipio: Zinacantepec Sector: 2 Código: 136 Uso: H1 Nombre: Ricardo Flores Magón	  	Valor de Mercado \$1,899.97 Valor catastral año 2021 A.H = \$128.00 Valor catastral año 2024 A.H = \$151.00
Municipio: San Antonio La Isla Sector: 3 Código: 001 Uso: H2 Nombre: Centro San Antonio la Isla	 	Valor de Mercado \$4,500.00 Valor catastral año 2021 A.H. = \$985.00 Valor catastral año 2024 A.H = \$1,194.00

Fuente: Elaboración propia con investigaciones comerciales tomadas del Portal <https://century21mexico.com/> y Terrenos en venta en San Antonio la Isla - Inmuebles24, 2024, decretos número 219 y 123, fecha 31 de diciembre de 2020 y 21 de diciembre de 2022, respectivamente.

En la tabla anterior, se incluyó el valor el valor catastral vigente derivado que las investigaciones de mercado son del año 2024, que ejemplifica la diferencia que existe entre los valores del mercado inmobiliario y los valores catastrales. Desgraciadamente la asignación de valores es una etapa no pública, se desconoce cómo se asignan los valores lo único que la norma señala es el mínimo de investigaciones que se deben realizar, 5 investigaciones para áreas homogéneas con hasta 500 predios, mínimo 10 investigaciones para zonas de predios de 501 hasta 1,500 y áreas con predio de más de 1,500 lo equivalente al 1% de los predios. (Manual Catastral, 2022)

Ante lo cual, y conociendo que en la valuación individual comercial se acostumbra y normativamente se usan seis comparables para la estimación del valor de un inmueble, por lo tanto, cinco investigaciones para estimar el valor de 500 predios resulta ser insuficiente por lo tanto se sugiere aumentar el número de investigaciones comerciales, considerando los rangos ya establecidos en la normativa vigente con sus respectivos porcentajes como se puntualiza en la tabla 104, entendiendo que es una valuación masiva, sin embargo es un trabajo que se realiza en un tiempo considerable del 1 de enero al 30 de junio de cada año. (Art. 195 CFEMyM, 2023.)

Tabla 104

Propuesta del número de investigaciones soporte

Número de predios inscritos	Operaciones comerciales propuestas
Hasta 500	Mínimo 10 investigaciones o el 2% de los predios
501 hasta 1,500	Mínimo 15 investigaciones, arriba de 1,000 predio será lo equivalente al 2% de los predios
Más de 1,500	Equivalente al 2% de los predios

Fuente: Elaboración propia, con base en el Manual Catastral del Estado de México 2015.

Con independencia de las investigaciones que deben ser más representativas, el tema de las diferencias entre los valores catastrales y los comerciales, Morones (2010) entre otros aspectos lo atribuye a un tema político, ya que el equiparar los valores catastrales a los comerciales, intuitivamente se piensa que el pago del impuesto predial se incrementaría considerablemente al ver las grandes diferencias existentes entre ambos valores, tema que políticamente y entendiendo que los gobiernos municipales duran únicamente tres años, no es de su interés en las administraciones, de ahí que continúe el rezago de los valores catastrales contra los comerciales.

A nivel estatal el tema es conocido, la administración del 2017 - 2023 dentro del Plan Estatal de Desarrollo Urbano, en el apartado 38. Ingresos Fiscales establecía “Actualizar la tabla de valores para homologar los valores catastrales con los comerciales” y “... estimar el valor de acuerdo con

el potencial de desarrollo...” (PEDUEM, 2019, p.416) pero a pesar de ello, la iniciativa se quedó en papel, como se muestra en la presente investigación.

Desgraciadamente más allá de los aspectos normativos y técnicos el peso político fiscal es fundamental en la autorización de valores que recae primeramente en los cabildos municipales y finalmente en la legislatura estatal. Por lo anterior es importante mencionar que, si bien la base gravable del impuesto predial es el valor catastral del inmueble de acuerdo con la tabla 105, extraída del Código Financiero del Estado de México y Municipios vigente, en su artículo 109.

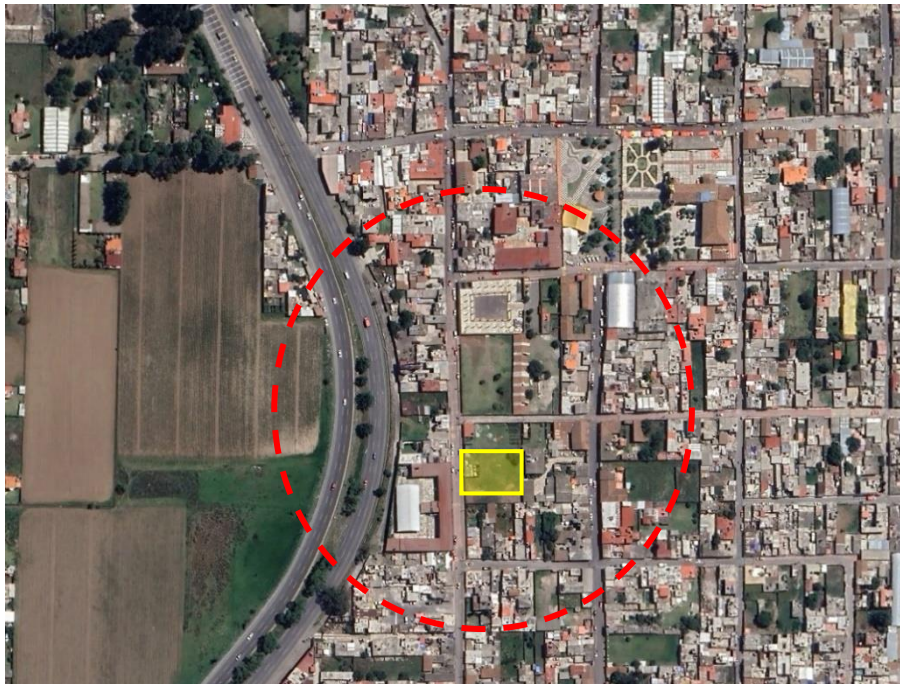
Tabla 105
Tarifa del impuesto predial

Rango	Límite inferior	Límite superior	Cuota fija	Factor para aplicarse a cada rango
1	1	180,970	170.00	0.000331
2	180,971	343,840	230.00	0.001350
3	343,841	554,420	450.00	0.001400
4	554,421	763,890	745.00	0.001788
5	763,891	973,930	1,120.00	0.002283
6	973,931	1,188,880	1,600.00	0.002673
7	1,188,881	1,403,840	2,175.00	0.003371
8	1,403,841	1,618,840	2,900.00	0.003905
9	1,618,841	1,854,060	3,740.00	0.004228
10	1,854,061	2,100,310	4,735.00	0.004506
11	2,100,311	2,433,150	5,845.00	0.004670
12	2,433,151	2,780,990	7,400.00	0.004943
13	2,780,991	En adelante	9,120.00	0.003500

Fuente: Art. 109 CFEMyM, 2024.

En definitiva, la aplicación de esta tabla engloba la utilización de los elementos que logran la delimitación y estimación del valor del suelo, con efectos fiscales de ahí su trascendencia e importancia, para ejemplificar el pago del impuesto predial, de manera práctica se ocupa un terreno baldío de San Antonio la Isla, ver figura 82, es un predio seleccionado aleatoriamente en una imagen satelital.

Figura 82
Ubicación predio



Fuente: Elaboración propia con base en imagen satelital Google Earth Pro, 2023.

Según la ubicación del predio se logra inferir su clave catastral, con la consulta de la cartografía catastral a nivel manzana del municipio, conocimientos adquiridos en el transcurso de la investigación, con lo cual se identifica la delimitación territorial (área homogénea) y se reconoce el uso de suelo y el valor catastral aplicado al suelo, sintetizado en la tabla 106.

Tabla 106
Datos catastrales según la localización geográfica

Área homogénea (Código y nombre)	Usos	Valor catastral vigente	Lote tipo
001 Centro de San Antonio La Isla	Habitacional popular (H2)	\$1,194.00	15 x 30 = 450

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía municipal y Decreto 222.

Ahora bien, sin realizar una valuación individual ya que no se tienen las características físicas del predio dado que no es el objetivo del ejercicio, es decir sin revisar si existen méritos y deméritos en el predio, se aplica directamente el valor unitario del área homogénea, suponiendo que el predio tiene una superficie de 1,200 metros, de la siguiente manera:

$$1,200.00 \times 1,194.00 = 1,432,800.00$$

Valor catastral supuesto²¹: 1,432,800.00

Una vez teniendo el valor catastral, se ubica dentro de los rangos de la tarifa del impuesto predial, para este ejercicio se sitúa en el Rango 8, y se aplica las siguientes operaciones aritméticas, señaladas en el artículo 109 del Código Financiero.

1) Valor catastral menos el límite inferior: $1,432,800 - 1,403,841 = 28,959$

2) Al valor resultante se multiplica por el factor del rango = $28,959 \times 0.003905 = 113.08$

3) Al resultado se le suma la cuota fija del rango = $113.08 + 2,900.00 = 3,013.08$

El propietario de este inmueble pagaría un impuesto de **\$3,013.08** por concepto del impuesto predial. En definitiva, este es el ejemplo más tangible de la utilización de los valores catastrales del suelo y sin duda uno de los más importantes, por lo cual la dificultad de equiparar el valor comercial al catastral, sin embargo, considero que se podría jugar con la tabla previa del cálculo del impuesto predial en la columna de factores, incluso los rangos y cuotas fijas, con el objetivo de equiparar los valores no sea un tema que repercuta en aspectos fiscales y sociales. Evidentemente es un tema que da para realizar otras investigaciones incluso en otras áreas de investigación, no obstante, es importante conocer en donde se aplica el producto final: Tablas de Valores Unitarios de Suelo, última etapa de la estimación del valor.

5.3 Conclusiones de la propuesta

El estimar un valor al suelo de manera masiva como es el caso de la presente investigación para fines fiscales en gran medida depende de la primer etapa: delimitación territorial, son los cimientos de este gran proceso, sin desdeñar las etapas subsecuentes, pero como en cualquier materia se debe partir de cimientos sólidos, los cuales a lo largo de la investigación presentan diferentes incongruencias e interrogantes desde seis aspectos (localización, equipamiento, accesibilidad, uso del suelo, densidad e intensidad y tipo de construcción) variables identificadas tanto en la teoría como en los propios casos de estudio.

Por lo tanto, a lo largo de este capítulo se establecieron propuestas y criterios que permitan desarrollar de una manera más fácil, transparente, menos subjetiva, la delimitación territorial, actividad que no se le da la importancia que debería debido al uso que tiene el producto: tablas de

²¹ El Valor Catastral de un inmueble se compone del Valor Catastral del Suelo más el valor catastral de la Construcción, según el art.198 del CFEMYM, al ser un ejemplo académico y no conocer las características del predio, se suponiendo que es baldío y no existen factores que aplicar señalados en el art. 199 del CFEMYM y el art. 59 del Reglamento del Código Financiero del Estado de México y Municipio, por lo tanto, se denominó Valor Catastral supuesto.

valores unitarios de suelo, insumo para estimar el valor del suelo y ser gravado para el pago del impuesto predial, principal ingreso propio de la administración municipal.

A lo largo del capítulo se trabajó desde tres aspectos: normativos, técnicos y su aplicación fiscal. Se trata de reforzar lo señalado en la normativa lo cual lamentablemente no tiene aplicación en la realidad, las propuestas radican en tener como base los planes municipales vigentes de desarrollo urbano que la propia administración municipal desarrolla, al igual que lo hacen los casos referenciales de igual manera ser más específicos y claros en lo que respecta a sus definiciones.

Lo cual también conlleva otro problema que es la desactualización existente de los planes municipales de desarrollo, sin embargo, debido a lo ambicioso del proyecto y debido a la desactualización identificada, el poder iniciar con los vigentes planes acompañado de la verificación física, así como el uso de diferentes vuelos que se realizan en algunos de los municipios e imágenes satelitales, sería un gran reto y al mostrar los resultados empujaría a la actualización de los planes, y lograr lo que en muchos países se habla del Catastro multifinalitario, es decir, que no solo tenga un uso fiscal.

La propuesta se aplica en seis de las variables extraídas de la teoría y los casos de estudio, primeramente, el aspecto de la localización más allá de ayudar en la propia delimitación es un elemento fundamental en la estimación del valor, donde se comprobó que la cercanía a zonas comerciales influye de manera positiva en el valor del suelo y al mismo tiempo entender que los municipios del sector uno, en particular Toluca y Metepec también son influyentes en el valor del suelo.

Ahora bien, adentrándose en la delimitación territorial primeramente se propone realizar una sobreposición a la actual delimitación catastral sobre los usos de suelo establecidos en desarrollo urbano con el fin de identificar el uso principal del área homogénea aún sin valorar la jerarquía, teniendo como parámetro que exista una congruencia de más del 75.00% para poder ser considerado habitacional, comercial, equipamiento y/o industrial.

Es importante mencionar que además de la sobreposición de ambos usos se debe auxiliar de fotos satelitales debido a que pueden existir zonas que desarrollo urbano no tenga identificadas como urbanas, sin embargo, físicamente son áreas ocupadas en casi su totalidad, y se tendrá que asignar el uso que se identifique según las construcciones existentes. Actualmente es la tendencia que se busca en los catastros el uso de la tecnología, ya sean vuelos tripulados o con el uso de

drones, mediante modelos 3D, para la modernización catastral. Pero para logara cualquier modernización se deben tener contar con bases sólidas que en este caso es la delimitación territorial.

Con lo anterior se busca tener más congruencia en la asignación de usos, sin perder de vista que el suelo adquiere su valor a través de la rentabilidad y esta se fundamenta en gran medida a lo normativamente permitido construir o consumir.

Ahora bien para la definición de las jerarquías destaca el uso equipamiento en presencia de tanta ambigüedad e incongruencias se proponen nuevas clasificaciones y jerarquías, recordando que actualmente existe una única jerarquía para el equipamiento (E1), para lo cual se auxilió de otras dependencia en la clasificación de las diferentes variedades de equipamiento, se proponen las clasificaciones: educación, salud, recreación, administración y servicios con sus respectivas jerarquías propuestas con base al sector que pertenecen es decir jerarquía 1: sector público y jerarquía 2: sector privado. Es de distinguir que el equipamiento administración y servicios únicamente considera edificios del sector público.

La propuesta de las jerarquías obedece a un aspecto económico y logra una mejor asignación del valor (segunda etapa) debido a que teóricamente el valor del suelo se fundamenta en la plusvalía que tiene el dueño del suelo debido al espacio consumido o producido, sin embargo, para los casos del equipamiento del sector público el beneficio es de orden social a diferencia del sector privado.

Para la definición de las jerarquías de los usos habitacionales se proponen cambios en las definiciones establecidas en el artículo 47 del Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México, evitando adjetivos de interpretación subjetiva así como lograr identificar el equiparable de desarrollo urbano, se mantienen seis jerarquías: Habitacional en transición (H1), Habitacional popular (H2), Habitacional interés social (H3), Habitacional Media (H4), Habitacional residencial (H5) y Habitacional alto (H6), además de incluir dentro de la descripción del área aspectos más tangibles respecto a la densidad, el tipo de vivienda y dimensiones de los lotes, con el fin de acotar los criterios.

El uso comercial no sufre cambios en su nomenclatura únicamente se incluyen criterios que permitan discernir cuando delimitar una zona comercial, debido a que la principal problemática identificada en el uso comercial, ante la existencia de edificaciones destinadas al comercio es la ausencia de áreas homogéneas comerciales. Finalmente, el uso industrial se mantiene igual en el sentido de las jerarquías, únicamente se puntualiza en aspectos que se consideran en desarrollo

urbano para una correcta jerarquización y se recomienda que las zonas de extracción de materiales no se clasifiquen como industria, sino como uso especial.

Además de las propuestas respecto a la delimitación territorial también se propone que se incluya una calle tipo la cual puede ser primaria, secundaria, terciaria o local, se sabe que existe un sin número de clasificaciones, pero no se debe de perder de vista que se parte de lo general el concepto del catastro es una valuación masiva. La calle tipo será por cada una de las áreas homogéneas sumado al lote tipo (frente y fondo) existente en las tablas de valores del suelo y construcción, con el fin de sustentar la creación y continuidad de las bandas de valor, secciones que tienen un valor diferente al área homogénea, con independencia del municipio ya que se habla de una zona metropolitana en donde no existen límites físicos. La continuidad de las bandas de valor debe existir en municipios aledaños siempre y cuando mantengan las mismas características. Entendiendo que pudieran tener valores diferentes según la calidad de los servicios de cada administración.

Con lo anterior se busca contar con una delimitación territorial más acorde a la realidad y el crecimiento de la ciudad, tener en cuenta que es la primera etapa y el cimiento para establecer los valores del suelo, etapa en la cual se realizaron puntualizaciones respecto al número de investigaciones soporte para la asignación del valor, sin duda, la segunda etapa supone una nueva investigación teniendo más incidencia en la economía y el estudio de los mercados.

Conclusiones generales

El origen de la investigación parte desde entender el valor del suelo y explicar la diferencia, entre costo, precio y valor, conceptos que surgen con los economistas clásicos, donde el costo son los gastos de producción, el precio es la cantidad que se paga por el goce del suelo y finalmente el valor es la estimación del precio. Nociones que en el desarrollo teórico y conceptual se trasladan y visualizan al insumo de las ciudades: el suelo.

Siendo el valor del suelo el objeto de estudio, visto desde la mirada catastral, por ser el encargado históricamente de tener un inventario de la propiedad inmobiliaria incluido el valor del suelo equiparable al de mercado según la carta magna, denominado catastral, estimado de forma masiva, teniendo como principal uso el aspecto fiscal. Surgiendo el objetivo principal de la investigación el explicar las teorías, metodologías y técnicas que permitan precisar los factores que inciden en el valor del suelo y sientan las bases para indagar si la actual delimitación territorial y estimación del valor del suelo emitido por los Catastros Municipales es congruente con el ordenamiento y crecimiento urbano.

La investigación se desarrolló a partir de objetivos particulares, primeramente se ha confirmado la importancia del valor del suelo en el crecimiento urbano, teniendo como fundamento teórico la Teoría de la Renta partiendo de como el suelo rural adquiere valor, el terrateniente obtenía una ganancia extraordinaria denominada renta, generada por la venta del producto que se producía en él y se comercializaba en un lugar diferente, interviniendo principalmente elementos como localización y fertilidad, posteriormente con la transformación del suelo rural a urbano, se incluyen aspectos como uso de suelo y densidad, en la actualidad el valor del suelo urbano depende del espacio construido y del consumo de actividades que se realizan en él.

La renta del suelo además de explicar y fundamentar el valor del suelo ha sido elemento organizador de las ciudades probado mediante los principios de organización espacial los cuales a pesar de su antigüedad permiten entender el desarrollo y evolución de las ciudades, donde el aspecto económico adquiere importancia, actualmente ligado a un elemento social generando las ciudades fragmentadas y segregación de la población. Con lo cual se logró desarrollar teórico y conceptualmente el valor del suelo en el ordenamiento urbano.

Una vez conceptualizado el valor del suelo y entendiendo que la presente investigación parte de una estimación de valor de forma masiva con fines fiscales, por lo tanto fue indispensable realizar un recorrido comparativo en diferentes oficinas catastrales para con ello, conocer el

proceso, elementos y variables que intervienen en la estimación y delimitación, identificando ciudades referentes y similares en materia catastral: España, cuya normativa es de aplicación nacional; Colombia, con presencia de diferentes modelos respecto a la gestión del territorio y un único modelo valuatorio y finalmente México sin normativa catastral de aplicación nacional, con lo cual se logró crear un marco referencial y metodológico en la estimación del valor del suelo identificando tres etapas; etapa uno: delimitación territorial, etapa dos: asignación del valor y etapa tres: el producto final, reconociendo las variables empleadas en cada una de las etapas. Desgraciadamente la etapa dos es de acceso restringido, en los casos internacionales describen el proceso de forma general mientras en México no es especificado.

No obstante, en México existen 32 entidades federativas, el interés recae en la Ciudad de México (CDMX), al ser la entidad con mayores ingresos por impuesto predial, ciudad que a pesar de que tener 16 alcaldías el proceso de elaborar las tablas de valores unitarios del suelo, únicamente recae en la Secretaría de Finanzas, a diferencia del Estado de México cuya actividad recae en la administración municipal de cada uno de los 125 municipios con una revisión por parte del Estado.

Durante la construcción del marco referencial y metodológico en particular en México el análisis logrado es cuantitativo debido al número de entidades y se recurrió al aspecto recaudatorio, identificando una línea de investigación futura con la posible creación de una normativa catastral de aplicación nacional como sucede en los países estudiados, tema que en cierta manera busca la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) con el Modelo Óptimo de Catastro.

Ahora bien con los casos estudiados se logró identificar los aspectos teóricos y prácticos utilizados en el proceso de estimar el valor del suelo, por lo cual se tuvo que generar una metodología teniendo como finalidad revisar el proceso de estimar el valor del suelo en una zona metropolitana, caso particular: Zona Metropolitana de Toluca (ZMT), zona de estudio que a lo largo de la investigación también fue motivo de cuestionamientos debido a la extensión territorial y el volumen de información, que efectivamente complicó el análisis, sin embargo el origen de investigar una zona metropolitana entendiendo que la actividad de estimar el valor del suelo es responsabilidad municipal, permitió comparar, contrastar cada uno de los municipios que al mismo tiempo forman una delimitación territorial, denominada zona metropolitana.

Primeramente se determinó dividir la zona metropolitana en fracciones con el fin de facilitar su estudio mediante la sectorización apoyado del grado de urbanización que considera aspectos de

población y densidad, resultando tres sectores, posteriormente se estableció la forma de análisis de cada una de las variables previamente definidas con base a la revisión teórica y referencial siendo la localización, equipamiento, accesibilidad e infraestructura vial, uso del suelo, intensidad, densidad y tipo de construcción los elementos que se analizaran en cada uno de los municipios y sectores que conforman la zona de estudio. Al mismo tiempo se establecieron las fuentes de información normativas y técnicas.

Es importante resaltar que se definieron seis variables, pero sin duda existen otros factores que se esbozaron y pueden ser considerados en futuras investigaciones como el caso de los servicios públicos, aspectos ambientales, imagen y diseño urbano, elementos sociales que podrán complementar y hasta contraponer a la presente investigación.

A partir del planteamiento metodológico se irrumpió de lleno en la zona de estudio desde conocer el detalle de la normativa vigente en materia catastral y de desarrollo urbano, además de hacerse llegar de información que muchas veces solo se encontraba en papel, lo que provocó invertir grandes cantidades de horas de trabajo como el caso de los planes de desarrollo urbano municipales que a pesar de solicitar vía transparencia en cada municipio, mediante oficios a nivel estado, únicamente se logró obtener los planos de vialidades y usos del suelo en formato *pdf*, los cuales se tuvieron que dibujar en formato *shape* para su análisis, lo mismo sucedió con las tablas de valores del suelo y el resto de información.

Una vez teniendo toda la información por analizar de la zona de estudio, el estudio de cada variable se realizó a nivel municipio, sector y zona metropolitana, teniendo como unidad de análisis el área homogénea de uso urbano definida como una delimitación constituida por un conjunto de manzanas que cualitativa y cuantitativamente presentan características comunes, teniendo un universo de 1,442 áreas y 655 bandas de valor, distribuidas en los 16 municipios que conforman la zona metropolitana de estudio. Además, se debe considerar que se tenían los valores del suelo de todo el periodo de estudio.

Por lo consiguiente a lo largo del análisis de cada variable una de las problemáticas que se presentó fue el sintetizar el volumen de información que se producía, el encontrar los aspectos más representativos de 1,442 resultados con características diferentes, teniendo la intención de explicar los aspectos más relevantes de cada sector, sin embargo no dudo que se omitieron elementos que complementaban el análisis y aun así la extensión del capítulo de análisis se incrementó, considero

que con el volumen de material que se fue generando se lograrían investigaciones alternas de cada una de las variables.

Ante tal situación el análisis resultante se expresó de manera general, no obstante, se permitió comprobar y demostrar que en cada una de las variables definidas existían incongruencias a nivel municipio, sector y zona metropolitana, primeramente, la localización elemento que teóricamente es fundamental en el valor del suelo, en la zona de estudio su influencia es variable, incluso existen municipios donde es inexistente la relación valor – distancia (centro municipal), donde existe más influencia de la localización es con relación a las zonas comerciales. A nivel sector y zona metropolitana es importante destacar que los municipios centrales (Toluca y Metepec) la relación valor distancia es más representativa.

Continuando con el resto de las variables el resultado no cambia, la confusión de criterios es constante, no se logra identificar cual es el discernimiento para delimitar una zona de equipamiento o comercio. Uno de los aspectos que se deduce que interviene en la delimitación y asignación del uso, es el tipo de sector (público o privado) del inmueble, el equipamiento al ser de uso público lo establecen como área homogénea equipamiento y lo mismo sucede con un hospital e incluso con las escuelas, sin embargo cuando es del sector privado se clasifica como comercial, tema que desde un punto de vista económico es correcto, sin embargo, no es un criterio establecido más bien, es de interpretación según la administración municipal.

Ante la falta de criterios es común encontrar diferencias entre municipios, desde la asignación del uso de suelo hasta la asignación de jerarquías, estas inconsciencias también se presentan en la asignación de bandas de valor, recordando que son secciones de calle donde de acuerdo con la actividad económica, el tránsito peatonal y vehicular de la vialidad se genera una mayor rentabilidad del suelo superior al del área homogénea. Una de las incongruencias que solo se perciben desde el análisis metropolitano en donde no existen límites físicos es la presencia de una banda de valor en una vialidad y en el municipio aledaño donde continua la misma vialidad ya no se existe la banda de valor.

Otros aspectos como la densidad e intensidad prácticamente no son considerados debido a lo difuso de las definiciones de las áreas homogéneas establecidas en el reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México, en su artículo 47, que no han sufrido ninguna modificación desde su origen en el 2002. A pesar de los nuevos modelos de urbanización, y por

supuesto, no se han considerado elementos que actualmente son fundamentales en el desarrollo de las ciudades: temas ambientales, sociales y el propio diseño urbano.

Ahora bien, mediante esta investigación se puede explicar teórica y conceptualmente el valor del suelo y como los organismos encargados de registrarlos (catastros) logran asignarles un valor mediante diferentes metodologías etapas y variables, y aplicadas en la zona de estudio de manera muy particular, de acuerdo con lo existente y resultado de un análisis entre las variables y el valor del suelo estimado por los propios catastros, se puede comprobar que existe una ambigüedad en los factores territoriales, sociales y económicos que intervienen en el valor del suelo, por lo cual se determina que la estimación y delimitación territorial realizada por parte del Catastro Municipal durante el periodo 2002-2020 sea desactualizada y no corresponda con el ordenamiento y crecimiento de la Zona Metropolitana de Toluca. Hipótesis de la investigación.

Ahora bien, un aspecto que se debe distinguir en esta investigación es la aplicación del producto, tercera parte del proceso para la estimación del valor del suelo, denominado: Tabla de Valores Unitarios de Suelo, elemento fundamental en la estimación del valor catastral del inmueble y es la base gravable del impuesto predial, aspecto de orden tributario, pero no menos importante nuevamente surgen líneas de investigación tanto económicas, políticas, jurídicas con el objetivo de reflexionar y analizar si la base gravable del impuesto predial debe seguir siendo el valor catastral de los inmuebles.

Continuando con los razonamientos de la investigación, al ser el producto la etapa tres de la estimación del valor del suelo; insumo de interés en las administraciones municipales, la etapa uno y dos se ha dejado de lado, debido a que únicamente se tiene la atención en el producto final y se han delimitado y asignado valores, según los intereses políticos de cada administración municipal incluso estatal. Infiriendo que si existe un aumento en el valor del suelo el impuesto por concepto de predial es directamente proporcional, lo cual no es del todo correcto ya que la determinación revisada en el capítulo V, muestra que la determinación del impuesto es por rangos.

Por lo anterior en la última etapa de la investigación se realizaron una serie de propuestas que permiten principalmente lograr una mejor delimitación, mediante una mayor precisión de los criterios en la asignación del uso y jerarquía del suelo, tomando como referencia los planes municipales que son la guía respecto al tipo de espacio consumido y construido que se permite en el suelo, sin ser limitativo, también se debe auxiliar de imágenes satelitales de la zona, sin olvidar el recorrido de campo y conocimiento del municipio por parte de la autoridad catastral municipal.

Entre las propuestas se destaca la creación de nuevas clasificaciones en el uso equipamiento, así como las nuevas jerarquías y el cambio de nombres en las jerarquías habitacionales, de igual manera se complementaron las descripciones de las áreas homogéneas de uso habitacional, comercial e industrial. Además de la inclusión de la calle tipo en cada una de las áreas homogéneas. Respecto a la etapa dos y tres las propuestas se quedan en pinceladas respecto al número de investigaciones, debido a que se requiere realizar una investigación y análisis subsecuente a nivel municipio, sector y zona metropolitana.

Con la conclusión de esta investigación se comprueba que el personal municipal encargado de realizar la propuestas de actualización de las tablas de valores unitarios de suelo y construcción, lo hace de manera mecánica sin análisis profundo y con el mínimo de conocimientos específicos y teóricos del tema, se centran en la segunda etapa (asignación de valor) dejando de lado la etapa de delimitación, por el lado del personal del gobierno estatal, comisionado a la revisión, se limita a revisar las propuestas particulares de manera superficial, principalmente por la falta de personal y debido al poco tiempo de revisión (mes de julio y agosto), considerando que esta investigación llevo tres años y únicamente se abordaron 16 municipios.

Es importante mencionar que la modernización catastral presenta varias aristas desde dar de alta los predios omisos, actualizar los registros existentes y por supuesto, modificar la delimitación territorial que sirve para el cálculo del impuesto predial y desgraciadamente y en pleno siglo XXI, va desfasada de la urbanización. Actualmente el gobierno estatal, realiza esfuerzos por coadyuvar con el municipio en el apartado de actualizar los registros existentes, sin embargo, el tema de la delimitación territorial (etapa uno) de la actualización de las tablas de valores unitarios de suelo y construcción no se le ha considerado sustancial, por ello la importancia de la presente investigación.

Sin duda un tema de interés en la administración pública municipal es la de lograr una propuesta de tablas de valor de suelo, considerando todos los elementos teóricos y prácticos que a lo largo de la investigación se han identificado complementados con una investigación respecto de la correcta asignación de valores, aspecto que nos lleva a futuras investigaciones.

No se debe olvidar que la administración de las haciendas municipales es autónoma, por lo cual la responsabilidad de actualizar el catastro recae de manera importante en la administración municipal a pesar de cualquier esfuerzo estatal. En consecuencia se presentan retos importantes tanto en el ámbito municipal como en el ámbito estatal, en el primero quizá plantearse una

actualización masiva en su delimitación territorial al mismo tiempo que se actualizan los planes municipales de Desarrollo Urbano, con ayuda del gobierno Estatal a través de análisis como los que se realizaron en esta investigación, tenido como límite dos años, con el fin de, en el tercer año darle continuidad y demostrar a la ciudadanía la importancia de una delimitación y estimación del valor del suelo correcta, más allá de ser el insumo para la determinación del valor catastral del suelo y ser parte de la base gravable de un impuesto, el municipio debe adjudicarse el tema como una inversión ya que tendría una fuente más de información para la toma de decisiones.

Si el municipio realiza de manera correcta la delimitación la tarea del Estado a través del IGECEM podría enfocarse en las zonas colindantes con el fin de supervisar el comportamiento a nivel sector y zona metropolitana. Y al igual que el municipio el Estado podría contar con una fuente de información confiable a nivel estatal, incluso podría servir de referencia para la estimación de valores comerciales que actualmente el IGECEM realiza de manera individual, en particular el servicio de estudios de valores unitarios comerciales de suelo que sirve para determinar el valor económico de las áreas de donación a favor del Estado.

Al término de la investigación en lo personal resuelvo inquietudes presentes al origen de la investigación, entendiendo que el valor del suelo es único, lo que hace que se denomine: valor físico, comercial, mercado, catastral, es la aplicación que se le da, los elementos que generan el valor del suelo urbano son los mismos y se sustentan en la Teoría de la Renta, simplemente hay que aplicarlos de manera correcta y acorde al propósito de su uso, actividad que no es fácil y siempre existirá un grado de subjetividad debido a su naturaleza.

En relación con los valores catastrales, tema principal de esta investigación, se reconoce que la actual delimitación y estimación del valor realizada por los Catastros municipales y supervisada por el Estado explora algunos elementos teóricos, sin embargo, su aplicación no es correcta, y desgraciadamente no se le da la importancia que tiene y puede llegar a tener, quizá por temas políticos, administrativos, o falta de conocimiento por lo cual, la actividad se ha realizado de manera rutinaria cada año.

Sin duda el tema del valor del suelo urbano es inacabable, debido a las aristas que se presentan, a través de esta investigación se analizó una parte que permitió comprobaron la hipótesis planteada al inicio y se resolvieron inquietudes, no obstante, aparecieron nuevas líneas de investigación que deben ser exploradas más adelante. Entre otras futuras líneas de investigación es llevar a la práctica lo establecido en esta investigación en un municipio en particular, además

analizar de manera puntual cada una de las variables estudiadas, algunas de ellas ya se han desarrollado en otras investigaciones como el tema de la localización, sin embargo, el tema del uso del suelo y el tipo de construcción se pueden profundizar considerando los elementos de sustentabilidad, así como su repercusión en lo económico, es decir el valor del suelo.

Lograr incluir de manera significativa temas económicos como relacionar el importe pagado por predial respecto a los servicios ofrecidos, poder ponderar el valor de los servicios prestados por el municipio y arrastrarlos a la carga fiscal. Es indiscutible que cualquier trabajo de actualización catastral debe reflejar resultados en la recaudación de ahí su naturaleza, sin embargo, no debe ser prioritario el tema económico ya que deriva que los municipios con mayor potencial de recaudación siempre son los más beneficiados en programas de actualización y los municipios pobres el rezago se agudiza. Al paralelo que se realizan las actualizaciones catastrales se debe trabajar municipio y estado en crear un verdadero Sistema Informático Catastral, que vaya acorde a los cambios tecnológicos que se presentan en pleno siglo XXI. En el cual se pueda automatizar gran parte de las propuestas presentadas, es inaceptable que actualmente el catastro del Estado de México tenga desvinculados los registros alfanuméricos de los registros gráficos y ni pensar que tengan vínculo con áreas como Desarrollo Urbano, Movilidad, Geografía, Protección Civil, Medio Ambiente, Registro Agrario Nacional, por mencionar algunas.

Existen temas que vinculan más de un área en el desarrollo de las ciudades como el crecimiento vertical, la transferencia de potencialidades, los usos mixtos, la vivienda verde, los perímetros de contención urbana, la dotación de servicios, el tipo de propiedad, temas que sin duda están inmersos en el Catastro y son susceptibles de futuras investigaciones.

Un tema más con fines normativos es el poder unificar los registros catastrales a nivel nacional, ya se identificó que cada entidad tiene su propia normativa, se debe reflexionar si este camino es el que a permitido que se la desactualización sea latente en algunos Estados, el INEGI y la SEDATU, ha intentado crear modelos únicos como el llamado Modelo Óptimo de Catastro, que pretende integrar, conservar y actualizar la información a través de un sistema que considere elementos físicos, jurídicos, técnicos, históricos, administrativo, geográficos, estadísticos fiscales, económicos y sociales, modelo que mediante la SEDATU, genera programas de modernización de los Registros Públicos de la Propiedad y Catastro, sin duda un tema más de interés.

Sin duda el valor del suelo se puede analizar no solo desde el punto de vista urbano, también otras líneas del conocimiento como la economía, la geografía, las tecnologías de información, el

propio derecho fiscal o inmobiliario lo estudian, temas que en la presente investigación únicamente retoma fragmentos.

Referencias

- Abramo, P. (2014) La ciudad informal COM-FUSA: El Mercado y la producción y la producción de la territorialidad urbana popular. Irregular Suelo y mercado en América Latina, México: El Colegio de México.
- Almandoz, A. (agosto, 2008). Despegues sin madurez. Urbanización, industrialización y desarrollo en la Latinoamérica del siglo XX. Revista Eure, XXXIV, (102), 61-76.
- Antuñano, A. (2007). El avalúo de los bienes raíces. México: Limusa.
- Arriola, V. (2012). Derecho Fiscal. México: Themis.
- Borsdorf, A. (2003). “Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana” en EURE. Volumen XXIX, número 86, mayo, pp.37-49.
- Cachanosky, J.C. (1995). Historia de las teorías del valor y del precio. Revista Libertas, 22.
- Camagni, R. (2004). *Economía Urbana*. Barcelona, España: Antoni Bosch.
- Cárdenas, A. (2005). *Cómo elaborar avalúos comerciales con mayor grado de confiabilidad: Factores de Homologación*. México: Innovación Editorial Lagares de México S.A. de C.V.
- Cohen J. (1988) Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, N.J: L. Erlbaum Associates.
- De Roover, R. (1955). Economía Escolástica. Estudios Públicos, No.9, verano de 1983, pp.88-121
- Delgado, A. & Perló, M. (2000). *El estado del Conocimiento sobre el mercado del suelo urbano en México*. Zinacantepec, Estado de México: El Colegio Mexiquense A.C.; Lincoln Institute of Land Policy.
- Delgado, A. & Perló, M. (2000). *El estado del Conocimiento sobre el mercado del suelo urbano en México*. Zinacantepec, Estado de México: El Colegio Mexiquense A.C.; Lincoln Institute of Land Policy.
- Dobb, M. (1998). *Teorías del valor y de la distribución desde Adam Smith. Ideología y teoría económica*. (11ª ed.) México: Siglo veintiuno
- Dobner, H.K. (1979). *Catastro; conceptos, técnicas, avances, sistemas, aplicaciones*. México: Instituto Mexicano de Estudios del Comportamiento.
- Ducci, M. (1989). *Conceptos básicos de Urbanismo*. Ciudad de México, México: Trillas.
- Erba, D.A. (2007). *Catastro Multifinilarario: Aplicado a la definición de políticas de suelo urbano*. Cambridge, M.A., EUA: Lincoln Institute of Land Policy.

- Erba, D.A. (2007). *Definiciones de políticas de suelo urbano en América Latina: Teoría*. Cambridge, M.A., EUA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Erba, D.A. (2008). *El catastro territorial en América Latina y el Caribe*. Cambridge, M.A., EUA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Fabila, M. (1941). *Cinco siglos de legislación agraria (1943-1940)*. México: Registro Agrario Nacional.
- Farina, J. (2006). El concepto de Renta: un análisis de su versión clásica y marxista. ¿Son aplicables a la Argentina Actual? VIII Reunión Economía Mundial, (p. 111-131) Alicante.
- Ferrer, C. (2013). *Principios de Economía Política*. México: Palibrio
- Garrocho, C. (1992) Localización de los servicios en la planeación urbana y regional. Zinacantepec, Estado de México. El Colegio Mexiquense, A.C.
- Garrocho, C. (2003). La dimensión espacial de la competencia comercial. El Colegio Mexiquense.
- González, J. (1993). *La urbanización indígena de la Ciudad de México*. Xochimilco, México.
- Graizbord, B. & Garrocho C. (1986) The population and employment in a polycentric city: the case of Los Angeles, Environment and Planning A, núm. 18 pp.161-173
- Guigou, J.L (1982) *La Rente Foncière: Les Théories et leur évolution depuis 1950*. Paris: Ed. Económica.
- Harvey, D. (1977). *Urbanismo y desigualdad Social*. España: Siglo Veintiuno editores, S.A.
- Hernández, E. A. (2017). *Valuación Inmobiliaria (2ª ed.)* Ciudad de México, México: Trillas.
- Hernández, J. (2018) Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. en AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. Volumen 37, número 5, pp.587-595.
- Herzog, S. (1960). *Breve historia de la revolución mexicana*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Jaramillo, S. (2010). *Hacia una teoría de la renta del suelo. 2ª ed.* Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE, Ediciones Uniandes.
- Mankiw, N. (2004). *Principios de Economía*. España: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Márquez, Y. & Silva, J. (2008). *Pensamiento económico: Con énfasis en pensamiento económico público*. Bogotá, Colombia: Escuela Superior de Administración Pública.
- Marshall, A. (1948) *Principios de Economía*. Madrid España: Síntesis S.A.

- Martin, A. (Coordinador) (2004) *Lo urbano en 20 autores contemporáneos*; Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona, España.
- Martin, A. (Coordinador) (2004) *Lo urbano en 20 autores contemporáneos*. Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Martin, A. (Coordinador) (2004) *Lo urbano en 20 autores contemporáneos*. Barcelona, España: Universitat Politècnica de Catalunya.
- Martínez, L. (2015) *Introducción a los Ecosistemas Urbanos*. México: Universidad Iberoamericana Ciudad de México.
- Marx, K (1974 (1905). *Historia crítica de la teoría de la plusvalía*. Tomo I. Buenos Aires: Brimario
- Méndez, M. (2004). *Fundamentos de Economía* (4ª edición) México: McGraw-Hill.
- Miranda, A. (1989). *La evolución de México*. Distrito Federal, México: Numancia S.A.
- Morones, H. (2000). *Hacia un modelo de tributación inmobiliaria local*. Instituto para el Desarrollo de Coordinación Fiscal (INDETEC)
- Rondinelli, D. & Shabbir G. (1988). *Urban services in developing countries: public and public roles in urban Development*, McMillan, Londres.
- Soja, E. (2008) *Postmetrópolis: Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*. Madrid: Traficantes de sueños.
- Topalov, C. (1984). *Ganancias y rentas urbanas: Elementos teóricos*. España: Siglo Veintiuno Editores, S.A.
- Vinuesa, J. (1991). *Los procesos de urbanización*. Madrid, España: Síntesis S.A.
- Williams, S.J. (2013) *The Theory of Political Economy (Fourth edition)*. England: Palgrave Macmillan.
- Artículos, publicaciones**
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (diciembre, 2019) *Manual de calle: diseño vial para ciudades mexicanas*.
- Benítez, H. (2016) (abril - junio, 2016). Una visión del desarrollo y progreso municipal en el Estado de México. *Foro Hacendario*, (65), 4-8.
- Borsdorf, A. (2003) “Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana” en *EURE. Volumen XXIX, número 86, mayo, pp.37-49*
- Carmona, D. (2024) *Memoria Política de México*.
<http://www.memoriapoliticademexico.org/Efemerides/7/12071859.html>

- Díaz, F. (2024). Fundamentos actuales para una teoría de la Constitución. Instituto de Estudios Constitucionales del Estado de Querétaro. <http://ru.juridicas.unam.mx:80/xmlui/handle/123456789/13966>
- Hoover, E. (1937) *Spatial price discrimination*, *Review of Economic Studies*, n.4, p.p.18291.
- Instituto Mexicano para la Competitividad (2018) Centro de Investigación en Políticas Públicas. índice de Información presupuestal Municipal. México. 9ª edición.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2023). Comunicado de Prensa NO. 24/21. INEGI.
- Instituto para el Desarrollo Técnico de las Haciendas Públicas. INDETEC (noviembre, 2006) El Catastro en México.
- Mazariegos, I. (1987). *El poder del municipio*. (Antología). México: BNOSP.
- McCluskey, W. (2003). El impuesto a la propiedad: una perspectiva internacional. Educación a Distancia, Programa para América Latina y el Caribe. Lincoln Institute of Land Policy.
- Mondragón, R. (julio - septiembre, 2020). Evolución del impuesto predial en el Estado de México. *Foro Hacendario*, (82), 34-40.
- Moreno, T. (2008). Breve crónica de un siglo de Catastro en España (1906-2002). *Revista CT: Catastro*, (63), 31-60.
- Noriega, P. (septiembre – diciembre 1993). Códice de Santa María Asunción, ejemplo de sistema catastral de origen prehispánico. *Vértices*. INEGI (3), 6-13.
- ONU (17 de junio de 2019) La población mundial sigue en aumento, aunque sea cada vez más vieja. Noticias ONU <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-population-prospects-2019.html>
- Peredo, A.L. (Julio-septiembre 2019). El Catastro y la recaudación del impuesto predial en los municipios del Estado de México. *Foro Hacendario*. (78), 4-25.
- Pinzón Bermúdez, J. A., & Fonti Garolera, J. (2022). Una aproximación al Catastro en Colombia. *UD y la geomática*, (1), 25–46. Recuperado a partir de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/UDGeo/article/view/3664>.
- Ramos, L. & Ubaque, A. (2004). La Proyección del Catastro Colombiano. *Revista de Ingeniería*, (19), 139-148.
- Ramos, L. (2003). La Modernización Del Catastro Colombiano. *Revista de Ingeniería*, (18), 156-166.

- Ruelas, A. (2015) Evaluación de las características del impuesto predial en México. *Iberoamericana de estudios municipales*, 6(12), 67-102.
- Sánchez, R. (1986). Historia Moderna de la valuación en la república mexicana. México; INDAABIN.
- Schechinger, C. (2005). Algunas peculiaridades del mercado de suelo urbano. Texto preparado para el curso de educación a distancia mercados de suelo en ciudades latinoamericanas.
- Sedas, C. (junio, 1994). Algunas implicaciones jurídicas de la descentralización y desconcentración del catastro. *Revista Hacienda Municipal*, 14(47), 65.
- SEDATU, CONAPO & INEGI (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Febrero 2018. México.
- Terrazas, O.A. (1994). *Las mercancías inmobiliarias*. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de México, Facultad de Arquitectura, México.
- The European Commission (2020). Taxation Trends in the European Union, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Velasco, A. (2013). El papel del Catastro en la imposición inmobiliaria europea. 28 formas de entenderlo. *Revista CT: Catastro*, (78), 29-82.

Legislación

- Código Fiscal de la Ciudad de México. CFCDM (2023) Sistema de Consulta de Ordenamientos. Suprema Corte de Justicia de la Nación. <https://legislacion.scjn.gob.mx/Buscador/Paginas/wfOrdenamientoDetalle.aspx?q=u3mSVZXiTTdVnqIPct1bg0UqtFGvh+axNsoRLrv+Ezra4ThhW6dapUa2UDr2PuW0>
- CONPES 3958 (2019). Consejo Nacional de Política Económica y Social. República de Colombia. Estrategia para la Implementación de la Política Pública de Catastro Multipropósito. Departamento Nacional de Planeación. https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/normograma/conpes_3958.pdf
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que reforma la de 5 de febrero de 1857 (Compilación Cronológica de sus modificaciones) Suprema Corte de Justicia de la Nación. <https://www.scjn.gob.mx/constitucion-politica-de-los-estados-unidos-mexicanos/articulos/339>

Decreto No.341. Por el que se aprueban las tablas de valores unitarios de suelo y construcción para la determinación de los valores catastrales del año 2014. Periódico Oficial. Gaceta del Gobierno. Tomo CXCVIII, número 107, Toluca, 28 de noviembre de 2014.

Decreto número 100. Por el que se aprueban las tablas de valores unitarios de suelo y construcción para la determinación de los valores catastrales del año 2020. Periódico Oficial. Gaceta del Gobierno. Tomo CCVIII, número 114, Toluca, 13 de diciembre de 2019.

Decreto número 219. Por el que se aprueban las tablas de valores unitarios de suelo y construcción para la determinación de los valores catastrales del año 2021. Periódico Oficial. Gaceta del Gobierno. Tomo CCX, número 125, Toluca, 31 de diciembre de 2020.

Decreto número 225. Por el que se aprueban las tablas de valores unitarios de suelo y construcción para la determinación de los valores catastrales del año 2008. Periódico Oficial. Gaceta del Gobierno de México. Tomo CLXXXVI, número 110, Toluca, 05 de diciembre de 2008.

Decreto número 123. Por el que se aprueban las tablas de valores unitarios de suelo y construcción para la determinación de los valores catastrales del año 2023. Periódico Oficial. Gaceta del Gobierno. Tomo CCXIV, número 116, Toluca, 21 de diciembre de 2012.

Decreto número 10. Por el que se aprueban las tablas de valores unitarios de suelo y construcción para la determinación de los valores catastrales del año 2022. Periódico Oficial. Gaceta del Gobierno. Tomo CCXII, número 124, Toluca, 30 de diciembre de 2021.

Dirección General del Catastro (2023). Plan de Objetivos 2023, Plan de Objetivos (hacienda.gob.es)

Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2019 (PEDUEM)
<https://seduym.edomex.gob.mx/sites/seduym.edomex.gob.mx/files/files/PEDUEM%20Final.pdf>

Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México y Municipios denominado “Del Catastro” (2014). Prontuario de Legislación Administrativa.

Consejo Estatal de Población (COESPO) (2021).
https://coespo.edomex.gob.mx/zonas_metropolitanas

Reglamento del Título Quinto del Código Financiero del Estado de México y Municipios denominado “Del Catastro” (2014). Prontuario de Legislación Administrativa. Gobierno del Estado de México.

Periódico Oficial Gaceta de Gobierno. (2020) Decreto No.219. Tablas de Valores Unitarios de suelo y construcción, para el ejercicio fiscal 2021. Gobierno del Estado de México.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano. Metepec (PMDU) http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/metepec/PMDUMet.pdf

Plan Municipal de Desarrollo Urbano. Mexicaltzingo (PMDU) https://sedui.edomex.gob.mx/sites/sedui.edomex.gob.mx/files/files/planes_municipales/Mexicalzingo/PMDU%20Mexicaltzingo.pdf

Suprema Corte de Justicia de la Nación. Normativa Nacional e Internacional (2024) (<https://www.scjn.gob.mx/normativa-nacional-internacional>)

Videos

Canal ADN Opinión (12 de octubre de 2020) Ciudades Densas y Compactas [Archivo de Vídeo].<https://www.youtube.com/watch?v=I9uWueapvXU>

Productos

Artículo

[Vista de Práctica y normativa: dos visiones en la estimación del valor del suelo. Zona Metropolitana de Toluca, México \(uaemex.mx\)](#)

Práctica y normativa: dos visiones en la estimación del valor del suelo. Zona Metropolitana de Toluca, México



Laura Balderas-Rivera

Universidad Autónoma del Estado de México

[id http://orcid.org/0000-0003-2492-8711](http://orcid.org/0000-0003-2492-8711)

Teresa Becerril-Sánchez

Universidad Autónoma del Estado de México

[id http://orcid.org/0000-0002-9776-3367](http://orcid.org/0000-0002-9776-3367)

Resumen

El valor del suelo es un aspecto que siempre se ha buscado a lo largo de la historia, siendo el Catastro la institución encargada de asignarlo de manera masiva en la mayoría de las partes del mundo, y México no es la excepción, el uso del valor del suelo tiene como fin el pago de un tributo, sin embargo, pocas veces se habla de los elementos intrínsecos y extrínsecos que generan valor al suelo, por lo tanto el objetivo de este trabajo es lograr identificar qué aspectos intervienen en la estimación del valor del suelo desde el punto de vista normativo teniendo como soporte la Teoría de la Renta y contrastarlos contra lo práctico, se conocen los valores e incluso se paga el tributo, sin cuestionarnos si el valor del suelo es acorde a la realidad que se vive en la ciudad. La metodología empleada es un análisis comparativo de los aspectos normativos de la Zona Metropolitana de Toluca, establecidos por la normativa estatal y cómo cada uno de los elementos identificados por la teoría de la renta, se pueden revisar desde la práctica, teniendo como resultado aspectos como localización donde la mayor influencia se da en el aspecto comercial encima de la cercanía a los centros municipales, así como la influencia del sector privado en los diferentes inmuebles destinados al equipamiento. Hallazgos que permiten vislumbrar que la normativa se aleja de la realidad y depende del lugar de aplicación. Generando nuevas líneas de investigación.

PDF

Publicado ene 1, 2024

##plugins.publds.doi.reader
DisplayName##
<https://doi.org/10.36677/legad.o.v19i35.22286>



Universidad Autónoma del Estado de México

Toluca, Méx., 07 de diciembre de 2022

Laura Balderas Rivera y Teresa Becerril Sánchez
Universidad Autónoma del Estado de México

PRESENTE

Anticipando un saludo, se les notifica que, el extenso remitido y denominado "La importancia de la delimitación territorial en la estimación del valor del suelo, Zona Metropolitana de Toluca.", se encuentra en dictaminación para su posible publicación en el capítulo del libro que se realizará como resultado del XIII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN FAPUR-UQROO "TEMAS EMERGENTES DE LA PLANEACIÓN: SOCIO AMBIENTAL, URBANA Y ENERGÉTICA", que se llevó a cabo los días 29 y 30 de septiembre del 2022. La dictaminación respectiva se les comunicará lo más pronto posible.

Sin otro particular por el momento, le reitero la seguridad de nuestra más alta consideración.

ATENTAMENTE
PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO

"2022, Celebración de los 195 Años de la Apertura de las Clases en el Instituto Literario"



FACULTAD DE PLANEACIÓN
URBANA Y REGIONAL

COMITÉ ORGANIZADOR DEL COLOQUIO "XIII SEMINARIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN FAPUR-UQROO "TEMAS EMERGENTES DE LA PLANEACIÓN: SOCIO AMBIENTAL, URBANA Y ENERGÉTICA"

Mariano Matamoros Sur s/n esquina Paseo Tollocan, Colonia Universidad C. P. 50130
Toluca, Estado de México. Tels: (722) 212-1938, 212-9246 y 219-4613
www.uaemex.mx



De: Teresa Becerril Sanchez <tbecerrils@uaemex.mx>

Enviado: Friday, December 15, 2023 11:08:03 PM

Para: LAURA BALDERAS RIVERA <lbalderasr001@alumno.uaemex.mx>; Teresa Becerril Sanchez <tbecerrils@uaemex.mx>

Asunto: DICTAMEN FAPUR-UQROO

LAURA BALDERAS RIVERA
TERESA BECERRIL SÁNCHEZ
P R E S E N T E

Por este medio me permito informar que su propuesta de capítulo "La importancia de la delimitación territorial en la estimación del valor del suelo, Zona Metropolitana de Toluca" fue sometida a revisión general y a un análisis con el programa Ithenticate (detector de similitudes), el cual obtuvo un 18% de similitud con otros textos. Derivado de este filtro y el porcentaje obtenido, su manuscrito ha sido **ACEPTADO PARA CONTINUAR** el proceso editorial y formar parte del libro colectivo resultado del XIII Seminario Internacional de Investigación FaPUR-UQROO: "Temas emergentes de la Planeación: Socio ambiental, urbana y energética". La publicación aún queda sujeta a dos resultados positivos derivados del arbitraje externo de pares ciegos.

A partir de la primera revisión de forma de los manuscritos se solicita ajustar el contenido de acuerdo a la guía de autores que podrán consultar en la liga: https://drive.google.com/drive/folders/11apArAWkQh5rc1IXOcDzVvuEI0wCPMz?usp=drive_link. Asimismo, se solicita verificar que su capítulo cumpla con el uso correcto del sistema de citación de acuerdo al manual de normas APA compartido en la misma liga. De igual, forma se solicita pueda verificar y/o complementar las conclusiones de su manuscrito de modo que la extensión mínima sea de una cuartilla.

En los casos en los que el porcentaje de similitud se encuentre entre 27% y 32% se solicita realizar los ajustes convenientes para reducirlo.

Se le solicita atender las indicaciones directamente en el documento que se encuentra en la siguiente liga: [HTTPS://DOCS.GOOGLE.COM/DOCUMENT/D/104EWUTPRC3HUX-RUELO-XPHCZNDWNT/EDIT?USP=DRIVE_LINK&OUID=10552206671149023084&RTPOF=TRUE&SD=TRUE](https://docs.google.com/document/d/104EwUTpRC3hux-RueLdO-xPHCZNdWNT/edit?usp=drive_link&ouid=10552206671149023084&rtfpof=true&sd=true) a más tardar el 23 de enero de 2024.

Se pide enfáticamente no alterar o cambiar el formato ya establecido (tipo de letra, ubicación de los títulos de las figuras y tablas, formatos y colores de tablas). Solo ajustar su capítulo de acuerdo a las indicaciones, así como los comentarios que se encuentran en el documento. Esto con el fin de garantizar el cumplimiento del formato establecido por la política editorial universitaria.

Aplamamos a su comprensión, dado que el proceso editorial avanzará conforme a la agenda establecida para 2024. En caso de tener alguna duda o comentario comunicarse a este correo.

Sin otro particular, agradecemos su interés en contribuir con nuestra publicación, y aprovecho para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Comité Organizador del

XIII Seminario Internacional de Investigación FaPUR-UQROO



Laura Balderas Rivera <lbalderasrivera@gmail.com>

para teresa ▾



Buenas noches, ya realice las adecuaciones indicadas, cualquier duda estoy al pendiente

<https://docs.google.com/document/d/104EwUTpRc3hux-RueLdO-xPHCZNdWNT/edit?usp=sharing&ouid=102944541555967142745&rtfpof=true&sd=true>

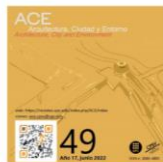
Saludos, seguimos en contacto

Laura Balderas



Inicio / Números / Año 17, núm. 49 (Jun. 2022)

Año 17, núm. 49 (Jun. 2022)



Este número, comienza el año 17 de publicaciones ininterrumpidas de la revista, se ha situado en el Q1 del SJR de 2021, en el área de Arquitectura.

Publicado: 2022-06-30

Google Chrome browser address bar showing the URL: https://docs.google.com/document/d/104EwUTpRc3hux-RueLdO-xPHCZNdWNT/edit?usp=sharing&ouid=102944541555967142745&rtfpof=true&sd=true

Enviar un artículo

1. Inicio
2. Cargar el envío
3. Introducir los metadatos
4. Confirmación
5. Sigüientes pasos

Envío completo

Gracias por su interés por publicar con ACE: Arquitectura, Ciudad y Entorno.

¿Y ahora qué?

La revista ha sido notificada acerca de su envío y se le envió un correo electrónico de confirmación para sus registros. Cuando el editor haya revisado el envío, se contactará con usted.

Por ahora, usted puede:

- Revisar este envío
- Crear un nuevo envío
- Volver al escritorio

Constancias de participación

