UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM ZUMPANGO

MAESTRÍA EN GESTIÓN Y POLÍTICAS METROPOLITANAS

“LA GESTIÓN MUNICIPAL Y SU RELACIÓN CON EL CATASTRO DE ZUMPANGO, ESTADO DE MÉXICO 2022-2024.”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN GESTIÓN Y POLÍTICAS METROPOLITANAS

PRESENTA
Lic. en C. P. y A. P. Brandon Lemus Díaz

DIRECTOR:
Dr. en Urb. Melesio Rivero Hernández
CO-DIRECTOR:
Dr. en A. P. José Juan Sánchez González
TUTOR:
Dr. en A. P. Jaime Espejel Mena

2025

ÍNDICE

Introducción 10

Planteamiento del problema 10

Pregunta de Investigación 12

Hipótesis 12

Objetivo general 12

Objetivos particulares 13

Justificación 13

Metodología 14

Estructura del trabajo 15

Capítulo 1. Marco teórico: El catastro territorial 17

1.1. El catastro 17

1.1.1 Abordajes del concepto de catastro 18

1.1.2. Enfoques de gestión utilizados en la administración catastral municipal . 20

1.1.3. Comparación de modelos centralizados y descentralizados 21

1.2. Del catastro tradicional al catastro territorial multifinalitario 26

1.2.1. Definición y evolución del catastro territorial 27

1.2.2. Integración de datos espaciales y alfanuméricos 29

1.2.3. Interoperabilidad con otros sistemas de información 34

1.2.4. Participación ciudadana en la actualización catastral 35

1.3. nuevo servicio público y la gobernanza 36

1.3.1. Concepto y características del nuevo servicio público y la gobernanza ... 37

1.3.2. Importancia de la innovación en la prestación de servicios públicos en la gestión territorial 39

1.3.3. Papel del catastro territorial multifinalitario en la modernización del servicio público 40

1.4. Gestión municipal 41

1.4.1. Funciones y responsabilidades de los gobiernos locales en la gestión del territorio 41

1.4.2. Desafíos comunes enfrentados por las municipalidades en la administración catastral 42

1.4.3. El papel del catastro territorial multifinalitario en la mejora de la gestión municipal 43

1.4.4. Modernización de la gestión pública con Tics 47

1.4.5. Profesionalización de la gestión pública 50

Capítulo 2. Historia y contexto del catastro: La nueva gestión pública y la gobernanza 54

2.1. Orígenes del catastro 54

2.1.1. Surgimiento del catastro en las civilizaciones antiguas: Gestión primitiva de los recursos 55

2.1.2. Evolución del catastro en la Edad Media: Administración territorial bajo sistemas feudales 57

2.1.3. Desarrollo del catastro durante la época moderna: Centralización y control estatal en la gestión del territorio 59

2.2. Historia del catastro en América Latina 61

2.2.1. Introducción del catastro en las colonias españolas y portuguesas: Herramienta de gobierno colonial 63

2.2.2. Evolución del catastro en México y su contexto histórico: Del control colonial a la gestión republicana 65

2.2.3. Impacto de las reformas agrarias y urbanísticas en el desarrollo catastral: Transición hacia la descentralización y la participación ciudadana 67

2.2.4. Principales transformaciones del catastro en el siglo XX: Integración de enfoques de la Nueva Gestión Pública 69

2.3. Contexto actual del catastro 72

2.3.1. Tendencias globales en la administración catastral: Gobernanza multinivel y redes de cooperación 72

2.3.2. Situación del catastro en México en el siglo XXI: Implementación de principios de la Nueva Gestión Pública en la administración territorial 74

2.3.3. Desafíos contemporáneos en la gestión catastral: Interoperabilidad y transparencia en la gobernanza 77

2.3.4. Políticas públicas recientes y su influencia en el catastro territorial: Innovación y modernización en la gestión catastral..... 79

2.3.5. Resumen del contexto histórico 83

2.4. Influencia del contexto político y económico en el desarrollo del catastro en el Estado de México 85

2.4.1. Rol de las políticas fiscales en la evolución del catastro: Implicaciones para la gobernanza local y la eficiencia administrativa..... 85

2.4.2. Impacto de las crisis económicas en la administración catastral: Resiliencia institucional y adaptabilidad de la Nueva Gestión Pública 87

2.4.3. Reforma y modernización catastral en contextos de cambio político: Gobernanza participativa y colaboración interinstitucional..... 88

Capítulo 3. Análisis y evaluación de la gestión catastral: El caso del Municipio de Zumpango..... 93

3.1. Zumpango en el contexto metropolitano..... 94

3.1.1. Caracterización de la Zona Metropolitana del Valle de México y su importancia a nivel nacional y regional 95

3.1.2. Relación de Zumpango con la dinámica metropolitana en términos de crecimiento urbano, movilidad y servicios 100

3.1.3. Implicaciones de la ubicación metropolitana en la gestión catastral y la planeación territorial del municipio 104

3.2. Procesos de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango 107

3.2.1. Descripción de los procesos y procedimientos llevados a cabo por la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango 107

3.2.2. Análisis de la eficiencia y efectividad de estos procesos en la gestión catastral..... 109

3.3. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el servicio de registro catastral de Zumpango.....116

3.3.1. Evaluación de la implementación y uso de TIC en el servicio de registro catastral de Zumpango 116

3.3.2. Análisis de las ventajas y desafíos de la digitalización y automatización en la gestión catastral 119

3.3.3. Impacto de las TIC en la eficiencia, precisión y accesibilidad de la información catastral 119

3.4. Servidores públicos y la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango 124

3.4.1. Estudio del papel y desempeño de los servidores públicos en la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango 125

3.4.2. Evaluación de la capacitación, profesionalismo y compromiso del personal catastral..... 129

3.4.3. Identificación de posibles áreas de mejora y optimización en los procesos catastrales 133

Conclusiones..... 136

Referencias 140

Anexo 1. Matriz que describe las variables dependientes e independientes 155

1.1. Catastro municipal..... 155

1.2. Uso de tecnologías (TICs) en la gestión pública municipal 156

1.3. Profesionalización en la gestión pública municipal 157

Anexo 2. Cuestionario para la evaluación del catastro municipal de Zumpango..... 159

Anexo 3. Método de estudio..... 163

Anexo 4. Cuestionario adaptado para diferentes actores del catastro municipal de Zumpango..... 163

4. 1. Cuestionario para ciudadanos usuarios del servicio catastral..... 163

4.2. Cuestionario para empleados de la jefatura de catastro municipal..... 166

4.3. Entrevista para autoridades relacionadas con la gestión catastral 169

4.4 Método de aplicación y análisis del cuestionario para ciudadanos usuarios del servicio catastral de Zumpango. 174

4.5. Aplicación y análisis del cuestionario para personal de la Jefatura de Catastro Municipal 178

4.6. Aplicación y análisis de la entrevista para autoridades relacionadas con la gestión catastral 178

Anexo 5. Carta de presentación para la entrevista al encargado de la oficialía de catastro y la aplicación del cuestionario a los empleados 180

Anexo 6. Fotos de evidencia de campo del cuestionario a ciudadanos 181

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. *Estructuración de un catastro tradicional en ambiente SIG* 20
Figura 2. Estructuración de la nomenclatura de árbol 30
Figura 3. Identificación por calle y número 30
Figura 4. *Centroides* 31
Figura 5. Identificación por cuadrícula 31
Figura 6. Geocodificación 32
Figura 7. Representación gráfica de clave catastral 33
Figura 8. Estructura de un Catastro Territorial Multifinalitario (CTM) en ambito de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) 48
Figura 9. Evolución del impuesto predial: Por ciento de los ingresos totales de los municipios a nivel federal 76
Figura 10. Distribución porcentual de municipios según actividades catastrales realizadas por las instituciones 2022P 89
Figura 11. Distribución porcentual de municipios según disponibilidad de expedientes catastrales impresos y/o digitalizados 2022P 90
Figura 12. Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) 96
Figura 13. Mapa de 110 parques industriales del Estado de México, 2019 98
Figura 14. Mapa de 220 parques industriales del Estado de México, 2025 99
Figura 15. E.4 Principales proyectos, obras y acciones 105
Figura 16. Responsables de pagos y trámites prediales de vivienda propia en Zumpango 110
Figura 17. Tiempo viviendo en Zumpango y año de llegada de quienes realizan trámites prediales 111

Figura 18 . Porcentaje de vida residida en Zumpango por personas responsables de pagos y trámites prediales 111
Figura 19. Escolaridad de responsables prediales - Zumpango 112
Figura 20. Situación de cumplimiento en el pago del impuesto predial en Zumpango 113
Figura 21. Frecuencia de uso de servicios catastrales en los últimos años en Zumpango 113
Figura 22. Tiempo de respuesta o resolución a solicitudes catastrales en Zumpango.. 115
Figura 23. Evaluación ciudadana de la accesibilidad de los trámites catastrales digitales 118
Figura 24. Evaluación general de los servicios catastrales en Zumpango 118
Figura 25. ¿Cómo solicitan información los usuarios del catastro en Zumpango? 120
Figura 26. Nivel de confianza en la veracidad de los datos catastrales en Zumpango 121
Figura 27. ¿Saben los ciudadanos dónde consultar valores catastrales, planos y usos de suelo? 122
Figura 28. Opinión de los usuarios sobre la facilidad de acceso a la información catastral – Zumpango 122
Figura 29. Sitios de pago recientes del impuesto predial en Zumpango 123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales claves para la integración exitosa del sistema catastral descentralizado 23
Tabla 2. Sistemas catastrales según su organización administrativa y tecnológica 25
Tabla 3. Datos que debe contener un Catastro Multifinalitario para una buena gestión 43
Tabla 4. Sinopsis de algunas áreas de acción que se vinculan con el catastro 45
Tabla 5. Comparación entré Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) y Sistema de Información Catastral (SID) en el Catastro 49
Tabla 6. *Evolución de los ingresos totales destinados a los Municipios y Estados/ Impuesto predial en la federación (1989-2023)* 75
Tabla 7. Instituciones responsables y tipos de propiedades según el nivel de gobierno 78
Tabla 8. Diferencias en la gestión del catastro tradicional y el multifinalitario 80
Tabla 9. Modelos de gestión catastral: Administración Pública Tradicional, Nueva Gestión o Gerencia Pública (NGP), Nueva Gobernanza Pública (NGP), y Nuevo Servicio Público (NSP) 81

Tabla 10. Línea de tiempo historia del catastro 84
Tabla 11. *Ingresos de impuestos sobre los inmuebles en el Estado de México 2021-2023* 86
Tabla 12. Participaciones y aportaciones municipales del Estado de México..... 87
Tabla 13. *Consulta de: Ingresos- Según: Estado y Municipio* 88
Tabla 14. *Parques industriales del Estado de México 2019-2025* 100
Tabla 15. *Tenencia de la Tierra* 101
Tabla 16. Viviendas particulares 2020 municipio de Zumpango 102
Tabla 17. *Impuestos sobre el Patrimonio del municipio de Zumpango de Ocampo* 108
Tabla 18. Servicios catastrales requeridos por contribuyentes prediales en Zumpango114
Tabla 19. *Uso de servicios en línea para trámites catastrales en Zumpango* 117
Tabla 20. Perfiles de los servidores y trabajadores encuestados de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango..... 125
Tabla 21. *Organigrama de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango* 126
Tabla 22. Objetivos y Funciones por Unidad – Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango..... 128
Tabla 23. *Sugerencias para fortalecer la comunicación con la Jefatura de Catastro* . 131
Tabla 24. Percepción ciudadana sobre las principales áreas de mejora del servicio catastral 133
Tabla 25. *Variable dependiente: Catastro Municipal*..... 155
Tabla 26. *Variable independiente: El uso de las tecnologías (TICS) en la Gestión Pública Municipal*..... 156
Tabla 27. Variable independiente: La Profesionalización Gestión Pública Municipal. 158
Tabla 28. Ubicaciones centradas por sección 175

Introducción

La presente investigación se centra en el análisis de la relación entre la gestión municipal y el funcionamiento del catastro en el municipio de Zumpango, Estado de México, durante el periodo 2022-2024. El catastro municipal es una herramienta esencial para la administración territorial, ya que permite la identificación, descripción y valoración de los bienes inmuebles dentro de un municipio. Su adecuada operación no solo facilita la recaudación del impuesto predial, sino que también contribuye al ordenamiento urbano, la planificación del desarrollo y la toma de decisiones en políticas públicas.

Zumpango, ubicado en la región norte del Estado de México, es un municipio que ha experimentado un acelerado crecimiento urbano en las últimas décadas, en parte debido a su integración a la Zona Metropolitana del Valle de México. Esta dinámica ha generado múltiples desafíos para la gestión local, en especial en lo relacionado con la planeación del territorio, el control del uso del suelo y la prestación de servicios públicos. En este contexto, el catastro adquiere una función estratégica para garantizar un desarrollo ordenado y sostenible.

Para ello es necesario la evolución del catastro, desde un instrumento meramente fiscal hasta una plataforma multifinalitaria de apoyo a la toma de decisiones, que exige una gestión municipal capaz de integrar tecnologías geoespaciales, modelos de gobernanza local y políticas públicas orientadas al desarrollo sostenible. Así como desafíos significativos en cuanto a la modernización, profesionalización y uso eficiente del catastro.

Planteamiento del problema

La creciente complejidad de la administración pública ha exigido la transformación de los modelos tradicionales de gestión hacia enfoques más participativos, democráticos y orientados al servicio ciudadano. En este contexto, el modelo del Nuevo Servicio Público (NSP) surge como una alternativa frente a los paradigmas de la Nueva Gerencia Pública, priorizando el servicio, la colaboración y la corresponsabilidad entre ciudadanía y gobiernos locales (Sánchez, 2024; Williner y Martínez, 2023). Este enfoque, centrado en

la comunidad y en el fortalecimiento de las instituciones municipales, posiciona a los gobiernos locales como actores clave en la planeación y el desarrollo territorial.

Una pieza fundamental en este entramado es el catastro municipal, entendido no solo como un inventario técnico de bienes inmuebles, sino como un sistema de información estratégico para la gestión del territorio, la recaudación fiscal y la planeación urbana. De acuerdo con Erba y Piumetto (2013), en América Latina persiste un modelo catastral tradicional con enfoque limitado, cuando lo deseable sería avanzar hacia un catastro multifinalitario, capaz de articular dimensiones jurídicas, técnicas y económicas para diversos fines públicos.

En el caso de México, a pesar de los esfuerzos institucionales por modernizar el catastro —como los impulsados por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)— persisten rezagos significativos en su implementación a nivel local. Datos recientes revelan que solo el 43.3 % de los municipios del país cuenta con información catastral completa, lo cual limita seriamente su utilidad para la toma de decisiones y el desarrollo territorial (Instituto Mexicano para la Competitividad [IMCO] y Atlas Network, 2023).

En el Estado de México, el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral (IGECEM) ejerce funciones normativas y de coordinación técnica, pero la responsabilidad operativa recae en los ayuntamientos. Esto genera disparidades notables en las capacidades institucionales y tecnológicas entre municipios. En muchos casos, los catastros locales carecen de infraestructura adecuada, operan con personal sin profesionalización específica y muestran una limitada integración con otros sistemas administrativos y registrales.

El municipio de Zumpango representa un caso paradigmático. Con una población creciente que enfrenta una expansión urbana acelerada y desorganizada, con un alto porcentaje de viviendas deshabitadas y conjuntos urbanos sin planificación integral. A esto se suma una infraestructura catastral municipal limitada, sujeta a decisiones del cabildo y con atribuciones administrativas fragmentadas, como lo establece el Bando Municipal 2023 (Ayuntamiento de Zumpango, 2023), lo cual obstaculiza una gestión ordenada y sostenible del territorio.

Pregunta de Investigación

En este contexto, la debilidad del catastro como herramienta de gobernanza territorial plantea un problema de fondo: la dificultad de los gobiernos municipales para ejercer una gestión pública moderna, transparente y eficaz, acorde con los principios del Nuevo Servicio Público. En situaciones de ausencia de personal capacitado, una limitada incorporación de tecnologías de información y la falta de articulación entre niveles de gobierno y sectores sociales agravan esta situación, reproduciendo esquemas administrativos obsoletos que limitan el potencial transformador del catastro.

En medida de ello la presente investigación busca responder a la pregunta: ─ ¿Qué relación existe entre la gestión municipal y el funcionamiento del Catastro en el Municipio de Zumpango durante el periodo 2022–2024, considerando los elementos de profesionalización del personal, desarrollo tecnológico y principios del Nuevo Servicio Público y la gobernanza? ─.

Hipótesis

El Catastro Municipal de Zumpango, Estado de México, posee características propias de un catastro moderno y constituye un proveedor esencial de información territorial y recursos financieros; sin embargo, la carencia de personal profesionalizado y de una estructura administrativa sólida limita su funcionalidad y el aprovechamiento pleno de su potencial técnico, jurídico y fiscal.

Objetivo general

Evaluar las características del Catastro Municipal de Zumpango durante el periodo 2022–2024, desde la perspectiva del Nuevo Servicio Público y la gobernanza en la gestión pública municipal, con énfasis en la profesionalización del personal y el desarrollo tecnológico, con el fin de identificar su vinculación con la gestión municipal y proponer

áreas de mejora que optimicen su contribución en la planeación territorial y el fortalecimiento financiero del municipio.

Objetivos particulares

1. Analizar las teorías y enfoques conceptuales del catastro y la gestión pública municipal, estableciendo un marco teórico robusto que permita comprender la relación entre el catastro territorial multifinalitario, la gobernanza, y el nuevo servicio público en la gestión municipal.
2. Examinar la evolución histórica del catastro y su contexto en América Latina y México, para identificar cómo la gestión territorial ha cambiado desde sus orígenes hasta la adopción de la nueva gestión pública y la gobernanza.
3. Analizar los procesos operativos del Catastro Municipal de Zumpango, con el fin de identificar áreas de mejora y optimizar la eficiencia en la prestación de servicios catastrales.
4. Evaluar el impacto del avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el registro catastral de Zumpango, para determinar cómo estas herramientas han contribuido a la modernización, eficiencia y transparencia del catastro
5. Evaluar a los diversos servidores públicos que gestionan la parte operativa en la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango, para identificar oportunidades de profesionalización y desarrollo que mejoren la calidad de su trabajo y su contribución al catastro.

Justificación

El interés por realizar este estudio surge de la necesidad de comprender cómo la calidad de la gestión municipal incide en la eficiencia del catastro, con el fin de proponer alternativas para su fortalecimiento institucional. Dado que el catastro es una herramienta esencial para la planificación, la fiscalidad local y la regulación del suelo, su mejoramiento tiene efectos directos en la sostenibilidad urbana, la recaudación fiscal y la

equidad en el acceso a servicios públicos. Desde una perspectiva académica, esta investigación contribuye al estudio de la gestión pública municipal y su vinculación con herramientas técnicas como el catastro, en un contexto metropolitano con profundas transformaciones socioespaciales. Desde el punto de vista práctico, el análisis de la experiencia de Zumpango puede servir de base para diseñar propuestas de mejora replicables en otros municipios del Estado de México con características similares. Asimismo, este trabajo se inscribe en la línea de investigación sobre gestión del territorio, fortalecimiento institucional y políticas públicas locales, contribuyendo al debate sobre el papel de los gobiernos municipales en la construcción de ciudades más eficientes, equitativas y resilientes.

Metodología

Para abordar esta problemática, se adopta un enfoque metodológico mixto, sustentado en los métodos analítico, exegético y correlacional. El primero permite descomponer y estudiar los elementos que configuran el sistema catastral; el segundo aborda la interpretación jurídica de las normas aplicables al catastro, y el tercero establece relaciones estadísticas entre variables claves mediante el uso de encuestas. Esta combinación de métodos permitirá obtener una visión integral de la situación actual del catastro en el municipio y de los factores que influyen en su funcionamiento.

La investigación se sustenta además de una vasta investigación documental. En un diseño no probabilístico por selección experta, priorizando a actores con experiencia directa en trámites catastrales. Se aplicaron 150 encuestas a ciudadanos, distribuidas de manera equilibrada en 75 de las 77 secciones electorales del municipio, lo que garantizó una cobertura territorial adecuada. Se excluyó únicamente la sección correspondiente a la zona militar por su nula participación en procesos catastrales. Además, se diseñó y aplicó un cuestionario específico al personal de la Jefatura de Catastro Municipal, encuestando a cinco de los siete trabajadores adscritos al área, lo que permitió obtener una visión interna sobre procesos administrativos y tecnológicos. Finalmente, se realizó una entrevista semiestructurada al Jefe de Catastro, autoridad clave en la toma de decisiones, con la finalidad de incorporar una perspectiva institucional cualitativa al análisis.

El instrumento principal de recolección fue un cuestionario que permitió recopilar datos cuantitativos y cualitativos. La sistematización y análisis de la información se realizó mediante una base de datos estructurada, lo cual favoreció un diagnóstico detallado por zonas del municipio y una lectura integral del funcionamiento actual del catastro municipal. Este enfoque metodológico busca no solo documentar el estado de la gestión catastral, sino también generar recomendaciones concretas para su fortalecimiento desde una perspectiva ciudadana, operativa e institucional.

Estructura del trabajo

La estructura de la tesis se organiza en tres capítulos. El Capítulo 1 desarrolla los fundamentos teóricos que sustentan la investigación, abordando el concepto de catastro desde diferentes enfoques y modelos de gestión aplicados a nivel municipal. Se presenta la evolución del catastro tradicional hacia el catastro territorial multifinalitario, destacando la importancia de la integración de datos espaciales y alfanuméricos, la interoperabilidad tecnológica y la participación ciudadana. Asimismo, se analiza el marco conceptual del Nuevo Servicio Público y la gobernanza como ejes de modernización institucional, vinculándolos con la gestión municipal, el uso de tecnologías de la información y la profesionalización del personal en el ámbito catastral.

El Capítulo 2 ofrece un recorrido histórico del catastro, desde sus orígenes en civilizaciones antiguas hasta su consolidación como instrumento moderno de administración territorial. Se analiza la evolución del catastro en América Latina y México, prestando especial atención al impacto de las reformas agrarias, urbanísticas y de descentralización. Posteriormente, se describe el contexto actual de la administración catastral, destacando las tendencias globales, la incorporación de principios de la Nueva Gestión Pública y los desafíos contemporáneos como la transparencia y la interoperabilidad. Finalmente, se examina la influencia del entorno político y económico del Estado de México en el desarrollo catastral, abordando el papel de las políticas fiscales, las crisis económicas y los procesos de reforma institucional.

El Capítulo 3 constituye el análisis empírico de la investigación, centrado en el estudio de caso del municipio de Zumpango, Estado de México. Se describe su

integración en la Zona Metropolitana del Valle de México y las implicaciones territoriales, sociales y administrativas de su dinámica urbana. A continuación, se examinan los procesos llevados a cabo por la Jefatura de Catastro Municipal, evaluando su eficiencia y efectividad. Se analiza también el nivel de implementación de tecnologías de la información en el registro catastral, identificando ventajas, limitaciones e impacto en la gestión. Finalmente, se estudia el desempeño del personal catastral, su grado de profesionalización y las oportunidades de mejora institucional para fortalecer la gestión catastral desde una perspectiva multifinalitaria.

En suma, esta investigación busca aportar elementos analíticos y prácticos para el fortalecimiento de la gestión catastral en Zumpango, contribuyendo al desarrollo de políticas públicas más eficientes y equitativas en el ámbito municipal.

Capítulo 1. Marco teórico: El catastro territorial

El catastro territorial es una herramienta fundamental en la gestión y planificación del territorio. Se trata de un registro sistemático y detallado de los bienes inmuebles, así como de sus características físicas, legales y económicas. Este instrumento proporciona información crucial para la toma de decisiones en materia urbanística, fiscal, ambiental y social.

En el marco teórico del catastro territorial, se abordan diversos conceptos y principios que fundamentan su importancia y funcionamiento. Entre ellos, destacan la necesidad de tener un conocimiento preciso y actualizado del territorio, tanto en términos de su ocupación y uso del suelo como de la titularidad de los bienes inmuebles.

El desarrollo del catastro territorial se apoya en diferentes disciplinas, como la cartografía, la topografía, la economía, el derecho y la administración pública. Estas áreas de conocimiento convergen para establecer los procedimientos de gestión y criterios necesarios para la elaboración, mantenimiento y actualización del catastro.

Asimismo, el marco teórico del catastro territorial debe contemplar la importancia de garantizar la transparencia, la equidad y la eficiencia en la gestión de la información catastral. Esto implica establecer mecanismos de acceso a la información y de participación ciudadana que promuevan una adecuada utilización de los datos catastrales y contribuyan al desarrollo sostenible del territorio.

En esta revisión teórica, se exploran los fundamentos conceptuales del catastro territorial tradicional y multifinalitario, destacando su importancia en la planificación urbana, la gestión del suelo, la mitigación de riesgos naturales y la promoción del desarrollo sostenible. Además, se examinará los desafíos y oportunidades asociados con su implementación.

1.1. El catastro

La gestión catastral tradicional ha sido fundamental en la administración de la propiedad inmobiliaria durante siglos. Este enfoque, arraigado en prácticas y procesos manuales, se ha utilizado ampliamente en comunidades y municipios de todo el mundo para registrar y mantener la información sobre la propiedad de la tierra. Aunque puede variar en detalles

según la región, el catastro tradicional generalmente implica una serie de características comunes que lo distinguen.

En primer lugar, el catastro tradicional se basa en métodos manuales para la recopilación y el mantenimiento de datos catastrales. Esto incluye levantamientos físicos de terrenos, inspecciones visuales de propiedades y la elaboración de mapas y registros escritos a mano. Estos documentos físicos, a menudo almacenados en archivos municipales o gubernamentales, constituyen la base de la información catastral.

Además, el catastro tradicional tiende a ser un proceso descentralizado, con responsabilidades divididas entre diferentes entidades gubernamentales a nivel local o municipal. Por ejemplo, los departamentos de catastro, registro de la propiedad y planificación urbana pueden tener roles específicos en la recopilación y gestión de datos catastrales.

Otra característica clave del catastro tradicional es su enfoque en la propiedad individual y la división de la tierra. Este enfoque se centra en identificar y registrar la propiedad de predios de tierra individuales, así como cualquier estructura o mejora en la propiedad. Estos registros son importantes para establecer la titularidad de la tierra y facilitar transacciones como la compra, venta o transferencia de propiedades.

Sin embargo, a medida que avanza la tecnología y cambian las necesidades de la sociedad, el catastro tradicional enfrenta desafíos en términos de eficiencia, precisión y accesibilidad de datos. Por lo tanto, muchos municipios y comunidades están explorando la adopción de enfoques modernos de gestión catastral que integran tecnologías avanzadas como sistemas de información geográfica (SIG), teledetección y posicionamiento global por satélite (GNSS). Estos enfoques modernos tienen el potencial de mejorar la precisión, la eficiencia y la accesibilidad de la información catastral, allanando el camino para una administración más efectiva de la propiedad inmobiliaria en el siglo XXI**.**

1.1.1 Abordajes del concepto de catastro

Según Dobner (1979, 1982) el término catastro o sistema catastral se refiere a la inscripción o registro oficial de un inmueble, incluyendo tierras, mejoras y sus derechos;

la localización, extensión, tenencia, propiedad y valor de los inmuebles dentro de una entidad territorial.

Además, también Dobner (1979, 1982), menciona el origen del término "catastro", que ha sido objeto de diversas hipótesis, sin alcanzar un consenso unificado. Algunos lo vinculan con la palabra latina *"capitastrum"*, interpretada como una combinación de "*capitum registrum*" o *"capitationis registrum"*, refiriéndose al registro de parcelas gravables o del impuesto gravable a cada persona o parcela. Por otro lado, hay quienes sugieren que proviene del italiano *"catastico"*, relacionado con una lista de ciudadanos con propiedades gravables, derivado a su vez del vocablo bizantino *"catastijon"*, que significa registro, lista o cuenta.

Un grupo de trabajadores de la International *Federation of Surveyors* en 1992 desarrolla un concepto de catastro lo definen como:

> Un sistema de información territorial actualizado y ordenado por parcelas que contiene un registro de intereses sobre la tierra (por ejemplo, derechos, restricciones y responsabilidades). Generalmente incluye una descripción geométrica de parcelas de tierra vinculada a otros registros que describen la naturaleza de los intereses y la propiedad o control de esos intereses y, a menudo, el valor de la parcela y sus mejoras. (Williamson, 2000, p. 5)

Esto lo podríamos interpretar como un catastro técnico que representa una meticulosa tarea dirigida por especialistas versados en la materia, cuya responsabilidad reside en recopilar datos esenciales para su posterior procesamiento mediante sistemas informáticos. En su fase inicial, se realiza un levantamiento aerofotogramétrico que sienta las bases para analizar los recursos disponibles y determinar estrategias óptimas para el desarrollo. En entornos urbanos, se confecciona una cartografía detallada que brinda una visión precisa de cada propiedad: sus límites, dimensiones, uso actual y económico, así como la densidad y características de las construcciones presentes. (Dobner,1979)

Se puede definir el catastro como un inventario físico de un territorio, que puede ser urbano o rural. El catastro urbano municipal registra bienes inmuebles, infraestructura y mobiliario urbano, clasificado según variables físicas, fiscales, económicas, legales y cartográficas. Los procesos catastrales incluyen la implementación, mantenimiento y actualización catastral. La información catastral actualizada es esencial para la toma de decisiones en el desarrollo de la localidad, transacciones de propiedades, seguridad de inversiones, obtención de certificados y planos catastrales, así como para una recaudación municipal justa (Taipe, 2009).

1.1.2. Enfoques de gestión utilizados en la administración catastral municipal

Según Erbar (2013), el catastro tradicional es una estructura administrativa que consta de 3 bases: geométricos, jurídicos y económicos.

> La base de datos que permite determinar el valor del terreno y de las construcciones conforma el denominado catastro económico, también conocido (erróneamente) como catastro fiscal las diferentes variables que influyen la conformación del valor de un inmueble se destacan su localización, forma y dimensiones. Estos datos provienen de relevamientos topográficos, geodésicos, fotogramétricos, satelitales o de sensores aerotransportados, y constan en bases de datos cartográficos y alfanuméricos que constituyen el catastro geométrico (también denominado catastro físico).
>
> Estos datos se usan para generar el certificado catastral, documento imprescindible para la redacción de las escrituras que se publican en los Registros de Inmuebles o Registros de la Propiedad. Los datos comunes a ambas instituciones constituyen el catastro jurídico.
>
> Este concepto ha llevado a pensar que el catastro tradicional debería registrar también los títulos de propiedad, lo cual llevaría a duplicaciones sin sentido puesto que el catastro trabaja sobre el objeto de derecho y no sobre el sujeto ni sobre el derecho en sí. (pp. 1-2)

Esto con el desarrollo tecnológico integra un Sistema de Información Geográfica (SIG). Ejemplo Figura 1.

Figura 1. *Estructuración de un catastro tradicional en ambiente SIG*.



Fuente: Tomado de Erba, D. A y Mario P. (2013). *Catastro Territorial Multifinalitario*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy., p.2.

El catastro a sus inicios era meramente fiscal, pero con el tiempo se desarrolla de forma jurídica para garantizar la seguridad de los bienes inmuebles, es por lo que Palma (2017) lo divide en cuatro tipos:

a) Físico o geométrico: Este tipo de catastro consiste en un inventario de bienes inmuebles que se compone de información recopilada mediante métodos de medición directos o indirectos, como los linderos, áreas constructivas y otras mejoras físicas en la propiedad.
b) Jurídico o legal: Se trata de un registro administrativo de propiedades inmuebles en una región específica, con el propósito de determinar la situación jurídica de dichos bienes. Su objetivo principal es garantizar la seguridad y claridad de la tenencia de la tierra.
c) Económico: Este tipo de catastro es un inventario de bienes inmuebles que contiene información necesaria para determinar el valor de los predios y sus recursos. Su finalidad principal es facilitar el mercado de tierras y la gestión de recursos.
d) Fiscal: Es un registro de predios que recopila los elementos necesarios para calcular el valor catastral de las mismas, con el fin de determinar los impuestos a pagar. Su objetivo principal es la recaudación fiscal y es aplicado por las municipalidades.

1.1.3. Comparación de modelos centralizados y descentralizados

Desde una perspectiva administrativa, la gestión de un sistema catastral puede ser centralizada, cuando una sola institución tiene la responsabilidad sobre todos los datos, o descentralizada, cuando múltiples instituciones comparten esta responsabilidad. Cada uno presenta ventajas y desafíos específicos, y su elección puede tener implicaciones significativas en la eficiencia administrativa, la equidad fiscal y el desarrollo urbano (Águila y Erba, 2007 a).

El catastro centralizado se caracteriza por la concentración de la gestión catastral en una única entidad gubernamental, a menudo a nivel nacional o estatal. Bajo este modelo, la recopilación, actualización y mantenimiento de la información catastral se lleva a cabo de manera centralizada, lo que facilita el control y la uniformidad en todo un territorio (Erba, 2004).

Una de las principales ventajas del catastro centralizado es su capacidad para garantizar la coherencia y precisión de los datos catastrales. Al tener un único organismo

responsable, se minimizan los riesgos de duplicación de registros o inconsistencias en la información. Como señala Erba (2004):

> Un modelo centralizado puede facilitar la unificación del diseño y la estructura del catastro y garantizar la integración de sistemas geodésicos y cartográficos con la identificación de parcelas. Las dificultades de acceso y distribución de la información para satisfacer necesidades locales podrían resolverse usando Internet para organizar los datos y mapas a través de un catastro central. (p. 188)

Además, el catastro centralizado suele ofrecer una mayor eficiencia administrativa, ya que evita la fragmentación y duplicación de esfuerzos. Este enfoque puede ayudar a reducir los costos operativos y mejorar la coordinación entre los distintos niveles de gobierno.

Sin embargo, el modelo centralizado también presenta desafíos significativos. La dependencia de una única entidad puede generar cuellos de botella burocráticos si no se tiene el suficiente desarrollo en tecnología (TICs) y obstaculizaría la capacidad de respuesta a las demandas locales. Además, la falta de participación y descentralización puede socavar la legitimidad y la aceptación del catastro entre los ciudadanos y las autoridades locales.

En contraste, el catastro descentralizado distribuye las funciones catastrales entre múltiples entidades, como municipios, regiones o incluso propietarios individuales. Bajo este modelo, cada entidad es responsable de recopilar y mantener la información catastral dentro de su jurisdicción, lo que permite una mayor flexibilidad y adaptación a las necesidades locales.

El catastro descentralizado puede fomentar la innovación y la adaptación a las condiciones locales. Al delegar responsabilidades a nivel municipal o regional, se facilita la implementación de soluciones personalizadas y la integración de conocimientos locales en la gestión del territorio. Agregando un mayor ingreso autónomo, según Erba (2004):

> Los administradores municipales tienen un incentivo adicional de asumir la responsabilidad de organizar y mantener los sistemas catastrales debido a las oportunidades para recaudar impuestos sobre la propiedad y vender mapas o bases de datos registrados en el sistema catastral local a las compañías de servicios públicos y demás entidades del sector privado. (p. 187)

Una de las principales ventajas del catastro descentralizado es su capacidad para promover la participación ciudadana y la gobernanza local, así como se explica en la Tabla 1:

Tabla 1. *Principales claves para la integración exitosa del sistema catastral descentralizado*

Principio	Descripción	Beneficios
Descentralización de las responsabilidades de planificación	Creación de una democracia local representativa que responda a las necesidades locales, con toma de decisiones y responsabilidad por consecuencias económicas, sociales y medioambientales, incluyendo procedimientos de monitoreo y ejecución.	- Aumenta la responsabilidad y transparencia. - Responde mejor a las necesidades locales. - Mejora la rendición de cuentas.
Planificación exhaustiva	Combina propósitos y objetivos, estructuras de uso del suelo y regulaciones en un solo documento que cubre toda la jurisdicción.	- Facilita la coherencia y claridad en la planificación. - Asegura que todas las áreas están cubiertas. - Simplifica la gestión y aplicación de las regulaciones.
Participación pública	Fomenta la conciencia y comprensión sobre la necesidad y los beneficios de las regulaciones de planificación, promoviendo el diálogo entre el gobierno, los ciudadanos y otras partes interesadas.	- Mejora la aceptación y cumplimiento de las regulaciones. - Fortalece la gobernanza local. - Promueve la transparencia y la confianza entre el gobierno y los ciudadanos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Williamsom, I.; Enemark, S.; Wallace, J. And Rajabifard, A. (2010). *Land administration for sustainable development.* Redlands, california: esri press academic. (pp. 219-220).

La tabla "principios clave para la integración exitosa del sistema catastral descentralizado" detalla tres principios fundamentales: la descentralización de la planificación, que mejora la responsabilidad local; la planificación exhaustiva, que asegura coherencia y claridad; y la participación pública, que fortalece la gobernanza y la confianza entre ciudadanos y gobierno. Estos principios promueven una gestión catastral más eficiente y participativa.

Estas nobles aspiraciones suelen enfrentarse al desafío persistente de la escasez de personal calificado y de infraestructura adecuada. En ocasiones, la descentralización puede generar más problemas que soluciones, poniendo en peligro la integridad y verificación de la información. Por ejemplo, la descentralización puede resultar en la coexistencia de registros catastrales altamente detallados y precisos en algunas áreas,

mientras que en otras apenas existen. Estas disparidades entre los municipios pueden plantear dificultades significativas (Erba, 2004).

Además, la elección entre un catastro centralizado y descentralizado dependerá de las condiciones específicas de cada país y las preferencias políticas y administrativas. Si bien el catastro centralizado puede ofrecer mayor uniformidad y control, el catastro descentralizado puede promover la participación ciudadana y la adaptación local. Según Enemark y Mclaren (2008):

> La descentralización requiere una entidad central fuerte que regule, proporcione un marco general, gestione la reasignación de responsabilidades y recursos de manera predecible y transparente, y ayude a los gobiernos locales a desarrollar capacidades, especialmente en las primeras etapas. Por lo tanto, los gobiernos nacionales y los ministerios centrales deben conservar importantes funciones normativas, regulatorias y de supervisión. (p. 8)

En el ámbito tecnológico, los sistemas pueden ser centralizados, con datos alojados en un servidor central, o distribuidos, con datos distribuidos en diferentes servidores. La evolución del catastro ha pasado por diferentes etapas, desde sistemas en papel hasta la completa informatización. Durante este proceso, se han visto sistemas semi-centralizados o descentralizados, dependiendo de los recursos disponibles. La implementación de soluciones centralizadas, descentralizadas o mixtas depende del estado de desarrollo y las necesidades de cada jurisdicción. En última instancia, la existencia de sistemas de información geográfica permite el intercambio de datos entre diversas instituciones, independientemente de dónde estén alojados esos datos.

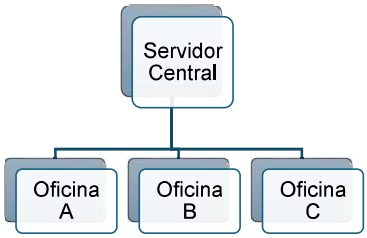
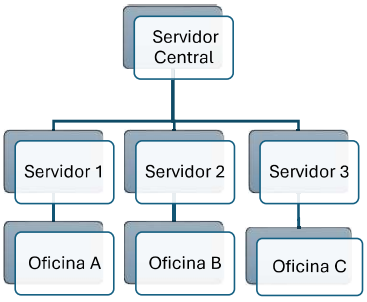
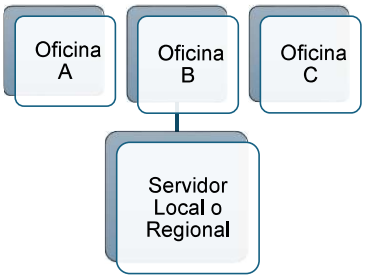
Se hace un análisis de base semántica, sobre el Catastro centralizado y descentralizado, así mismo se toma los conceptos concentrado, desconcentrado, centralizado, descentralizado, distribuido:

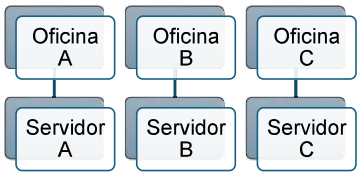
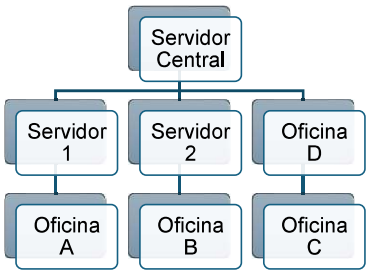
- Concentrar: Reunir en un centro o punto lo que estaba separado. Reunir bajo un solo dominio la propiedad de diversas parcelas.
- Desconcentrado: Dicho de un organismo o de una institución del Estado: que tiene capacidad en sí mismo para actuar y tomar decisiones.
- Centralizar: Reunir varias cosas en un centro común. Hacer que varias cosas dependan de un poder central. Asumir facultades atribuidas a organismos locales.
- Descentralizar: Transferir a diversas corporaciones u oficinas parte de la autoridad que antes ejercía el gobierno supremo del Estado.

- Distribuir: Dividir algo entre varias personas, designando lo que a cada una corresponde. Dar a algo su oportuna colocación o el destino conveniente. (Águila y Erba, 2007 a, p. 19)

A través de ellos se desarrolla o identifican cinco tipos de sistemas catastrales según su organización administrativa y tecnológica como se muestra en la Tabla 2:

Tabla 2. *Sistemas catastrales según su organización administrativa y tecnológica*

Tipo de Sistema Catastral	Características
Centralizado y Concentrado 	-Una entidad catastral central tiene control absoluto sobre todos los datos. -Los datos se almacenan en un servidor central o computadora principal. - Mayor confiabilidad de los datos. -Una menor necesidad de personal administrativo. - Enfrentar desafíos logísticos al gestionar grandes volúmenes de datos. - Requiere sistemas de comunicación eficientes. - Común en países como Uruguay.
Centralizado y Distribuido 	-Una entidad catastral central sigue siendo responsable de todos los datos. -Los datos se distribuyen en múltiples servidores o computadoras centrales. -Proporciona una buena capacidad de respuesta. -La coordinación puede ser complicada. -Requerir un mayor personal administrativo para garantizar la coherencia de los datos.
Descentralizado y Concentrado 	-Las funciones catastrales se delegan a varias instituciones, pero todas comparten la responsabilidad total. -Dependiente del marco jurídico de la jurisdicción. - Algunos municipios pueden tener sistemas informáticos propios, configurando una descentralización tanto administrativa como tecnológica mientras que otros lanzan los datos en el sistema provincial, local o regional resultando en descentralización administrativa pero no tecnológica. -Ejemplo: el catastro en Argentina, donde cada provincia gestiona su propio catastro.
Descentralizado y Distribuido	-Las funciones catastrales se delegan a diversas instituciones, cada una asumiendo la responsabilidad completa.

	-Permite una mayor autonomía local, pero puede ser difícil de coordinar. -Ejemplo: el catastro en México, donde cada estado organiza su propio sistema.
Mixto 	-Se adoptan combinaciones de diferentes procedimientos según los recursos disponibles. -Puede ser semi-centralizado o semi-descentralizado, ciertas funciones se gestionan a nivel central y otras a nivel local. -Facilita el envío de datos y el manejo de información a nivel local y central.

Fuente: Elaboración propia a partir de Erba (2004); Enemark y Mclaren (2008); Águila y Erba (2007 a); Williamson et al., (2010); Iniesto y Núñez (2021).

Para maximizar los beneficios de ambos enfoques, es importante considerar los modelos híbridos que combinen la eficiencia del catastro centralizado con la participación y flexibilidad del catastro descentralizado. Asimismo, se requiere una mayor inversión en tecnologías de información geoespacial y capacidades institucionales para mejorar la calidad y accesibilidad de los datos catastrales.

El debate entre el catastro centralizado y descentralizado refleja tensiones más amplias entre la centralización y la descentralización en la gobernanza territorial. Solo a través de un enfoque equilibrado y adaptable podemos aprovechar plenamente el potencial del catastro para promover un desarrollo sostenible y equitativo.

1.2. Del catastro tradicional al catastro territorial multifinalitario

El catastro territorial multifinalitario representa una evolución significativa en la gestión del territorio y la administración de la propiedad inmobiliaria. Este enfoque integral no solo aborda la necesidad de tener un inventario detallado y actualizado de los bienes inmuebles de una jurisdicción, sino que también reconoce la importancia de utilizar esta información para múltiples propósitos, desde la planificación urbana hasta la toma de decisiones socioeconómicas.

Esto está en contraste con el catastro tradicional, que se centraba en la recaudación de impuestos y la titulación de la propiedad, el catastro territorial multifinalitario adopta

una perspectiva más amplia y orientada al Nuevo Servicio Público (NSP). Esta aproximación reconoce que la información catastral es una herramienta fundamental no solo para los gobiernos locales y nacionales, sino también para los ciudadanos, las empresas y otros actores involucrados en la gestión del territorio.

El marco teórico del catastro territorial multifinalitario se fundamenta en una serie de principios y conceptos clave que guían su diseño, implementación y uso. Estos incluyen la integración de datos espaciales y alfanuméricos, la interoperabilidad con otros sistemas de información, la participación ciudadana en la actualización de la información catastral, entre otros aspectos fundamentales. Como son la modernización de la gestión pública con el uso de las tecnologías (TICS), así como la necesidad de la profesionalización gestión pública.

El catastro territorial multifinalitario representa un enfoque innovador y holístico para la gestión del territorio, que busca aprovechar al máximo la información catastral en beneficio de la sociedad en su conjunto.

1.2.1. Definición y evolución del catastro territorial

El catastro territorial es un instrumento fundamental de la administración pública que tiene como objetivo principal la identificación, descripción y valoración de los bienes inmuebles de un determinado territorio. El catastro ha evolucionado desde ser principalmente un registro fiscal para la recaudación de impuestos hasta convertirse en una herramienta multifuncional que abarca aspectos como la planificación urbana, la gestión del suelo y la toma de decisiones territoriales.

El catastro territorial se define como un sistema de información geográfica que registra y describe la propiedad de la tierra, así como sus características físicas y económicas (Williamson et al., 2010). Desde otro enfoque se puede definir el catastro como:

> El Ordenamiento territorial y el Manejo de la tierra, como fundamento para el desarrollo de políticas de información territorial adecuadas. Para desarrollar esta interpretación, examina cada área como un sistema o una infraestructura diseñada para manejar tareas específicas y para satisfacer necesidades específicas de la sociedad. Se analiza la función y los elementos básicos de los sistemas y observa la interacción entre las cuatro áreas

clave: tenencia de la tierra, valuación de la tierra, uso de la tierra y desarrollo territorial. (Enemark, 2004, p. 1)

En la era moderna, el catastro ha evolucionado hacia un sistema integral de gestión de datos que abarca no solo la información de registro y propiedad del suelo, sino también una amplia gama de datos relacionados con las características físicas, evaluación económica, zonificación, transporte y aspectos ambientales, socioeconómicos y demográficos. Estos modernos sistemas catastrales representan una herramienta integral para la planificación a diversos niveles, ya sea local, regional o nacional. Su propósito trasciende los meros aspectos fiscales, abordando cuestiones cruciales como la expansión urbana, la reducción de la pobreza, la gestión del suelo y el fomento del desarrollo comunitario sostenible. En la actualidad, observamos movimientos en diversas partes del mundo que buscan transformar los antiguos catastros territoriales en sistemas de información modernos y multifuncionales. Esta evolución busca desligarlos de su enfoque puramente fiscalista, convirtiéndolos en recursos universales de bases de datos territoriales accesibles para todos los actores implicados. (Águila y Erba, 2007 a)

A través del análisis de los diversos autores que estudian el catastro, la gestión y la administración de la tierra podemos llegar a la conclusión de que se puede categorizar los catastros en tres tipos:

- Catastro Económico (o Fiscal): Este tipo de catastro se enfoca principalmente en la determinación del valor de los inmuebles con fines tributarios. Se basa en datos económicos y físicos para calcular los impuestos sobre la propiedad. Tradicionalmente, este enfoque ha sido predominante en muchos países y se centra en aspectos como la localización, forma y dimensiones de los inmuebles.
- Catastro Jurídico: El catastro jurídico complementa los registros de inmuebles y se centra en establecer la relación legal entre los inmuebles y sus propietarios. Su objetivo principal es evitar disputas legales y establecer límites precisos entre propiedades. Este tipo de catastro se basa en la precisión y detalle de los mapas parcelarios para definir los derechos de propiedad.
- Catastro Multifinalitario: Esta es una versión más moderna y completa del catastro, que integra datos económicos, físicos, jurídicos, ambientales y sociales de los inmuebles y de las personas que los habitan. Además de los aspectos tributarios y legales, este tipo de catastro considera la planificación urbana y regional, así como las implicaciones ambientales y sociales de la propiedad

inmueble. Su objetivo es proporcionar información amplia para la definición de políticas urbanas y territoriales equitativas y sostenibles.

Por último, ya sea conocido como Catastro Multifinalitario (CMF), Catastro Territorial Multifinalitario (CTM) o Catastro Multipropósitos (CMP) este es considerado como:

> Un sistema integrado de bases de datos alfanuméricos y geográficos que reúnen la información sobre el registro y la propiedad del suelo, características físicas, modelo econométrico para la valoración de propiedades, zonificación, sistemas de información geográfica, transporte y datos ambientales, socioeconómicos y demográficos, entre otros. (Carrera, 2022, p.17)

1.2.2. Integración de datos espaciales y alfanuméricos

La integración de datos espaciales y alfanuméricos en el catastro es un aspecto crucial para la gestión eficiente de la información territorial. Esta integración no solo facilita la visualización y análisis de los bienes inmuebles, sino que también permite una toma de decisiones más informada en la planificación urbana, el desarrollo económico y la gestión de recursos naturales.

Esta nomenclatura catastral es fundamental para identificar predios en bases de datos territoriales, y su diseño debe cumplir con varios criterios clave. En primer lugar, debe ser fácil de entender tanto para especialistas como para el público en general, facilitando así la localización de los inmuebles. Además, debe ser memorable para los propietarios y fácil de usar tanto para el público como para los administradores. La nomenclatura también debe ser estable pero capaz de adaptarse a cambios como subdivisiones o fusiones de los predios, asegurando así su permanencia y actualización.

Cada predio debe tener un único código que se corresponda perfectamente con registros y ubicación física, garantizando unicidad y correspondencia. Además, debe ser preciso y poco propenso a errores al ser transcrito, y lo suficientemente flexible como para ser utilizado en diferentes formas de administración territorial. Por último, el sistema debe ser económico de implementar y mantener, evitando la dependencia de tecnologías costosas que pueden ser difíciles de mantener en países en desarrollo. Estos principios garantizan que la nomenclatura catastral sea efectiva y útil tanto para la gestión interna como para el público en general.

En el texto de Águila y Erba (2007b), el ámbito de la codificación catastral, que emplean varios sistemas jerárquicos para identificar parcelas y unidades territoriales. Entre ellos se encuentran:

1. Volumen y folio: Utilizado en registros de inmuebles, donde se asigna un número de libro y página para identificar un inmueble.
2. Número del plano y número de la unidad: Se basa en el número del plano catastral donde las unidades territoriales están numeradas en orden consecutivo.
3. Sistemas en árbol: Comunes en varios países latinoamericanos, donde se asignan códigos numéricos o alfanuméricos a unidades territoriales como ciudades, pueblos, manzanas y sub-manzanas. Como ejemplo se ilustra en la Figura 2.

Figura 2. *Estructuración de la nomenclatura de árbol*

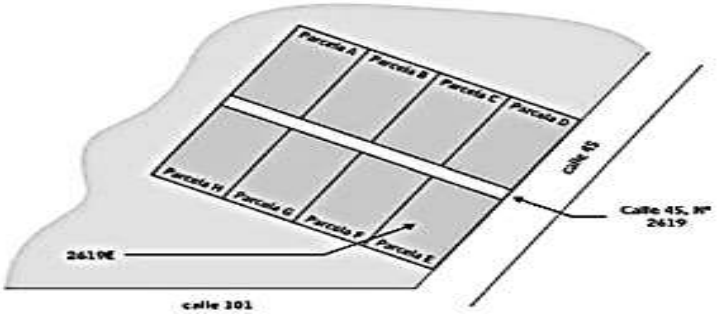
Nivel de departamentos de provincia	Departamento A																					
Nivel localidad urbana	Pueblo A					Ciudad B												Pueblo C				
Nivel Barrio o Colonia						Barrio A			Barrio B			Barrio C			Barrio D							
Nivel Manzana	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5
Nivel Parcela o Lote	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…

Fuente: Águila, M. y Erba, D. A (2007 b). *El Territorio, las Personas y sus Relaciones Jurídicas*. En el libro "Catastro multifinalitário: aplicado a la definición de políticas de suelo urbano" / editor y organizador Diego Alfonso Erba. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. Capítulo 2, p. 44.

4. Direcciones y calles: Se emplea el nombre de la calle para identificar parcelas, aunque puede resultar inadecuado en casos donde las parcelas no tienen acceso directo a una calle. Ejemplo Figura 3.

Figura 3. *Identificación por calle y número*

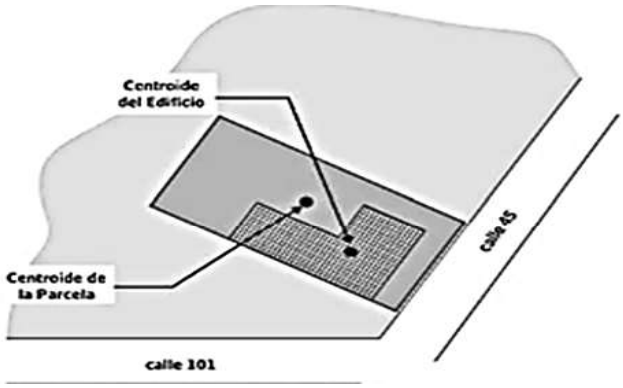
Fuente: Águila, M. y Erba, D. A (2007 b). *El Territorio, las Personas y sus Relaciones Jurídicas*. En el libro



"Catastro multifinalitário: aplicado a la definición de políticas de suelo urbano" / editor y organizador Diego Alfonso Erba. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. Capítulo 2, p. 45.

5. Sistemas de geolocalización absoluta: Utiliza coordenadas de un punto llamado centroide para generar códigos catastrales, aunque puede volverse complejo para los usuarios debido a la cantidad de dígitos. Así lo muestra la Figura 4.

Figura 4. *Centroides*

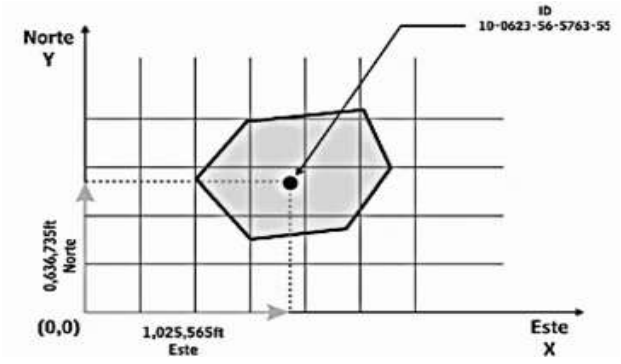


Fuente: Águila, M. y Erba, D. A (2007 b). *El Territorio, las Personas y sus Relaciones Jurídicas*. En el libro "Catastro multifinalitário: aplicado a la definición de políticas de suelo urbano" / editor y organizador Diego Alfonso Erba. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. Capítulo 2, p. 45.

6. Sistemas cuadriculares: Utiliza una cuadrícula de líneas verticales y horizontales sobre un mapa para ubicar parcelas y unidades territoriales. Puede estar basado en coordenadas geográficas como latitud y longitud o en sistemas de coordenadas de proyección cartográfica. Ejemplo (Figura 5):

Figura 5. *Identificación por cuadrícula*

Coordenada X (Este) E	1	0	2	5	5	6	5
Coordenada Y (Norte) N	0	6	3	6	7	3	5
Pies al norte del 0 =	10	06	23	56	57	63	55



Fuente: Águila, M. y Erba, D. A (2007 b). *El Territorio, las Personas y sus Relaciones Jurídicas*. En el libro "Catastro multifinalitário: aplicado a la definición de políticas de suelo urbano" / editor y organizador Diego Alfonso Erba. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. Capítulo 2, p. 47.

7. Sistemas de geolocalización indirecta: Utiliza códigos para cuadrículas grandes del sistema de geocodificación (Figura 6), como las cuadrículas kilométricas, para simplificar la referencia.

Figura 6. *Geocodificación*



.

Fuente: De ¿Qué es la geocodificación?, ArcMap. 10.8 https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/latest/manage-data/geocoding/what-is-geocoding.htm

8. Códigos híbridos jerárquicos y/o de cuadrícula: Combina la identificación jerárquica de jurisdicciones a nivel regional con métodos de cuadrícula para el resto de la identificación parcelaria.

Cada sistema tiene sus ventajas y limitaciones, y su elección puede depender de factores como la estructura administrativa, la estabilidad de los sistemas de referencia cartográfica y las necesidades específicas de cada jurisdicción.

Según Dobner (1979), para fines fiscales, un lote de terreno puede definirse como una fracción cuyos linderos están determinados física o legalmente. Un lote de terreno urbano es un lote ubicado dentro del área urbana delimitado-física o legalmente.

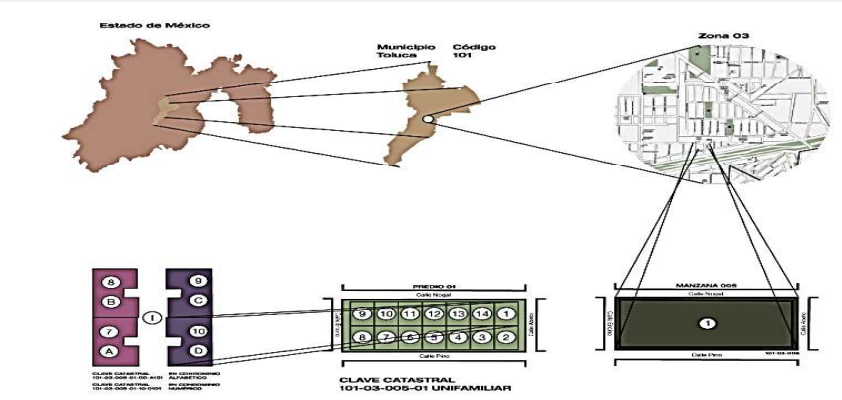
A partir de esta definición, la codificación de la propiedad inmobiliaria se obtiene mediante un identificador o una clave catastral, “un identificador es un símbolo gráfico (numérico o alfanumérico), que se le asigna a una unidad de terreno, para identificar datos relacionados con esta unidad” (p. 46).

De acuerdo con el Manual Catastral de la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de México (2022), el proceso de asignación de la clave catastral implica varios elementos clave que van desde el municipio hasta el predio en condominio. Aquí están los pasos principales como se muestra en la Figura 7:

a) Municipio: Se inicia con la identificación del municipio donde se ubica el inmueble, utilizando un código numérico de tres dígitos asignado de acuerdo con la fecha de creación del municipio.
b) Zona Catastral: Se delimita el territorio del municipio en zonas catastrales utilizando códigos numéricos de dos dígitos, basados en características físicas y geográficas.
c) Manzana Catastral: Se divide el territorio en manzanas catastrales, delimitadas por vialidades y límites físicos, identificadas con códigos numéricos de tres dígitos.
d) Predio: Se identifica el inmueble dentro de la manzana catastral con un código numérico de dos dígitos del 01 al 99, representando un polígono cerrado delimitado por linderos y vialidades. Para asignar el número de predio, se determina secuencialmente dentro de la manzana tras revisar los registros gráficos y alfanuméricos. En casos de nuevas manzanas o reasignaciones, la numeración empieza desde la esquina noroeste, siguiendo el sentido de las manecillas del reloj.
e) Condominio: Cuando el predio forma parte de un condominio, se asigna un código alfanumérico de seis posiciones, donde dos indican el edificio y cuatro el departamento dentro del condominio.
f) Codificación: Para asegurar la consistencia en la longitud de los códigos, se complementan los números con ceros a la izquierda según sea necesario, si no se cumple lo anterior.

Figura 7. *Representación gráfica de clave catastral*

Municipio	Zona	Manzana	Predio	Edificio	Departamento
1	4	25	8	A	A1
001	04	025	08	0A	00A1



Fuente: De Manual Catastral del Estado de México 2022, p. 22

Ya, por último, hay que entender que la integración de datos espaciales y alfanuméricos en el catastro es un proceso fundamental para una gestión territorial eficiente y sostenible. A pesar de los desafíos inherentes, los avances en tecnología y metodología ofrecen oportunidades significativas para mejorar la calidad y utilidad de los datos integrados. Al adoptar enfoques interdisciplinarios y utilizar herramientas adecuadas, es posible aprovechar al máximo el potencial de la información territorial en la toma de decisiones.

1.2.3. Interoperabilidad con otros sistemas de información

La interoperabilidad con otros sistemas de información es un aspecto crucial en el ámbito del catastro municipal, ya que permite la integración y el intercambio eficiente de datos entre diferentes plataformas y sistemas tecnológicos utilizados en la gestión pública. Se define interoperabilidad como:

> La capacidad para comunicarse, ejecutar programas o transferir datos entre varias unidades funcionales de forma que se requiera del usuario poco o ningún conocimiento de las características únicas de esas unidades. O, dicho de otra manera, es la posibilidad que ofrecen algunos sistemas y servicios de ser utilizados en remoto conociendo sólo información genérica (las normas y estándares que cumplen) y no información específica sobre cada uno de ellos. Pero el concepto de interoperabilidad es más amplio siendo un factor clave para hacer posible la transformación digital, es decir, permite que las entidades administrativas intercambien electrónicamente información significativa de forma comprensible para todas las partes. Aborda todos los niveles que influyen en la prestación de servicios públicos digitales, incluidos los aspectos jurídicos, organizativos, semánticos y técnicos. (Iniesto y Núñez, 2021, p. 666)

Además, hay que entender que los catastros son de nivel Local o Municipal, Estatal o Regional y Federal o Nacional, que tienen relaciones intergubernamentales que podemos definir como "vínculos de coordinación, de apoyo, de intercambio, de colaboración de programas, de convenios, de aplicación de recursos para diversas acciones públicas entre dos o más esferas de gobierno" (Morales y Salazar,2017, p. 247).

La interoperabilidad del catastro con otros sistemas de información es un aspecto crucial para maximizar la utilidad y eficiencia de los datos territoriales. Esta interoperabilidad no solo facilita la integración de datos entre diferentes plataformas, sino

que también promueve la colaboración entre diversas instituciones y sectores, ya sean privados, públicos o sociales.

Como se muestra en el estudio de Steudler y Williamson (2005), si bien la evolución hacia un catastro multifinalitario ofrece numerosas oportunidades para mejorar la gestión del territorio y promover el desarrollo sostenible, también plantea desafíos significativos. Uno de los principales desafíos es la integración de datos y la interoperabilidad entre diferentes sistemas de información geográfica y bases de datos. Además, la gestión de la privacidad y seguridad de los datos catastrales, así como la participación ciudadana en el proceso de gestión del territorio, son aspectos que requieren una atención especial.

1.2.4. Participación ciudadana en la actualización catastral

La participación ciudadana en la actualización catastral es un componente esencial para garantizar la precisión, transparencia y legitimidad de la información territorial. En un contexto de creciente demanda por un catastro multifinalitario, que abarque no solo la recaudación de impuestos sino también la planificación urbana, la gestión del suelo y la toma de decisiones democráticas, la participación de los ciudadanos cobra una relevancia aún mayor**.**

Involucrar a la comunidad en el proceso catastral puede mejorar la precisión de los registros y promover la confianza en la administración municipal. Esto puede lograrse a través de campañas de sensibilización, consultas públicas y la facilitación de mecanismos para que los ciudadanos informen cambios en la propiedad o la infraestructura. La participación ciudadana también puede contribuir a identificar áreas de mejora en la gestión catastral y promover la rendición de cuentas por parte de las autoridades municipales (Enemark y Mclaren, 2008).

Se puede interpretar su texto de Mclaren (2010) y poder desarrollar varias oportunidades para el uso innovador de teléfonos móviles en servicios catastro, de gestión y administración de tierras, esto dándole a la ciudadanía una mayor participación y desarrollo:

1. Acceso a servicios de información: Se pueden proporcionar servicios de información territorial a través de teléfonos móviles, brindando explicaciones de

procedimientos, formularios electrónicos, y mejores prácticas para el registro y catastro de tierras.

2. Registro de derechos de propiedad: Los ciudadanos pueden utilizar sus teléfonos móviles para registrar los límites de sus propiedades de diversas formas, como descripciones textuales, grabaciones de audio o vídeo, coordenadas GPS, etc.
3. Pago de tasas y cuotas: Se pueden realizar pagos de tasas de registro y cuotas hipotecarias a través de servicios de banca móvil, simplificando los procedimientos y potencialmente reduciendo la corrupción.
4. Acceso a información territorial: Los sistemas de información territorial pueden hacerse accesibles a través de teléfonos móviles, ampliando la accesibilidad de los servicios de administración de tierras a una gama más amplia de la sociedad.
5. Comercialización de bienes raíces: Los teléfonos móviles inteligentes pueden utilizarse para ofrecer servicios basados en la localización para la comercialización de bienes raíces, así como el gobierno brindar una plataforma para ello, permitiendo a los usuarios obtener información detallada sobre propiedades en venta simplemente apuntando la cámara de su dispositivo hacia ellas.
6. Participación en el control/planificación del desarrollo: Los ciudadanos pueden participar más activamente en actividades locales de control del uso de la tierra utilizando sus teléfonos móviles para recibir alertas sobre propuestas de desarrollo, enviar objeciones a través de mensajes de texto, y proporcionar información sobre desarrollos urbanos informales.

De estas formas el uso innovador de los teléfonos móviles puede mejorar significativamente la eficacia y accesibilidad de los servicios de la administración pública en el catastro y manejo de inmuebles, así como promover una mayor participación ciudadana en la planificación y control del desarrollo urbano.

1.3. nuevo servicio público y la gobernanza

El Nuevo Servicio Público (NSP) y la gobernanza emergen como enfoques innovadores para abordar los desafíos contemporáneos en la gestión pública. A medida que las sociedades se vuelven más interconectadas y diversificadas, es crucial adoptar prácticas

que promuevan la transparencia, la participación ciudadana y la eficiencia en la prestación de servicios.

Al integrar el catastro multifinalitario en el marco del Nuevo Servicio Público y la gobernanza, se promueve una gestión más eficaz y transparente de los recursos territoriales. Este enfoque permite una mejor coordinación entre los diferentes actores gubernamentales, así como una mayor participación de la ciudadanía en la planificación y el desarrollo de sus comunidades.

1.3.1. Concepto y características del nuevo servicio público y la gobernanza

El concepto de "Nuevo Servicio Público" (NSP) surge como una respuesta y alternativa al modelo tradicional de administración pública ya las teorías de la Nueva Gestión Pública (NGP). Mientras que el NGP enfatiza la eficiencia, la competencia y la orientación hacia el mercado, el NSP pone el foco en los valores democráticos, la participación ciudadana y el servicio a la comunidad. “EI NSP es un cambio de paradigma en la administración pública que enfatiza la gobernanza ética, centrada en los ciudadanos y orientada a los resultados” (Sánchez, 2024, p. 335).

Una de las principales características del NSP es su énfasis en la colaboración y la coproducción de servicios públicos con los ciudadanos. Esto significa que los ciudadanos no son vistos simplemente como clientes o usuarios pasivos, sino como socios activos en el proceso de creación y entrega de servicios. El NSP también promueve la transparencia, la rendición de cuentas y la equidad en la prestación de servicios. Esto lo podemos ver en Denhardt y Denhardt (2007), donde desarrollan 7 ideas principales o principios del Nuevo Servicio Público (NSP):

1. Servir a los ciudadanos, no a los clientes: Los servidores públicos deben centrarse en construir relaciones de confianza y colaboración con los ciudadanos, basadas en valores compartidos, en lugar de simplemente satisfacer demandas individuales.
2. Buscar el interés público: Los administradores deben fomentar una noción colectiva del interés público, promoviendo la responsabilidad y los intereses compartidos, en lugar de buscar soluciones rápidas basadas en decisiones individuales.

3. Valorar la ciudadanía sobre el emprendimiento: La gestión pública debe priorizar las contribuciones significativas a la sociedad por parte de servidores y ciudadanos, en lugar de tratar los recursos públicos como si fueran propios de una empresa.
4. Pensar estratégicamente, actuar democráticamente: Las políticas y programas deben ser resultado de esfuerzos colectivos y procesos colaborativos para satisfacer las necesidades públicas de manera efectiva.
5. Rendición de cuentas compleja: Los servidores públicos deben responder a múltiples factores, como leyes, valores comunitarios, normas políticas y estándares profesionales, más allá del mercado.
6. Servir en lugar de dirigir: Los líderes públicos deben facilitar la articulación de intereses compartidos y promover un liderazgo basado en valores, en lugar de imponer direcciones.
7. Valorar a las personas, no solo la productividad: El éxito a largo plazo de las organizaciones públicas depende de la colaboración y el respeto por todas las personas, más allá de la mera productividad.

La gobernanza, en este contexto, se refiere a los procesos y estructuras que determinan cómo se toman las decisiones y cómo se gestionan los recursos públicos. En lugar de un enfoque jerárquico y centralizado, la gobernanza moderna aboga por redes y coaliciones que incluyen a diversas partes interesadas, como el sector público, el sector privado y la sociedad civil (Denhardt y Denhardt, 2007). Esto fomenta un enfoque más inclusivo y participativo en la toma de decisiones, lo que puede mejorar la legitimidad y la eficacia de las políticas públicas. A continuación, se enumeran las características compartidas de la gobernanza.

1. Interdependencia entre organizaciones: La gobernanza incluye a actores no estatales y es más amplia que el gobierno. Las fronteras entre los sectores público, privado y voluntario se vuelven borrosas y cambiantes debido a la interdependencia.
2. Interacciones continuas en la red: Los miembros de la red interactúan constantemente para intercambiar recursos y negociar objetivos comunes.
3. Interacciones basadas en la confianza: Las interacciones se asemejan a juegos, donde la confianza y las reglas acordadas por los participantes regulan el comportamiento.

4. Autonomía de las redes: Las redes tienen una autonomía considerable del Estado, se autoorganizan y no rinden cuentas directamente al Estado. Aunque el Estado no controla directamente las redes, puede influir en ellas de manera indirecta. (Rhodes, 1996).

   La Nueva Gobernanza Pública se puede definir como el marco a través de los cuales se ejerce la autoridad política, económica, social y administrativa. ejercida a nivel local, nacional e internacional. Este marco consiste en una amplia variedad de mecanismos, procesos, instituciones y relaciones (incluidas las asociaciones) a través de las cuales ciudadanos individuales, grupos y organizaciones pueden expresar sus intereses, ejercer sus derechos y responsabilidades, y mediar sus diferencias. (Sánchez, 2024, p. 324)

1.3.2. Importancia de la innovación en la prestación de servicios públicos en la gestión territorial

La innovación en la prestación de servicios públicos es esencial para abordar los desafíos contemporáneos en la gestión territorial. La innovación puede tomar muchas formas, desde la adopción de nuevas tecnologías hasta la implementación de nuevas formas de participación ciudadana. Estas innovaciones pueden mejorar la eficiencia, la accesibilidad y la calidad de los servicios públicos.

> La gobernanza de las ciudades inteligentes consiste en crear nuevas formas de colaboración humana mediante el uso de las TIC para obtener mejores resultados y procesos de gobernanza más abiertos. La gobernanza de las ciudades inteligentes no es una cuestión tecnológica: debemos estudiar la gobernanza de las ciudades inteligentes como un proceso complejo de cambio institucional y reconocer la naturaleza política de visiones atractivas de gobernanza sociotécnica.
>
> Los administradores de las ciudades deben darse cuenta de que la tecnología por sí sola no hará que una ciudad sea más inteligente: construir una ciudad inteligente requiere una comprensión política de la tecnología, un enfoque de proceso para gestionar la ciudad inteligente emergente y un enfoque tanto en las ganancias económicas como en otros valores públicos. (Meijer y Bolívar, 2016, p. 392)

Por ejemplo, el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) puede transformar la forma en que se entregan los servicios públicos. Las plataformas digitales pueden facilitar el acceso a servicios, mejorar la comunicación entre los ciudadanos y el gobierno, y aumentar la transparencia. Las ciudades inteligentes, que

utilizan sensores y datos en tiempo real para gestionar recursos urbanos, son un claro ejemplo de cómo la tecnología puede innovar la gestión territorial.

Además, la innovación social, que incluye nuevos métodos de participación y colaboración comunitaria, puede fortalecer las capacidades locales y empoderar a las comunidades. Iniciativas como los presupuestos participativos permiten a los ciudadanos decidir directamente sobre la asignación de recursos públicos, promoviendo así una mayor responsabilidad y alineación con las necesidades locales. "En términos generales, el presupuesto participativo permite la participación de ciudadanos no electos en la concepción y/o asignación de las finanzas públicas" (Sintomer et al., 2008, p. 168).

La innovación en la prestación de servicios públicos es esencial para afrontar los desafíos actuales en la gestión territorial. La adopción de tecnologías avanzadas, como las plataformas digitales y las ciudades inteligentes, permite una gestión más eficiente y receptiva de los recursos públicos. Además, la innovación social, mediante métodos de participación y colaboración comunitaria, empodera a las comunidades y fomenta una mayor responsabilidad y alineación con las necesidades locales.

1.3.3. Papel del catastro territorial multifinalitario en la modernización del servicio público

El catastro territorial multifinalitario juega un papel crucial en la modernización servicio público. Un catastro actualizado y preciso proporciona una base de datos integral sobre la propiedad y el uso del suelo, que es esencial para la planificación y gestión territorial. Este tipo de catastro no solo incluye información sobre la propiedad de la tierra, sino también sobre su valor, uso y características físicas, lo que permite una gestión más eficiente y efectiva.

> El catastro es una herramienta central de la infraestructura gubernamental y enfatiza su rol central en la implementación del paradigma de la administración de la tierra. Los sistemas catastrales de propósitos múltiples respaldan las cuatro funciones de la tenencia, el valor, el uso y la urbanización de la tierra para el logro del desarrollo sostenible. (Williamson et al., 2010, p. 139)

Por ejemplo, en la recaudación de impuestos, un catastro preciso asegura que los impuestos se calculan de manera justa y equitativa, calculando en el valor real de la propiedad. En la planificación urbana, los datos catastrales pueden ayudar a identificar

áreas para el desarrollo, así como a proteger espacios naturales y gestionar el crecimiento urbano.

Además, el catastro multifinalitario puede mejorar la transparencia y la rendición de cuentas en la administración pública. Al proporcionar acceso público a la información sobre la propiedad y el uso del suelo, se pueden reducir las oportunidades de corrupción y promover una mayor confianza en el gobierno. También facilita la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el uso del suelo y el desarrollo territorial. (Larsson, 1991)

Por último, en definitiva, el Nuevo Servicio Público, la innovación en la prestación de servicios y la implementación de un catastro territorial multifinalitario son componentes esenciales para la modernización de la administración pública y la mejora de la gestión territorial. Estas transformaciones no solo mejoran la eficiencia y la efectividad de los servicios públicos, sino que también fortalecen la democracia y la justicia social, creando un entorno más justo y sostenible para todos los ciudadanos.

1.4. Gestión municipal

La gestión municipal se refiere a la administración y dirección de los recursos y servicios en una localidad específica por parte de los gobiernos locales. Esta gestión es crucial para el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos. Uno de los aspectos esenciales de la gestión municipal es el manejo del territorio, lo cual incluye funciones y responsabilidades diversas que abarcan desde la planificación urbana hasta la administración catastral. El catastro territorial multifinalitario, en particular, juega un papel significativo en la mejora de la gestión municipal al proporcionar información detallada y actualizada del territorio.

1.4.1. Funciones y responsabilidades de los gobiernos locales en la gestión del territorio

Los gobiernos locales tienen una amplia gama de funciones y responsabilidades en la gestión del territorio. Estas incluyen la planificación y ordenamiento territorial, la gestión de infraestructuras y servicios públicos, y la protección del medio ambiente. La planificación y ordenamiento territorial se refiere a la organización y regulación del uso

del suelo, comercio y otras actividades económicas, para asegurar un desarrollo equilibrado y sostenible. Esto implica la elaboración de planes de desarrollo urbano y rural, la zonificación y la regulación de construcciones.

La gestión de infraestructuras y servicios públicos es otra responsabilidad clave. Los gobiernos locales deben garantizar el suministro de servicios esenciales como agua, saneamiento, electricidad y transporte público. Además, tienen la tarea de mantener y mejorar las infraestructuras locales, incluyendo carreteras, parques y edificios públicos. La protección del medio ambiente también es fundamental, ya que implica la implementación de políticas y programas que promuevan la conservación de recursos naturales y la reducción de la contaminación.

1.4.2. Desafíos comunes enfrentados por las municipalidades en la administración catastral

La administración catastral presenta varios desafíos para las municipalidades, uno de los problemas más comunes es la falta de actualización y precisión en los registros catastrales. La información desactualizada puede llevar a la ineficiencia en la recaudación de impuestos y a conflictos sobre la propiedad del terreno. Además, la limitada capacidad técnica y financiera de muchas municipalidades puede dificultar la implementación y mantenimiento de sistemas catastrales eficientes.

Otro desafío es la resistencia de los propietarios de tierras a la actualización catastral debido a temores sobre aumentos en los impuestos o cambios en la valoración de sus propiedades. Esta resistencia puede ser una barrera significativa para la mejora de la administración catastral. Además, la falta de coordinación entre diferentes niveles de gobierno y la escasez de datos integrados y accesibles complican aún más la gestión efectiva del catastro.

Aun mayor el problema de la actualización para pasar de un catastro territorial tradicional a uno Multifinalitario. La poca voluntad de los gobiernos locales y de la participación ciudadana. Según Carrera (2022):

> Debe considerarse que la transición de un catastro tradicional a uno multifinalitario es un proceso de mediano y largo plazo; y que uno de sus insumos más importantes es la construcción de una buena gobernanza interinstitucional. Esto significa que el gobierno

> local debe crear alianzas con una gran diversidad de organizaciones y actores interesados en compartir datos, información, capital humano, equipos y métodos de trabajo. (p. 28)

1.4.3. El papel del catastro territorial multifinalitario en la mejora de la gestión municipal

El catastro territorial multifinalitario es una herramienta esencial para la mejora de la gestión municipal. Este tipo de catastro proporciona una base de datos detallada y actualizada sobre la propiedad, uso del suelo y características físicas del territorio. Al integrar información de múltiples fuentes y para diversos fines, permite una planificación y toma de decisiones más informada y efectiva.

El catastro multifinalitario facilita la administración de impuestos, ya que proporciona datos precisos sobre las propiedades y su valoración, así como se muestra en la Tabla 3. Esto no solo mejora la equidad en la recaudación de impuestos, sino que también aumenta los ingresos municipales, permitiendo una mejor financiación de servicios y proyectos locales. Además, este sistema contribuye a la transparencia, rendición de cuentas y reducción de conflictos sobre la propiedad del terreno, ya que ofrece un registro claro y accesible para todos los interesados.

Tabla 3. *Datos que debe contener un Catastro Multifinalitario para una buena gestión*

Tipo de datos	Características
Datos de identificación del bien inmueble.	• Ubicación geográfica (coordenadas, dirección, distrito, etc.). • Identificación catastral (número de predial, referencia catastral, etc.).
Datos de propiedad.	• Propietario(s) registrado(s). • Tipo de propiedad (residencial, comercial, industrial, etc.). • Fecha de adquisición.
Datos físicos del inmueble.	• Área del terreno. • Área construida. • Descripción de la construcción (número de pisos, material de construcción, etc.).
Datos valorativos.	• Valor del terreno. • Valor de la construcción. • Valor total del inmueble.

Datos administrativos.	• Fecha de última revisión. • Estado de la propiedad (ocupado, desocupado, en proceso de construcción, etc.).
Datos catastrales.	• Historial de cambios catastrales. • Relación con otros terrenos, lotes o inmuebles adyacentes.
Datos legales y jurídicos.	• Limitaciones legales (servidumbres, restricciones de uso, etc.). • Historial de transacciones legales.
Datos de uso y ocupación.	• Uso actual del terreno o edificio (residencial, comercial, industrial, etc.). • Información sobre inquilinos o arrendatarios.
Datos ambientales y de infraestructura.	• Impacto ambiental. • Acceso a servicios públicos (agua, electricidad, alcantarillado, transporte, salud, educación, etc.). Así como su elaboración de la infraestructura y mantenimiento.
Datos de evaluación y gestión.	• Evaluación de la eficacia del catastro para diferentes propósitos (recaudación de impuestos, planificación urbana, etc.). • Estrategias de mejora del catastro.

Fuente: Elaboración propia a partir de Dobner, H. K. (1982); Erba (2004); Enemark y Mclaren (2008); Águila y Erba (2007 a); Williamson et al., (2010); Iniesto y Núñez (2021); Denhardt, J.V., and Denhardt, R.B. (2007); Sánchez, J. J. (2024).

La presente tabla muestra los diferentes tipos de datos que deben incluirse en un Catastro Territorial Multifinalitario para una gestión efectiva del territorio. Estos datos abarcan desde la identificación del bien inmueble, incluyendo su ubicación geográfica y referencia catastral, hasta aspectos legales, jurídicos, ambientales y de evaluación y gestión. La inclusión de datos sobre la propiedad, características físicas del inmueble, valores, estado administrativo y catastral, así como información sobre su uso, ocupación y entorno ambiental e infraestructural, permite una visión integral y detallada del territorio. Esta variedad de datos proporciona una base sólida para la toma de decisiones en la gestión territorial, desde la planificación urbana hasta la evaluación de impacto ambiental y la mejora continua del catastro para diferentes propósitos.

En términos de planificación urbana y rural, el catastro multifinalitario es invaluable. Permite a los gobiernos locales identificar áreas de desarrollo potencial, zonas de riesgo y necesidades de infraestructura. También facilita la implementación de políticas de uso del suelo y la protección ambiental, promoviendo un desarrollo más ordenado y sostenible. El catastro multifinalitario se puede asociar y apoyar a diversas áreas de la gestión municipal como se muestra en la Tabla 4 según Fuentes (2010):

Tabla 4. *Sinopsis de algunas áreas de acción que se vinculan con el catastro*

Área de acción	Vinculación con el catastro
Fortalecimiento y Desarrollo municipal	•Identifica perímetros ejidales y áreas para definir los límites municipales. •Mide con precisión el patrimonio inmobiliario del territorio derivado de la identificación de los distintos tipos de propiedad existentes en el municipio. •Brinda la información necesaria sobre los tipos de propiedad existentes en el municipio (Ejidos, tierras nacionales o fiscales, propiedad privada, tierras privadas municipales). •Identifica y aporta información sobre la vocación de los suelos y su uso productivo actual, así como las riquezas del subsuelo. •Establece los valores de las propiedades para pago de bienes inmuebles. •Contribuye a fortalecer los ingresos municipales. •Brinda mayor objetividad al presupuesto municipal sobre la base de la recaudación. •Mejora la eficiencia de los servicios administrativos municipales en la medida que disponen de información unificada. •Constituye una herramienta para la mejora de la eficacia de la gestión pública.
Desarrollo urbano	•Valora y clasifica el suelo, da pistas para desarrollar económicamente un área y hacer el ordenamiento del territorio y determinación de las plusvalías. •Provee información importante para la elaboración de planes de desarrollo urbano municipal; regularización de asentamientos humanos en aldeas y barrios urbanos; expropiación de áreas de interés público; e identificación del régimen de propiedad de áreas específicas. •Sirve de fuente para estudiar la evolución del paisaje. •Suministra información para la inversión pública y privada.
Desarrollo Agropecuario	•Identifica el uso común actual y calidad potencial del suelo para fines productivos; potencial hidrológico; información de mercado y estatus jurídico de las propiedades.
Medio ambiente	•Proporciona información para definir lineamientos y acciones en materia de conservación de los recursos naturales. •Facilita información sobre el nivel de estabilidad o den vulnerabilidad de los suelos. •Interactúa con programas y estrategias relacionadas con la protección del medio ambiente, proveyendo información para la planificación urbana y rural y para el diseño de políticas públicas. •Identifica áreas protegidas, potencial hidrológico, territorios indígenas, zonas de desastres, amortiguamiento de los territorios; y registra en mapas temáticos.

Desarrollo económico y servicios	•Identifica el régimen de propiedad previo a una inversión o a la construcción de una obra. •Contribuye a la sostenibilidad económica y al mejoramiento de la eficiencia de los servicios públicos municipales.
Eficiencia y eficacia de los servicios	•Reduce el tiempo de trámites al contribuyente mediante sistema de información tributario. •Evita manipulación de la información catastral y de los valores asignados a la propiedad inmueble. •Garantiza objetividad en el cobro de impuestos. •Mejora la transparencia de las instancias municipales. •Fortalece la seguridad jurídica de los propietarios y sus bienes. •Facilita el acceso a servicios administrativos en menor tiempo. •Permite que la ciudadanía conozca la importancia del catastro, al tiempo que conoce sus derechos y obligaciones y los beneficios que los nuevos servicios le pueden generar.
Planificación del desarrollo	•Provee información del territorio (patrimonial, productiva, demográfica y socioeconómica) que sirve como insumo para respaldar procesos de la planificación de mediano y largo plazo. • Facilita los datos para el diseño y ejecución de políticas públicas (planes, leyes, ordenanzas, etc.).
Coordinación y facilitación de trámites	•Facilita la coordinación con otras dependencias municipales como: Corporación Municipal; Administración; Control Tributario; y genera sistemas integrados de información electrónica para facilitar los trámites administrativos a los contribuyentes.

Fuente: Tomado de De Fuentes, L. (2010). Manual Uso Multifinalitario del Catastro. Honduras: PFM, AECID-AMHON. pp. 10-11.

Como se muestra en el cuadro anterior el catastro se entrelaza con una variedad de áreas de acción, abarcando desde el fortalecimiento municipal hasta la planificación del desarrollo y la protección del medio ambiente. En el ámbito municipal, el catastro actúa como una herramienta crucial para delinear los límites territoriales, valorar propiedades y mejorar la eficiencia administrativa. Además, contribuye al desarrollo urbano al proporcionar información para la planificación y la inversión tanto pública como privada, y facilita la regularización de asentamientos humanos.

En el sector agropecuario, el catastro juega un papel vital al identificar el potencial productivo del suelo y proveer información sobre el estatus jurídico de las propiedades, mientras que, en el ámbito medioambiental, ayuda a definir estrategias de conservación y protección de recursos naturales, así como a identificar áreas vulnerables.

En términos económicos, el catastro proporciona certeza sobre la propiedad y contribuye a la eficiencia de los servicios públicos, mejorando la transparencia y la seguridad jurídica. Además, su utilidad se extiende a la planificación del desarrollo, proporcionando datos esenciales para respaldar procesos de planificación a largo plazo y diseñar políticas públicas efectivas.

Finalmente, en la coordinación y facilitación de trámites, el catastro simplifica la interacción entre diferentes dependencias municipales y agiliza los procesos administrativos para los contribuyentes, a través de sistemas integrados de información.

1.4.4. Modernización de la gestión pública con Tics

Según Morales y Salazar (2017) se han desarrollado gobiernos electrónicos que se definen como:

> El uso de tecnologías de información y comunicación para facilitar el funcionamiento de la administración, el de acercarse más y más al ciudadano, el tener comunicación frecuente, el de conocer problemas, soluciones y demandas y críticas a los funcionarios y desde luego al mismo titular de la administración pública estatal: También permite reducir las posibilidades de corrupción mediante programas de transparencia y de rendición de cuentas. (p. 226)

Además, se han desarrollado en los gobiernos locales política de gobierno electrónico implica establecer estructuras, sistemas, procesos y técnicas adecuadas. Esto se traduce en la creación de portales electrónicos accesibles al público, donde los ciudadanos pueden acceder a información, realizar trámites, interactuar con autoridades gubernamentales y, en niveles más avanzados, participar en esquemas de comunicación e interactividad entre la sociedad y el gobierno (Morales y Salazar, 2017).

La implementación de un catastro electrónico, utilizando tecnologías de información y comunicación (TIC), optimiza la gestión territorial y fiscal. Facilita el acceso a información catastral, permite realizar trámites en línea, y mejora la transparencia y eficiencia al reducir la burocracia y la corrupción. Además, promueve una comunicación más directa entre gobierno y ciudadanos, y fomenta la participación ciudadana en la gestión territorial. En conjunto, estas mejoras resultan en una administración pública más eficiente, accesible y democrática, alineada con los principios de un gobierno electrónico.

Según Erba (2013), la implementación de sistemas de información geográfica (SIG) libres ha facilitado la adopción de tecnologías en el ámbito catastral, permitiendo el desarrollo de Geo-Tics que democratizan la información y mejoran la transparencia. El modelo de Catastro Territorial Multifinalitario (CTM) integra datos económicos, geométricos, jurídicos, de infraestructura, sociales y ambientales, promoviendo la colaboración interinstitucional.

Además, Erba (2013), señala que las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) permiten la integración y uso compartido de estos datos, proporcionando análisis detallados y actualizados. Los observatorios urbanos, que monitorean la ciudad con imágenes y censos, son cruciales para mantener actualizadas las bases de datos catastrales y apoyar la planificación urbana. Por último, a través de una colaboración interinstitucional evita la duplicación de esfuerzos y optimiza recursos, mejorando la eficiencia y eficacia de la gestión catastral y urbana. Ejemplo Figura 8.

Figura 8. *Estructura de un Catastro Territorial Multifinalitario (CTM) en ambito de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)*



Fuente: Tomado de Erba, D. A y Mario P. (2013). *Catastro Territorial Multifinalitario.* Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. p.7.

Con el desarrollo de la tecnología se ha creado la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) y el Sistema de Información Catastral (SID) son sistemas complementarios en el contexto catastral. La IDE ofrece una plataforma para la interoperabilidad y el acceso amplio a datos espaciales de diversas fuentes, facilitando la integración y el uso compartido de información. Por otro lado, el SID proporciona una gestión detallada y específica de la información catastral, esencial para la administración de la propiedad y la planificación urbana. Juntos, ambos sistemas mejoran la eficiencia y

precisión de las operaciones catastrales y el uso de datos espaciales en general. En la siguiente tabla se muestra las diferencias y similitudes entre el SID y el IDE en el Tabla 5.

Tabla 5. *Comparación entré Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) y Sistema de Información Catastral (SID) en el Catastro*

Características	Sistema de Información Catastral (SID)	Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)
Diferencias entre IDE y SID	1. Definición y Propósito:	
	Es un sistema especializado en la gestión de información detallada sobre propiedades y terrenos, incluyendo su ubicación, valor y características legales. Su propósito es mantener un registro detallado y actualizado de la propiedad inmobiliaria para fines de administración pública, planificación urbana y tributación.	Es un sistema que facilita la gestión, intercambio y uso de datos espaciales a través de estándares comunes y tecnologías interoperables. Su propósito es mejorar el acceso y la interoperabilidad de datos espaciales entre diversas organizaciones y usuarios.
	2. Alcance y Aplicaciones:	
	Alcance específico al sector catastral y la gestión de la propiedad inmobiliaria. Aplicaciones en la administración de impuestos, registro de propiedades, zonificación y desarrollo urbano.	Alcance amplio, abarcando múltiples sectores y tipos de datos espaciales. Aplicaciones en planificación urbana, gestión de recursos naturales, emergencias, transporte, entre otros.
	3. Componentes Principales:	
	Incluye bases de datos catastrales, sistemas de gestión de información geográfica, herramientas de análisis y personal capacitado en temas catastrales. Enfocado en la precisión y actualización de la información de propiedad.	Incluye políticas de datos, estándares, servicios web (WMS, WFS), portales de datos y redes de colaboración. Enfocado en la interoperabilidad y el acceso a datos de diversas fuentes.
	4. Usuarios:	
	Organismos catastrales, agencias de recaudación de impuestos, planificadores urbanos, registradores de propiedad. Usuarios con necesidades específicas relacionadas con la gestión y administración de propiedades.	Organizaciones gubernamentales, académicas, sector privado, y el público en general. Usuarios con necesidades diversas de datos espaciales.
	5. Enfoque en los Datos:	

	Gestiona datos detallados y específicos sobre inmuebles y propiedades, incluyendo su uso, valor y propietarios.	Gestiona y facilita el acceso a una amplia variedad de datos espaciales de diversas temáticas y fuentes.
Similitudes entre IDE y SID	1. Uso de Datos Geoespaciales:	
	Ambos sistemas utilizan y gestionan datos geoespaciales, aunque con diferentes niveles de detalle y enfoques.	
	2. Tecnología y Herramientas:	
	Ambos emplean tecnologías geoespaciales avanzadas como SIG (Sistemas de Información Geográfica), bases de datos espaciales y servicios web para la gestión y visualización de datos.	
	3. Interoperabilidad:	
	IDE y SID requieren la interoperabilidad de datos y sistemas para funcionar efectivamente, utilizando estándares comunes para compartir y acceder a datos.	
	4. Soporte para la Toma de Decisiones:	
	Ambos sistemas proporcionan información crucial para la toma de decisiones en sus respectivos ámbitos (gestión de datos espaciales en general y gestión catastral específica).	
	5. Integración de Datos:	
	Ambos sistemas pueden integrar datos de múltiples fuentes, aunque el SID se enfoca más en datos específicos del catastro, mientras que la IDE maneja un rango más amplio de datos espaciales.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Iniesto, M. J. y Núñez, A. (2021). Infraestructuras de Datos Espaciales. Madrid, España: O. A. Centro Nacional de Información Geográfica.

La tabla compara el Sistema de Información Catastral (SID) y la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) en términos de definición, propósito, alcance, componentes, usuarios y enfoque en los datos. El SID se especializa en la gestión de información detallada sobre propiedades para fines catastrales y de administración pública, mientras que la IDE facilita la gestión e intercambio de datos espaciales entre diversas organizaciones para una variedad de aplicaciones. Ambos sistemas utilizan datos geoespaciales y tecnologías avanzadas, requieren interoperabilidad y apoyan la toma de decisiones, aunque se diferencian en su alcance y especificidad de datos.

1.4.5. Profesionalización de la gestión pública

"La profesionalización significa que el grado de formación y preparación en el renglón de las pericias, las habilidades y las capacidades de los servidores públicos, es decir, un servicio público más consolidado, competitivo y eficaz, el cual tiene como horizonte

formalizar la carrera administrativa." (Uvalle, 200, p. 42). Desde esta perspectiva la profesionalización abarca una serie de procesos diseñados para fomentar un desempeño gubernamental más uniforme y eficiente. Se relaciona con las condiciones laborales en las instituciones, implicando una mejora en las competencias profesionales. Además, conlleva una mayor apreciación del servicio público, destacándolo como un elemento central para el funcionamiento presente y futuro de la gestión y la administración pública.

A través de Enemark (2004), podemos decir que los catastros como la administración de tierras tienen varios desafíos en aspectos educativos, profesionales, institucionales y de construcción de capacidades:

- Desafíos Educativos: La formación tradicional del levantamiento de información de los predios, son los agrimensores que se ha centrado históricamente en la geometría y la tecnología, dejando en segundo plano el uso de la tierra y el ordenamiento territorial. Para enfrentar los desafíos del futuro, es necesario un cambio en la enseñanza que incorpore una perspectiva gerencial e interdisciplinaria. El perfil educativo de los futuros profesionales debe incluir áreas como las Ciencias Exactas y el Manejo de la Tierra, respaldadas por un paradigma interdisciplinario de Manejo de la Información Espacial, así como desarrollo de plataformas y programación de sistemas.
- Desafíos Profesionales: En las últimas dos décadas, la revolución de la información espacial y el manejo de la tierra para respaldar el desarrollo sostenible han influido significativamente en las estructuras educativas y profesionales. Esto ha llevado a la reingeniería de profesiones como la agrimensura, que ahora deben acomodarse a esta revolución mientras mantienen sus servicios tradicionales. Las asociaciones profesionales, tanto nacionales como internacionales, deben adaptarse a estos nuevos desafíos desarrollando estructuras que se ajusten al perfil interdisciplinario moderno. Esto incluye la adopción de principios éticos y códigos de conducta profesional adecuados. El agrimensor moderno será una combinación de conocimientos técnicos en agrimensura y cartografía, formación empresarial, administración de datos espaciales, y habilidades jurídicas y financieras.
- Desafío de Construcción de Capacidades: La construcción de capacidades es un componente clave en los proyectos de ordenamiento territorial, especialmente en países en desarrollo o en transición. Este concepto va más allá del desarrollo de recursos humanos, incluyendo aspectos sociales, organizacionales y educativos.

En proyectos financiados por donantes, como los del Banco Mundial, la construcción de capacidades debe ser una prioridad desde el inicio, no un complemento añadido posteriormente. Es esencial desarrollar capacidades que satisfagan las necesidades a medio y largo plazo, adaptándose a las características específicas y etapas de desarrollo de cada país.

- Desafíos Institucionales: El establecimiento de infraestructuras institucionales y organizacionales adecuadas es fundamental para la sostenibilidad de cualquier sociedad. Los derechos de propiedad y los sistemas catastrales apropiados son esenciales para facilitar las transacciones de bienes raíces, el régimen fiscal, el control del uso de la tierra y el desarrollo territorial. Otro desafío importante es encontrar un equilibrio adecuado entre los procesos de toma de decisiones a nivel local y nacional, lo que implica descentralizar el poder y asegurar que las instituciones locales puedan manejar eficazmente los conflictos. Además, es crucial desarrollar procesos institucionales, jurídicos y técnicos que integren programas de ordenamiento territorial.

El buen manejo del catastro y las políticas de reforma territorial son esenciales para el desarrollo sostenible. Para enfrentar los desafíos futuros, es fundamental abordar los aspectos educativos, profesionales, de construcción de capacidades e institucionales de manera integrada y adaptativa, asegurando así un desarrollo equilibrado y sostenible en todos los niveles de la sociedad.

En la actualmente, existe una amplia gama de software disponible en el mercado, lo que puede dificultar la elección adecuada. Para tomar una decisión informada, es recomendable consultar a expertos en los campos de SIG e IDE, bases de datos, redes y otros tipos de software de programación. Así como tener especialistas en el tema para desarrollo de programas dentro del catastro (Tuladhar, 2022).

Capítulo 2. Historia y contexto del catastro: La nueva gestión pública y la gobernanza

El catastro ha sido una herramienta esencial en la administración territorial desde sus orígenes, cuando su principal función era la recaudación fiscal y el control del territorio con fines militares. A lo largo de la historia, sus objetivos y alcances se han ampliado, evolucionando hacia un sistema de información integral que respalda la planificación urbana, la seguridad jurídica y la sostenibilidad. En los últimos años, bajo el enfoque de la Nueva Gestión Pública (NGP), se busca maximizar la eficiencia, la transparencia y la rendición de cuentas en la gestión de los bienes inmuebles. Este enfoque se complementa con el Nuevo Servicio Público (NSP), que pone énfasis en el servicio al ciudadano y la búsqueda del bien común, promoviendo una administración más ética, equitativa y orientada a la participación del ciudadano. La gobernanza, por su parte, destaca la importancia de integrar a diversos actores ─ gobiernos, sector privado y sociedad civil ─ en la toma de decisiones, lo que resulta crucial para una gestión catastral moderna y efectiva. Este capítulo analiza la evolución histórica del catastro y su transformación en un instrumento clave para la gestión pública en el marco de la NGP, el NSP y la gobernanza.

2.1. Orígenes del catastro

El catastro, como herramienta de registro y gestión territorial, ha sido una pieza clave en la evolución de las sociedades a lo largo de la historia. Surgiendo en las civilizaciones más antiguas, se ha transformado progresivamente hasta convertirse en un elemento fundamental para la administración pública y fiscal. Desde sus primeras formas en Egipto y Mesopotamia, pasando por su desarrollo en la Edad Media bajo el feudalismo, hasta la consolidación de sistemas catastrales en la época moderna, el fortalecimiento de los estados nacionales impulsó avances en el catastro, con nuevas tecnologías en cartografía y topografía. Este recorrido histórico subraya cómo el catastro ha sido fundamental para la organización social y económica, adaptándose a las necesidades de cada época y consolidándose como una herramienta esencial en la gestión pública.

2.1.1. Surgimiento del catastro en las civilizaciones antiguas: Gestión primitiva de los recursos

El concepto de catastro y gestión de tierras tiene sus raíces en las civilizaciones antiguas, aunque no con el nombre que se le conoce hoy. La agrimensura, antecesora de la cartografía y la geometría, era más que una ciencia, un arte de medir la tierra. "Se encuentran vestigios de actividad agrimensural en casi todas las grandes culturas de la antigüedad: sumerias, etruscas, hindúes, incaicas, mesoamericanas, griegas, romanas, etc." (Titiosky y Monzón, 2018, p. 267). En el Antiguo Egipto, alrededor de 3000 años a.C., la necesidad de un sistema catastral surgió a partir de las inundaciones anuales del Nilo, que borraban los límites de las tierras cultivables. Los agrimensores, llamados "arpedonaptos" por los griegos, usaban cuerdas y nudos para volver a medir la tierra, utilizando como unidad el "codo real" de 52 cm (Dobner, 1982; Larsson, 1991; Silverman, 1997; Martínez, 2019). El faraón Sesostris III (1878-1839 a.C.) estableció uno de los primeros sistemas catastrales formales para medir y registrar tierras agrícolas.

> Heródoto cuenta del Faraón Sesostris, que habiendo repartido las tierras entre sus súbditos y dado a cada uno un "cuadrángulo", cobraba el impuesto anual según la extensión efectiva del cuadrángulo, determinada por los Agrimensores Imperiales después de cada inundación y dando origen a los primeros catastros. (Titiosky y Monzón, 2018, p. 267)

Este registro permitía calcular impuestos equivalentes al 20% de la extensión y fertilidad de las tierras, cruciales para la estabilidad económica del Estado egipcio, cuya economía se basaba principalmente en la agricultura, complementada por la ganadería, pesca, caza y minería.

> La economía estaba organizada a nivel nacional por el gobierno faraónico y a nivel regional por los administradores de los 42 nomos (provincias) de Egipto, con las capitales de los nomos como centros clave para la gestión del sistema agrario y la recaudación de impuestos en nombre del gobierno central. (Silverman, 1997, p. 66)

En Mesopotamia, el origen del catastro se remonta al Código de Urnammu (2112-2094 a.C.) y al Código de Hammurabi (1792-1750 a.C.), que establecieron marcos legales para la organización y gestión de la tierra, documentando formas de tenencia y prácticas jurídicas sobre su uso y propiedad. Estas leyes estructuraron la relación entre los propietarios, el Estado y la sociedad, consolidando normas esenciales para el desarrollo

de las primeras civilizaciones sumerias. En estos códigos se menciona la propiedad, la aparcería, el arrendamiento y la servidumbre (Martínez, 2019). La civilización sumeria destacó por sus conocimientos avanzados en matemáticas, astronomía, geometría y topografía, permitiéndoles desarrollar obras arquitectónicas y sistemas de canalización y drenaje.

> Los mapas más antiguos que existen fueron realizados por los babilonios hacia el 2300 A.C.; tallados en tablillas de arcilla y consistían en mediciones de tierras realizadas con el fin de cobrar los impuestos; los mapas babilónicos suelen ser, como los egipcios, representaciones de tipo catastral. (Titiosky y Monzón, 2018, p. 271)

En la antigua Grecia, aunque no existía un sistema catastral tan sofisticado como en Egipto o Mesopotamia, se desarrollaron registros rudimentarios de tierras para la recaudación de impuestos. Inicialmente, la esclavitud no era común, pero con el tiempo, el endeudamiento llevó a muchos agricultores a perder sus tierras y a trabajar para ricos comerciantes y navegantes (de Ste. Croix, 1981). En 621 a.C., Dracón impuso leyes severas en Atenas que causaron que muchos pequeños agricultores perdieran sus tierras por deudas. En 594 a.C., Solón implementó reformas para restablecer el orden social, cancelando deudas, prohibiendo la esclavitud por deudas y permitiendo el regreso de los exiliados por impagos (Dobner, 1982). Pitágoras (570-490 a.C.) también dejó un legado en la geometría práctica, cuyos principios se utilizaron hasta el siglo XIX en trabajos topográficos.

El Antiguo Testamento, escrito entre 1200 y 450 a.C., también ofrece evidencia histórica sobre la gestión de tierras y el catastro. La Ley de Moisés incluía prácticas como el año sabático, celebrado cada siete años, y el Año Jubilar, que ocurría cada 50 años. En el año sabático, cualquiera podía cosechar de las tierras ajenas, y en el Año Jubilar se cancelaban deudas, se liberaban a los esclavos por deudas y las tierras volvían a sus propietarios originales, lo que limitaba la venta perpetua de propiedades y restringía la economía de mercado. Los israelitas utilizaban medidas egipcias y babilónicas, como el codo y el palmo, y usaban instrumentos como la soga de medir para delinear terrenos, aunque no tenían medidas específicas de superficie, recurriendo a unidades de longitud para describir parcelas (Dobner, 1982; Martínez, 2019).

El Antiguo Testamento también documenta transacciones de tierras y contratos, como se describe en Jeremías 32:9-10: “Y compré la heredad de Hanameel, hijo de mi

tío, la cual estaba en Anatot, y le pesé el dinero: diecisiete siclos de plata. Y escribí la carta y la sellé, y la hice atestiguar con testigos, y pesé el dinero en la balanza."

El catastro alcanzó su máxima expresión en el mundo antiguo con el sistema romano de censos y registros territoriales. En Roma, este sistema, conocido como "tabulae censuales", se convirtió en un pilar fundamental de la administración imperial, establecido por Servio Tulio en el siglo VI a.C. (Dobner, 1982). Este sistema de registro detallado no solo permitía conocer la extensión y propiedad de las tierras, sino que también era esencial para la recaudación de impuestos y la organización de las obligaciones militares. A lo largo de los siglos, Roma perfeccionó su administración territorial, utilizando el catastro para asegurar el control del vasto territorio del imperio, gestionar recursos, y estructurar las relaciones sociales y económicas. Así, el catastro romano se consolidó como una herramienta clave para el funcionamiento del Estado, influyendo en sistemas similares en otras civilizaciones posteriores.

> El catastro romano entre los siglos I y II d.C. se convierte en un instrumento administrativo de la tierra con varios fines: fiscal, jurídico, económico y físico, en virtud de lo cual se consolidaron profesiones como censores, gromaticus (o agrimensores), arquitectos, urbanistas y otros funcionarios públicos. (Martínez, 2019, p. 47)

El desarrollo del catastro en civilizaciones antiguas, desde Egipto y Mesopotamia hasta Grecia y Roma, refleja la evolución de la gestión territorial y fiscal a lo largo del tiempo, consolidándose como un componente esencial para el crecimiento y estabilidad de las sociedades antiguas.

2.1.2. Evolución del catastro en la Edad Media: Administración territorial bajo sistemas feudales

En la Edad Media, la administración territorial estaba profundamente ligada a las estructuras del feudalismo, un sistema que se basaba en relaciones de dependencia personal y la tenencia de la tierra. Los señores feudales controlaban vastas extensiones de terreno llamados latifundios que eran extensiones de 4000 hectáreas y muchos hasta más, sobre las cuales ejercían una forma de soberanía casi total, y el catastro, como un registro de propiedades, era una herramienta fundamental para la gestión de estas tierras. Según

Pirenne (1939), el catastro no solo era una herramienta administrativa, sino también política, que permitía a los señores feudales consolidar su poder sobre los vasallos.

En el siglo VII, la existencia de grandes dominios está documentada en diversas regiones. En Galia, las donaciones testamentarias de los obispos merovingios ofrecían evidencias claras de la estructura territorial, mientras que en Inglaterra las leyes del rey Ine regulaban las relaciones entre señores y campesinos. Duby (2009) también señala que, en Germania y Baviera, las leyes germánicas regulaban las obligaciones de los campesinos sometidos, y en la Italia lombarda, el edicto del rey Rotario hacía distinciones entre los trabajadores de las grandes explotaciones rurales. Los países latinizados utilizan varias palabras para designar a estos grandes conjuntos territoriales, *fundus*, *praedium* y más corrientemente *víIIa*. (Duby, 2009, p. 51).

Dobner (1982), señala que, durante este periodo, en el Derecho Germano, la propiedad era colectiva, con usufructo individual, similar al ejido en México. Con la llegada de la jurisprudencia romana, se introdujo la propiedad individual. En 800, Carlomagno implementó el "diezmo", un impuesto del 10% sobre los ingresos de las tierras, usado inicialmente para financiar obras religiosas y luego guerras contra los paganos. Bajo el feudalismo (900-1200), se promovieron registros de propiedad, pero el clero y los soberanos dejaron de pagar el impuesto, lo que contribuyó a la Revolución Francesa.

En Italia, desde el siglo XII, se realizaron levantamientos catastrales, pero no se consolidó un sistema fiscal. En Inglaterra, Guillermo el Conquistador instauró en 1066 el "Doomsday Book" para el cobro de impuestos prediales. En Francia, los primeros intentos de catastro comenzaron en 1269, logrando avances con Luis XIV, aunque limitados por la resistencia de la nobleza (Dobner, 1982).

Bloch (1986), en su obra publicada por primera vez en 1968 titulada con el nombre *La Société Féodale*, destaca cómo la tenencia de tierras bajo el feudalismo estaba íntimamente ligada al poder político. El catastro fue una herramienta fundamental para consolidar las relaciones de dependencia entre señores y vasallos. Duby (2009) ofrece una visión similar, subrayando la importancia del registro de tierras para la administración de los grandes dominios feudales.

Abels (1988), en su estudio sobre las tierras en la Inglaterra normanda, y Ganshof (1964), en sus investigaciones sobre las instituciones feudales, también abordan el papel

del catastro en la consolidación del poder feudal y su impacto en la gestión territorial en diversas regiones de Europa.

En conclusión, el catastro en la Edad Media fue una herramienta clave para consolidar el poder territorial y político de los señores feudales, facilitando el control sobre sus tierras y vasallos. Aunque su implementación varió en diferentes regiones de Europa, su evolución reflejó la necesidad de gestionar de manera eficiente los recursos y la población bajo el sistema feudal. Además, el catastro permitió la institucionalización de los tributos y la organización territorial, marcando un precedente para los sistemas fiscales modernos.

2.1.3. Desarrollo del catastro durante la época moderna: Centralización y control estatal en la gestión del territorio

Durante la época moderna (siglos XV-XVIII), el catastro experimentó un desarrollo significativo a medida que los estados europeos comenzaron a consolidar su poder y a centralizar la administración territorial. El surgimiento de monarquías fuertes y la progresiva formación de estados nacionales impulsaron la necesidad de una gestión territorial más eficiente, en la que el catastro jugó un papel fundamental para fortalecer el control estatal sobre los recursos y la población.

Dobner (1982), señala el avance tecnológico y la mejora en las técnicas de levantamiento topográfico estas fueron fundamentales para este proceso de modernización. En 1590, el matemático Juan Praeterius fabricó en Austria la primera plancheta moderna, llamada "Mensula Praetorianii", aunque este instrumento ya existía desde hacía 2,500 años. En 1608 se inventó el telescopio, y en 1609 Galileo Galilei lo perfeccionó con un poder de ampliación de 1,000 veces, mejorando así la observación y medición del territorio. Más tarde, en 1615, el holandés Snellius introdujo el método de triangulación aplicado a la topografía, lo que permitió mediciones más precisas. En 1730 se construyó el primer teodolito, marcando un hito en la capacidad de medir ángulos y distancias con exactitud.

Con estos avances tecnológicos, la cartografía y la topografía se convirtieron en herramientas esenciales para la creación de catastros más precisos y eficientes. Un

ejemplo destacado fue el Catastro de Milán, iniciado en 1718 bajo la dirección de Juan Jacobo Marinoni, en el gobierno del duque Carlos VI. Este catastro, que empleó triangulaciones rigurosas y una novedosa plancheta de medición, se completó en 1731, y su precisión lo convirtió en un modelo a seguir para otros países. Inspiró la creación de catastros en lugares como Austria, Francia, Prusia, Suiza, Egipto, y en regiones de Baviera y Hungría (Dobner,1982).

En España, durante el reinado de Felipe V y Fernando VI, se creó el Catastro de Ensenada en 1749, considerado uno de los esfuerzos más ambiciosos de centralización administrativa. Este censo exhaustivo de propiedades y recursos en Castilla buscaba establecer una base fiscal equitativa y justa. Incluía la administración de parcelas y subparcelas, así como principios básicos como la descripción de bienes, la obligación de colaboración de los propietarios, sanciones por incumplimiento, y la participación de autoridades locales en el proceso (Durán y Camarero, 2002). Paralelamente, se desarrollaron otros dos catastros significativos: el Catastro de Patiño (1715) para Cataluña, que comenzó como un inventario textual y evolucionó hacia lo cartográfico, mejorando notablemente la equidad fiscal en la región; y la Planimetría General de Madrid (1749), un catastro urbano que modernizó la fiscalidad sobre el patrimonio inmobiliario en la capital y sirvió como base para las reformas urbanas durante el reinado de Carlos III. Estos catastros no solo reflejan la riqueza de sus territorios, sino que fueron instrumentos clave en la evolución del sistema fiscal español de la época (Aguilar y Camarero, 2023).

En Inglaterra, el desarrollo del catastro estuvo vinculado a los cercamientos (enclosures), un proceso que, durante los siglos XVII y XVIII, transformó el paisaje agrario. Estas políticas permitieron la privatización de tierras comunales y fortalecieron el control de los terratenientes sobre grandes extensiones, incrementando la productividad agrícola. Los cercamientos fueron implementados mediante mecanismos legales formales que gestionaban los conflictos sociales y consolidaban la hegemonía estatal, con la intervención de diversas instituciones públicas (Sevilla Buitrago, 2017)

En Francia, hacia finales del siglo XVIII, la introducción del sistema métrico facilitó la estandarización de las mediciones catastrales, mejorando la administración de propiedades y la recaudación de impuestos (Claude, 2018). El desarrollo del catastro moderno, impulsado por estos avances tecnológicos y legales, permitió a los estados

europeos consolidar una gestión más eficiente de sus territorios y recursos, sentando las bases para los modernos sistemas de administración territorial y fiscal.

Por último, *la Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano de 1789 y el Código Civil francés de 1804* establecen que la propiedad es un derecho inviolable, protegido salvo por necesidad pública y con justa indemnización. En la Declaración en su artículo 2 que los derechos fundamentales del ser humano incluyen la libertad, la propiedad, la seguridad y la resistencia a la opresión. En complemento, el artículo 17 protege la propiedad como un derecho inviolable, permitiendo su expropiación solo cuando sea por necesidad pública y con una justa indemnización.

El Código Civil francés consagra la definición de la propiedad como un derecho absoluto en los siguientes términos: "Articulo 544. La propiedad es derecho de gozar y disponer de las cosas del modo más absoluto, con tal que no se haga de ellas un uso prohibido por la ley y los reglamentos" (Rengifo, 2021, p. 80).

El catastro, como registro de propiedades, garantiza este derecho, asegurando que cualquier expropiación sea legal y compensada, equilibrando los derechos individuales con las necesidades colectivas. El desarrollo del catastro durante la época moderna marcó un cambio significativo en la forma en que los estados gestionaban sus territorios y recursos. A través de la centralización de los registros de tierras, los estados europeos lograron una mayor capacidad de recaudación fiscal y un control más eficiente sobre sus territorios. Este proceso sentó las bases para los modernos sistemas de administración territorial y fiscal, que siguen siendo fundamentales en la gestión pública contemporánea.

2.2. Historia del catastro en América Latina

El catastro, entendido como un registro público de la propiedad y los derechos sobre la tierra, ha desempeñado un papel fundamental en la administración y desarrollo territorial de lo que hoy es América Latina. Su evolución refleja los cambios en la gobernanza, la administración pública y las transformaciones sociales, económicas y políticas de la región. A lo largo de la historia, las formas de registro territorial han ido adaptándose a las necesidades de organización y control de los recursos.

En la época prehispánica en lo que hoy es América Latina y México, aunque no existía un catastro formal como el que conocemos hoy, diversas civilizaciones desarrollaron sistemas avanzados de registro de tierras y administración territorial. Por ejemplo, los aztecas (1325-1521), organizaban la propiedad de la tierra a través de los *calpullis* (barrios), unidades básicas de organización social y territorial. Además, documentos como el Códice Mendoza detallaban la asignación de tierras y la recaudación de tributos, proporcionando una forma primitiva de registro público (Kupriienko y Talakh, 2013 a).

> En ese período de auge del imperio, antes de la llegada de los españoles, la ciudad ya contaba con un aparato administrativo fiscal integrado, entre otros, por un *Chihuacóhuatl* (similar a un ministro de Hacienda) y un *HueycalpixqueI* (equivalente a un Tesorero General), del cual dependían numerosos recaudadores. (Erba, 2008, p. 250)

De manera similar, los mayas empleaban un complejo sistema de gestión territorial basado en jeroglíficos y estelas, que describían la propiedad y los tributos en sus ciudades-estado. Aunque no se trataba de un catastro en el sentido moderno, estas inscripciones servían para gestionar la distribución de tierras, controlada en gran medida por la nobleza (Talakh y Kuprienko, 2013 b).

En el Imperio Inca, el sistema de registro se apoyaba en los *quipus*, cuerdas con nudos que permitían registrar información numérica y administrativa (Cabrera Ibarra et al.,2007). Los frutos de la tierra en el imperio se dividían en tres partes: una para el Inca (encarnación del Estado), otra para el culto religioso (al sol y de más dioses), y la tercera para la comunidad, lo que refleja una estructura territorial organizada en torno a la reciprocidad y redistribución de recursos (Vargas, 1987).

Otras culturas prehispánicas también contaban con sistemas rudimentarios de administración de tierras, generalmente controladas por líderes locales o nobles, y usadas de manera comunal. Aunque no formalizados como un catastro, estos sistemas cumplían funciones similares al controlar la distribución de la tierra y los recursos.

2.2.1. Introducción del catastro en las colonias españolas y portuguesas: Herramienta de gobierno colonial

El catastro en los territorios que irían a ser después América Latina tiene sus raíces en la época colonial, cuando los imperios español y portugués introdujeron este instrumento como una herramienta clave para la administración y control de sus vastos territorios. En el caso de las colonias españolas, el catastro comenzó con las "Mercedes de Tierra", otorgadas a conquistadores y colonos como una forma de registrar y distribuir tierras, esto dando origen a los títulos de propiedad, a un principio eran gratuitos, después con la Real Cedula 1591, pasaron a subastarse las tierras baldías al mejor postor. Estos registros catastrales no solo facilitaban la recaudación fiscal, permitiendo a la Corona maximizar sus ingresos, sino que también consolidaban el control territorial y la organización social en las colonias. "Hacia 1540 se produjo un cambio en el sistema de Encomiendas en América, el cual condujo a la expedición de las "Leyes Nuevas". Este cuerpo legal favoreció a la Corona Española y fortificó su presencia en las colonias" (Erba, 2008, p. 178). Las mercedes de tierras tuvieron un carácter gratuito y no oneroso, y a partir de la Real Cédula de 1591 las tierras baldías o realengas se adjudicaron en pública subasta al mejor postor, dejando por lo tanto de ser gratuitas.

Según Langue (2019) las composiciones de tierras en la América colonial, especialmente en regiones como la Mixteca durante los siglos XVII y XVIII, fueron un proceso mediante el cual las comunidades indígenas buscaban regularizar la propiedad de las tierras que habían usufructuado desde tiempos inmemoriales. Aunque originalmente los indígenas no estaban obligados a componer sus tierras debido al reconocimiento de su derecho a la propiedad por Carlos V, muchos comenzaron a hacerlo voluntariamente ante la expansión de la propiedad española. La falta de documentos oficiales que respaldaran sus derechos llevó a las comunidades a recurrir a la posesión inmemorial, una figura jurídica que se comprobaba mediante testimonios de los ancianos del pueblo, y que funcionaba como un título supletorio.

A partir de 1746 bajo la supervisión de Antonio José Álvarez de Abreu, se extendió la composición de tierras a las propiedades indígenas con el fin de poner orden en la tenencia de la tierra. En la Mixteca, las comunidades indígenas presentaban memorias detallando los linderos de sus tierras para formalizar su posesión, y una vez verificada, se

les otorgaban títulos de propiedad. Este proceso permitió a las comunidades pasar del usufructo a la propiedad colectiva, transformando de facto a los indígenas en propietarios legales de las tierras que antes solo usufructuaban, y debilitando el control de los caciques sobre sus cacicazgos (Langue, 2019).

Durante el siglo XVIII las reformas borbónicas impulsadas por monarcas como Carlos III (1759- 1788) reforzaron el uso del catastro como instrumento de control fiscal y territorial (Alzate,2007). Un ejemplo destacado es el Catastro de Ensenada de 1749, que, aunque fue implementado en España, tuvo repercusiones en las colonias americanas, particularmente en regiones estratégicas como México y Perú, que en ese entonces se conocían como la Nueva España y Virreinato de Perú. Este sistema de registros detallados sobre la tierra y sus propietarios permitía una mejor administración de los recursos y un control más directo sobre los territorios locales.

En el caso de Brasil, bajo dominio portugués, el catastro se inició en el siglo XVI con la distribución de las Capitanías Hereditarias, un sistema que asignaba grandes extensiones de tierra a nobles y comerciantes para que las administraran en nombre de la Corona. Al igual que en las colonias españolas, el catastro tenía una función principalmente recaudatoria y de control territorial, consolidando el poder colonial sobre la población indígena y los colonos.

Sin embargo, la implementación del catastro en el imperio portugués fue más lenta y fragmentada que en las colonias españolas, debido a una administración territorial menos centralizada, como señala el historiador Boxer (1991). A pesar de ello, en las áreas de mayor valor económico, como las plantaciones de azúcar y las regiones de extracción de oro en Brasil, los registros territoriales adquirieron mayor relevancia hacia el siglo XVIII. Estos registros fueron esenciales para gestionar de manera más eficiente los recursos y asegurar el control colonial en estas zonas estratégicas para la economía del imperio portugués.

2.2.2. Evolución del catastro en México y su contexto histórico: Del control colonial a la gestión republicana

En 1810, al estallar la Guerra de Independencia, México era aún una colonia española con una estructura económica y social profundamente agraria. La propiedad de la tierra estaba concentrada en manos de la Iglesia, grandes hacendados y la Corona española. No existía un sistema catastral moderno ni un registro eficiente de la propiedad, ya que la tenencia de la tierra dependía de títulos otorgados por la Corona y del sistema de encomiendas heredado de la Colonia. Durante la lucha por la independencia, uno de los temas cruciales fue la distribución de la tierra y los derechos de los campesinos, como lo refleja Morelos en su documento Sentimientos de la Nación en 1813 (Moreno, 2017). Sin embargo, el caos de la guerra impidió avances en la creación de un sistema catastral o registro eficaz de tierras.

A pesar de las dificultades, los insurgentes buscaban establecer un gobierno soberano republicano con separación de poderes. La Constitución de Cádiz de 1812, aunque de vigencia temporal en México, marcó un punto de inflexión al traer un marco normativo inspirado en el derecho francés, lo que influenció la concepción del catastro hacia un modelo más moderno y racionalista (Domínguez Nafría, 2010). Tras la independencia en 1821 y con la proclamación del Primer Imperio Mexicano bajo Iturbide y luego la República Federal con la Constitución de 1824, el nuevo gobierno mexicano heredó un sistema catastral desorganizado y sin estructura unificada. La gran mayoría de las tierras seguían en manos de la Iglesia y grandes propietarios, lo que generaba dificultades para una administración eficiente (Bazant, 1977).

"En diciembre 1830, el Ayuntamiento de la Ciudad de México encargó a los arquitectos Joaquín y Francisco de Paula Heredia evaluar terrenos urbanos" (Erba, 2008, p. 251). Aunque rudimentario, este fue uno de los primeros intentos formales de avalúo en México, con peritos evaluando y ajustando las contribuciones fiscales sobre terrenos. Sin embargo, no se consolidó un sistema catastral nacional.

El periodo de la Reforma Liberal (1855-1861) fue clave para el desarrollo del catastro y el registro de la propiedad. La Ley de Desamortización de Bienes Eclesiásticos de 1856, impulsada por Ignacio Comonfort, ordenó la venta de las tierras de la Iglesia y comunidades indígenas, fomentando una clase media terrateniente y generando ingresos

fiscales. Este proceso exigió una mayor claridad en el registro de las propiedades, sentando las bases para un futuro catastro más eficiente. La Ley de Nacionalización de Bienes Eclesiásticos de 1859, promulgada por Benito Juárez, transfirió los bienes de la Iglesia al Estado, incrementando la importancia de un registro formal de tierras para fines fiscales y administrativos.

Aunque la Constitución de 1857 no incluía disposiciones directas sobre el catastro, su Artículo 27 estableció principios sobre la regulación de la propiedad, incluyendo la posibilidad de expropiación con compensación, lo que facilitó la regularización futura de tierras y preparó el terreno para un sistema catastral más formal.

Durante el breve periodo del Segundo Imperio Mexicano (1864-1867) bajo Maximiliano de Habsburgo, se intentó modernizar la administración territorial, destacando la Ley sobre Terrenos de Comunidad y de Repartimiento de 1866. Esta ley regulaba la propiedad y adjudicación de tierras comunales, aunque su impacto fue limitado por la inestabilidad política del momento. A través de la ley, se otorgaba la propiedad absoluta de las tierras a los actuales poseedores, con prioridad para los pobres y las familias casadas. Las tierras sobrantes podían venderse, y los ingresos generados se destinaban a obras públicas. Los ayuntamientos tenían la responsabilidad de evaluar, medir y emitir los títulos de propiedad, los cuales se otorgaban gratuitamente. Además, los nuevos propietarios debían pagar una contribución anual del 1%, destinada a escuelas y proyectos comunitarios. Se establecía también un plazo de seis meses para que las personas afectadas pudieran presentar reclamaciones.

Por su parte, al restablecer el gobierno de Benito Juárez la Ley Orgánica de Notarios y Actuarios del Distrito Federal de 1867 reguló las funciones y responsabilidades de notarios y actuarios, estableciendo sus facultades en la elaboración de documentos públicos y privados, así como en la certificación de actos jurídicos, garantizando la legalidad y autenticidad de estos procesos. También fijó las normativas para su ejercicio profesional y los procedimientos a seguir en los trámites legales en los que participaban.

El Porfiriato (1876-1910) fue decisivo para la modernización del catastro en México. Bajo el régimen de Porfirio Díaz, se centralizó y modernizó el Estado, incluyendo reformas agrarias y mejoras en la administración de tierras. Según Craib (2013), en 1877 se creó la Comisión Geográfica Exploradora (CGE), cuyo objetivo era realizar un levantamiento catastral y geográfico del país, lo que permitió mapear el

territorio con mayor precisión y avanzar hacia un sistema catastral formal. Durante este periodo, el catastro se utilizó principalmente para fines fiscales y de control territorial, siendo una herramienta clave para recaudar impuestos sobre la propiedad. Además, grandes extensiones de tierra fueron concesionadas a empresas extranjeras y terratenientes nacionales, lo que requería un registro y tasación de propiedades más eficientes.

> Se desarrolla primer catastro mexicano con la ley de catastro en el Distrito Federal, fue publicada en el Diario Oficial correspondiente al 23 de diciembre de 1896, rigiendo la formación de un catastro fiscal, geométrico, parcelario, mixto, con sistema de avalúo por clases y tarifas, perpetuado por medio de una conservación constante y con avalúos revisables periódicamente. (Erba. 2008, p. 251)

Según Meyer y Sherman (1987), a pesar de todos los avances técnicos, la concentración de tierras en pocas manos y la falta de un sistema justo de distribución contribuyeron al estallido de la Revolución Mexicana en 1910. La mayoría de los campesinos no tenía acceso a la tierra, o habían sido despojados de ella a través de procesos legales favorecidos por el régimen porfirista. La Revolución trajo consigo la promesa de una reforma agraria y la redistribución de tierras, lo que posteriormente llevaría a la creación de un sistema más inclusivo de registro de la propiedad, formalizando el catastro agrario para la administración de la tierra en beneficio de los campesinos. (Meyer y Sherman 1987).

2.2.3. Impacto de las reformas agrarias y urbanísticas en el desarrollo catastral: Transición hacia la descentralización y la participación ciudadana

El siglo XX trajo consigo importantes cambios en América Latina, como las reformas agrarias y urbanísticas que transformaron profundamente el catastro. En México, la Revolución Mexicana (1910-1920) impulsó la redistribución de tierras y la creación de registros catastrales para legitimar la propiedad ejidal y comunal, respondiendo a las demandas sociales de justicia agraria, especialmente de los zapatistas, quienes exigían la devolución de tierras comunales a los pueblos indígenas.

De acuerdo con Tapia y Andrews (2018), la Ley Agraria del 6 de enero de 1915, emitida por Venustiano Carranza y redactada por Luis Cabrera, tuvo como objetivo revertir las privatizaciones de tierras durante el Porfiriato y restituir tierras, aguas y montes a las comunidades indígenas y pueblos que habían sido despojados, en contravención a la Ley de 1856. Esta ley declaró nulas las enajenaciones ilegales y creó comisiones agrarias para gestionar la justa distribución de tierras, con la posibilidad de expropiación cuando fuera necesario. Fue fundamental en la redacción del Artículo 27 de la Constitución de 1917, que promovió la redistribución equitativa de tierras y recursos naturales. Aunque su política agraria se mantuvo hasta 1992, su impacto ha sido decisivo en la historia de la tenencia de tierras en México.

De acuerdo con Dobner (1982), en 1917, con la promulgación de la Ley de Hacienda del Distrito Federal, se introdujo por primera vez el impuesto predial en México. Más tarde, en 1953, se modificó la Ley de Hacienda de 1942 y se inició oficialmente el Catastro del Distrito Federal, con el objetivo de cumplir funciones tanto fiscales como estadísticas. Este modelo catastral permaneció sin grandes cambios a nivel nacional hasta 1970, cuando el Estado de México emprendió una serie de innovaciones importantes. Ese año, se inicia un proyecto ambicioso para registrar y geo procesar 650.000 parcelas urbanas, en 400 localidades y población de 121 municipios del estado (Dobner, 1982, p. 39). Este esfuerzo marcó el inicio del uso de tecnologías avanzadas, sentando las bases para lo que luego sería el desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en México.

En la década de 1980 y 1990, México experimentó un cambio significativo en su modelo económico hacia el neoliberalismo, lo que afectó profundamente la política agraria. En 1992, bajo el gobierno de Carlos Salinas de Gortari, se modificó el Artículo 27 de la Constitución, marcando el fin oficial de la reforma agraria. La modificación permitió la venta de tierras ejidales, lo que puso fin al sistema de ejidos como un pilar fundamental de la política agraria mexicana. Esta reforma buscaba fomentar la inversión privada y el desarrollo agrícola en un contexto de apertura económica, en el cual México estaba negociando su entrada al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Si bien esta contrarreforma buscaba modernizar el sector agrícola y atraer inversión, también trajo consigo nuevos desafíos. La venta de tierras ejidales y la liberalización del mercado de tierras aumentaron el riesgo de concentración de la

propiedad en manos de grandes inversionistas y corporaciones, lo que, para muchos, representó un retorno a las desigualdades del periodo prerrevolucionario.

Durante este tiempo, también se producen importantes transformaciones en la estructura catastral, con un enfoque en la descentralización y mayor participación ciudadana en la gestión territorial. Esto permitió a los municipios un papel más activo, mejorando la actualización de los registros y facilitando la recaudación de impuestos locales.

> En México se facultó a los municipios a cobrar el Impuesto Predial en el año de 1983, el cual, además de ser la principal fuente de ingresos propios permite al Municipio contar con: un inventario de la propiedad inmobiliaria y un instrumento del desarrollo y regulación territorial, base de la recaudación local. Un municipio que quiera tener buenos ingresos tiene, en primer término, que actualizar el catastro. Esto se puede hacer ya sea mediante mecanismos que pueden ser simples visitas domiciliares, hasta con una base en aerofotogrametría. Lo importante es hacerlo. (SAGARPA, SEGOB, INAFED, e INCA Rural. 2004, p. 24)

De acuerdo con Erba (2008), otros países como Brasil y Argentina, las reformas urbanísticas impulsaron la creación de catastros multifinalitarios, que no solo se enfocaron en la recaudación fiscal, sino también en la planificación urbana y la administración del suelo. Estos cambios reflejan un enfoque más inclusivo y colaborativo del catastro, alineado con los principios de la Nueva Gestión Pública y la gobernanza participativa.

2.2.4. Principales transformaciones del catastro en el siglo XX: Integración de enfoques de la Nueva Gestión Pública

El siglo XX marcó un período de profundas transformaciones en el ámbito catastral a nivel mundial, siendo México uno de los países que más cambios adoptó en su administración territorial. Estos cambios fueron impulsados, en gran medida, por el auge de la Nueva Gestión Pública (NGP), un enfoque que promovía la modernización de las instituciones públicas mediante la adopción de prácticas provenientes del sector privado, con un énfasis en la eficiencia, la transparencia. y la orientación hacia los resultados. En el contexto del catastro, la NGP impulsó la digitalización, la profesionalización del

personal y la mejora de los servicios ofrecidos al ciudadano, lo que resultó en un sistema más eficiente y accesible.

La NGP surgió en las últimas décadas del siglo XX como un enfoque reformador para la gestión pública a nivel global. Proponía cambios radicales en la forma en que las instituciones públicas gestionaban sus recursos y servicios, promoviendo la adopción de indicadores de rendimiento, una orientación hacia los resultados y el uso de herramientas tecnológicas avanzadas (Sánchez, 2024). En México, el catastro fue uno de los campos donde este enfoque tuvo un impacto significativo. El gobierno mexicano, influenciado por las ideas de la NGP, inició reformas que transformaron la forma de gestionar la información catastral, promoviendo la eficiencia, la transparencia y la modernización de sus registros.

Uno de los principales cambios impulsados por la Nueva Gestión Pública (NGP) en las décadas de 1980 y 1990 fue la digitalización de los registros catastrales en México, que hasta entonces se gestionaban excesivamente, generando ineficiencias y opacidad. La digitalización hizo que los datos fueran más accesibles, precisos y actualizables en tiempo real, mejorando la administración territorial y la recaudación de impuestos. Además, la introducción de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en los años 1990 transformó la gestión del suelo, proporcionando representaciones detalladas del territorio, lo que fortaleció el control fiscal municipal y optimizó la gestión de los espacios públicos y privados. El 25 de enero de 1983 se creó, por decreto presidencial, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), pero fue a partir de 1992, que juega un papel clave en la implementación de estas tecnologías, mejorando la exactitud de los catastros municipales, la transparencia en la información territorial y la seguridad jurídica de los registros de propiedad. (INEGI, 2014).

Otra transformación importante fue la profesionalización del personal catastral. Históricamente, los responsables de los catastros carecían de formación técnica específica, lo que ocasionaba ineficiencias en la gestión. Con el auge de la NGP, se crearon programas de capacitación y se promovió la creación de cuerpos técnicos especializados en la administración territorial, con el fin de permitir una mejora en la calidad de los servicios.

La modernización del catastro trajo reformas, programas como el "100 Ciudades" de 1992, promovido por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), tuvieron un

impacto notable en la gestión territorial. Este programa buscaba fortalecer las infraestructuras municipales de ciudades medianas, mejorando el control territorial y las finanzas locales. Asimismo, el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE), liderado por el INEGI, ayudó a generar cartografía catastral y regularizar la tenencia ejidal, un área clave para mejorar la administración del suelo rural.

A la par, instituciones como el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) brindaron apoyo crediticio a municipios y estados desde 1987, facilitando la modernización de los catastros para mejorar la recaudación del impuesto predial y otros ingresos inmobiliarios. Con las reformas de la modificación del Artículo 115 de la Constitución Mexicana en 1983, otorgó mayor autonomía fiscal a los municipios al permitirles recaudar el impuesto predial. La reforma de 1999 del mismo artículo continuó este proceso al obligar a los municipios a proponer cuotas y tarifas aplicables a impuestos y contribuciones de mejora. Este fortalecimiento de la autonomía fiscal permitió una gestión territorial más eficiente y una mayor capacidad para generar ingresos propios, mejorando así la estabilidad económica de los gobiernos locales.

Por otro lado, el Proyecto de Modernización Integral de los Registros Públicos de la Propiedad y de Comercio, impulsado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), la SEDESOL y BANOBRAS en 1993, buscaban actualizar y eficientar los registros públicos, incrementando la seguridad jurídica y la transparencia. en la administración territorial.

Las reformas implementadas entre 1983 y 2000 sentaron las bases para la modernización del catastro y los registros públicos en México. La combinación de autonomía fiscal municipal, el apoyo financiero de BANOBRAS, la digitalización y el uso de tecnologías avanzadas permitieron transformar el sistema catastral y registral en uno más eficiente, transparente y accesible. Estas transformaciones fueron fundamentales para mejorar la administración territorial, aumentar la recaudación fiscal y garantizar una mayor seguridad jurídica en todo el país.

2.3. Contexto actual del catastro

El catastro territorial ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, debido a los avances tecnológicos, cambios en las políticas públicas, y la globalización. Estas transformaciones han llevado a la implementación de nuevos modelos de gestión que buscan mejorar la eficiencia, la transparencia y la cooperación entre las diversas instituciones responsables de la administración territorial.

La modernización y actualización del catastro territorial es un aspecto clave dentro de las políticas públicas recientes, ya que su eficiencia y precisión son fundamentales para la administración pública, el desarrollo económico, la planificación urbana y el control fiscal. En México, las reformas y políticas implementadas desde el año 2000 han tenido un impacto significativo en la gestión catastral, mejorando la transparencia, la eficiencia y la accesibilidad de los sistemas catastrales.

2.3.1. Tendencias globales en la administración catastral: Gobernanza multinivel y redes de cooperación

La gobernanza multinivel se refiere a un enfoque de gestión que involucra la interacción y coordinación entre diferentes niveles de gobierno (local, regional, nacional e internacional) en la toma de decisiones y en la implementación de políticas públicas. En la administración catastral, este enfoque es crucial debido a la diversidad de actores involucrados, cada uno con competencias y responsabilidades en la gestión del territorio. Según Hooghe y Marks (2001), la gobernanza multinivel busca distribuir el poder de manera más equilibrada, permitiendo que las decisiones se tomen en el nivel más cercano a los ciudadanos.

A finales del siglo XX y en el siglo XXI en el contexto global, la administración catastral ha adoptado cada vez más el enfoque de la gobernanza multinivel. Esta tendencia responde a la complejidad creciente de los sistemas de gestión territorial, que requieren la colaboración de múltiples actores tanto públicos como privados. En este sentido, la gobernanza multinivel fomenta la creación de redes de cooperación para abordar problemas comunes, como la estandarización de datos y la interoperabilidad de sistemas.

La integración de redes de cooperación también facilita el intercambio de buenas prácticas y la adopción de tecnologías emergentes. Organismos internacionales, como el Banco Mundial y la Federación Internacional de Geómetras (FIG), han promovido el uso de sistemas de información geográfica (SIG) y otras tecnologías para mejorar la precisión y accesibilidad de los datos catastrales (Enemark, et al., 2014). Estas redes no solo fortalecen la administración local, sino que también contribuyen a la construcción de sistemas más inclusivos y transparentes a nivel global.

En México en la década de 2000 a 2010, la gobernanza multinivel cobró mayor relevancia con la creación de instrumentos como el Sistema Integral para la Gestión de Información Registral y Catastral (SIGIRC) en 2010, cuyo objetivo es integrar los catastros municipales, estatal y el Registro Público de la Propiedad bajo un marco nacional. Durante este período, el país experimentó un auge en la adopción de tecnologías digitales para la administración territorial. El INEGI, por ejemplo, con el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG) en el 2012 comenzó a coordinar la estandarización de datos y la modernización de los sistemas catastrales mediante la creación de una plataforma de información geoespacial común.

> El SNIEG está integrado por cuatro subsistemas en los que se agrupan diversos campos temáticos de información de interés nacional, esto permite lograr que la generación, suministro y difusión de información se realice de manera ordenada, y con esquemas integrales y homogéneos que coadyuven al cumplimiento de los objetivos del Sistema.
>
> 1. Subsistema Nacional de Información Demográfica y Social.
> 2. Subsistema Nacional de Información Económica.
> 3. Subsistema Nacional de Información de Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia.
> 4. Subsistema Nacional de Información Geográfica y del Medio Ambiente. (INEGI, 2015)

Los gobiernos estatales y municipales comenzaron a colaborar con agencias federales, instituciones académicas y el sector privado para desarrollar soluciones tecnológicas catastrales. El Programa Nacional de Modernización de Catastro y Registro Público (2007-2012) promovió la cooperación entre niveles de gobierno y el uso de plataformas digitales para mejorar la recaudación de impuestos y la administración de tierras. Hasta hoy en día se sigue trabajando en la modernización de los catastros y promoviendo programas de ello.

La reforma energética de 2013-2014 y la apertura del sector a la inversión privada internacional pusieron de relieve la necesidad de mejorar la administración catastral en todo el país. Esto llevó a que las entidades federativas fortalecieran sus capacidades catastrales para atraer inversión y gestionar los territorios implicados en proyectos energéticos. El INEGI, junto con el Instituto Nacional de Suelo Sustentable (INSUS), jugó un papel clave en la coordinación de esfuerzos para digitalizar catastros y facilitar la regularización de tierras.

> El Instituto Nacional del Suelo Sustentable (INSUS) surgió en el año 2016, con la publicación del Decreto por el que se reestructura la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT), para transformarse en el Instituto Nacional del Suelo Sustentable. Este Instituto tiene por objeto planear, diseñar, dirigir, promover, convenir y ejecutar programas, proyectos, estrategias, acciones, obras e inversiones relativos a la gestión y regularización del suelo, con criterios de desarrollo territorial planificado y sustentable, entre otras tareas. (INSUS, 2024, p.1)

Como menciona Echave Bastidas (2020), la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus metas de planificación urbana y territorial sostenible han impulsado nuevas iniciativas de cooperación entre distintos niveles de gobierno en México. Además, el uso de tecnologías avanzadas como los drones, los SIG y las bases de datos integradas ha mejorado la capacidad de los gobiernos para gestionar el territorio. Las redes de cooperación entre el INEGI, el Instituto Nacional de Suelo Sustentable (INSUS) y los gobiernos estatales y municipales han sido cruciales para compartir buenas prácticas, capacitación técnica y la modernización del sistema catastral.

2.3.2. Situación del catastro en México en el siglo XXI: Implementación de principios de la Nueva Gestión Pública en la administración territorial

En México, el catastro ha experimentado reformas significativas impulsadas por la adopción de principios de la Nueva Gestión Pública (NGP), que buscan hacer más eficiente la gestión mediante la incorporación de prácticas del sector privado. La modernización del catastro ha sido un proceso gradual, centrado en la digitalización de registros, la creación de bases de datos geoespaciales y la integración de plataformas electrónicas para la consulta y gestión de información territorial. Según el INEGI, se ha

avanzado en la actualización de los catastros municipales, aunque persisten desafíos en la homogeneización de procedimientos entre las entidades federativas (INEGI, 2014).

Uno de los logros más destacados ha sido la implementación del Sistema Integral de Gestión Registral (SIGER), que permitió la celebración de actos comerciales y la gestión catastral mediante tecnologías de la información desde principios de los 2000. Estas reformas, iniciadas con el Programa para la Modernización de los Registros Públicos de la Propiedad y el Catastro, han permitido a los municipios mejorar sus ingresos tributarios, particularmente mediante el impuesto predial, un componente clave de las finanzas locales.

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y las políticas subsecuentes han impulsado una modernización continua del catastro. En este marco, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) ha jugado un papel fundamental en el fortalecimiento del modelo catastral a nivel estatal y municipal. Sin embargo, la falta de recursos y la heterogeneidad en la implementación de estas políticas sigue siendo un reto para garantizar la eficiencia de la administración catastral en todo el país.

A lo largo del período desde que se implementa los principios de la Nueva Gestión Pública (NGP), los ingresos totales de la federación muestran una tendencia de crecimiento constante, pasando de aproximadamente 5 mil millones de pesos en 1989 a más de 574 mil millones en 2023. Este aumento refleja el crecimiento de la economía y la expansión de la recaudación fiscal en el país. Esto se muestra en la Tabla 6:

Tabla 6. *Evolución de los ingresos totales destinados a los Municipios y Estados/ Impuesto predial en la federación (1989-2023)*

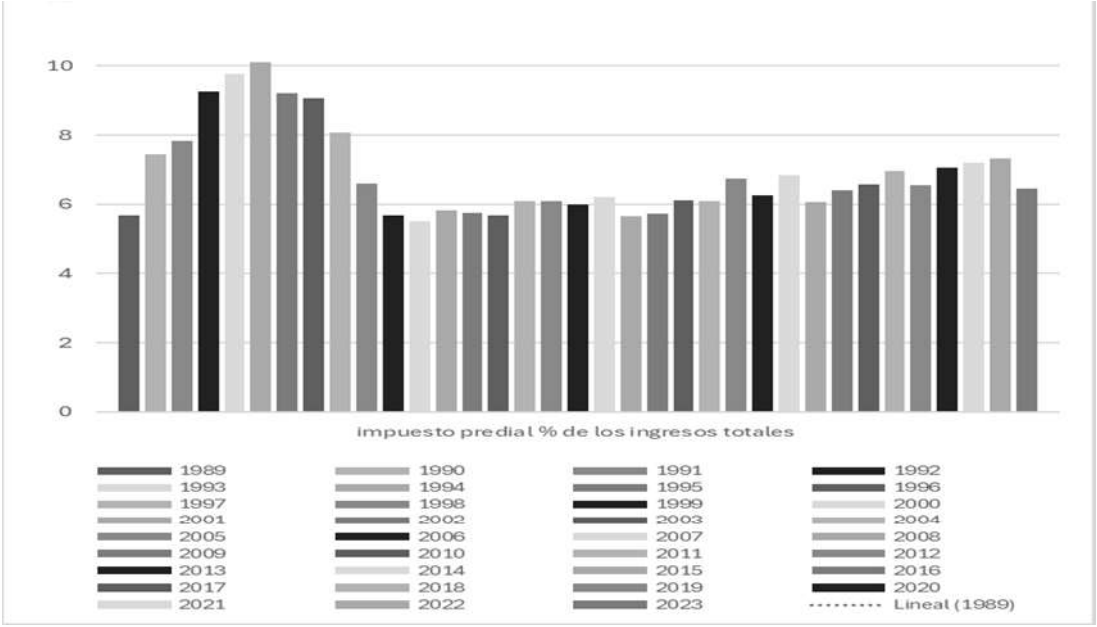
Año	Ingresos totales de la federación de Estados y Municipios	Impuesto predial	Impuesto predial % de los ingresos totales	Año	Ingresos totales de la federación de Estados y Municipios	Impuesto predial	Impuesto predial % de los ingresos totales
1989	5,007,562,995	284,443,174	5.68027151	2007	204,840,411,165	12,703,277,660	6.2015486
1990	7,445,284,988	554,406,818	7.446415	2008	256,058,206,485	14,453,531,617	5.64462737
1991	10,254,402,036	802,977,307	7.83056198	2009	272,985,817,975	15,649,210,522	5.73260935
1992	12,748,711,780	1,181,154,140	9.26489013	2010	280,901,109,194	17,201,814,521	6.12379729
1993	15,671,486,594	1,531,187,378	9.7705305	2011	312,084,524,412	18,986,657,897	6.0838191
1994	18,003,301,656	1,817,525,883	10.0955142	2012	312,359,761,560	21,064,654,680	6.74371583
1995	20,138,256,979	1,853,555,090	9.20414856	2013	335,398,344,761	20,993,506,966	6.25927566
1996	26,574,849,601	2,409,508,883	9.06687684	2014	377,509,722,012	25,843,313,282	6.8457345
1997	34,137,022,716	2,753,448,740	8.06587254	2015	390,297,990,747	23,715,493,533	6.07625304
1998	50,584,531,134	3,331,994,772	6.5869836	2016	409,511,641,745	26,199,581,533	6.39776233
1999	70,163,441,054	3,984,004,977	5.67817786	2017	443,552,650,140	29,113,020,684	6.56359976
2000	85,349,433,000	4,709,963,392	5.5184472	2018	455,090,055,494	31,632,363,617	6.9507921
2001	100,851,627,486	5,873,314,808	5.82371842	2019	479,998,347,920	31,481,014,738	6.55856731

2002	122,343,321,461	7,037,748,304	5.7524581	2020	498,056,027,747	35,096,726,305	7.04674261
2003	135,875,467,424	7,728,543,640	5.68796103	2021	510,227,047,636	36,741,133,805	7.20093809
2004	149,586,118,697	9,113,164,107	6.09225253	2022	587,110,303,318	43,004,881,198	7.32483844
2005	165,669,232,331	10,098,057,336	6.09531245	2023	574,590,462,614	37,120,698,657	6.46037501
2006	192,598,012,739	11,557,469,167	6.00082472				

Fuente: Elaboración a partir de los datos tomados de INEGI (1989 a 2023). Estadística de finanzas públicas estatales y municipales. Recuperado el 25 de octubre del 2024 en: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/continuas/finanzaspublicas/fpmun.asp?s=est&c=11289&proy=efipem_fmun

El impuesto predial también crece durante este período, comenzando con un monto de 284 millones de pesos en 1989 y alcanzando más de 37 mil millones en 2023. Sin embargo, este crecimiento no ha sido uniforme; el impuesto predial experimenta variaciones en cuanto a su proporción dentro de los ingresos totales tal como se muestra en la Figura 9:

Figura 9. *Evolución del impuesto predial: Por ciento de los ingresos totales de los municipios a nivel federal*



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos tomados de INEGI (1989 a 2023). Estadística de finanzas públicas estatales y municipales. Recuperado el 25 de octubre del 2024 en: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/continuas/finanzaspublicas/fpmun.asp?s=est&c=11289&proy=efipem_fmun

El porcentaje del impuesto predial sobre los ingresos totales es un indicador clave que muestra la importancia relativa de este impuesto en la recaudación. A inicios de los 90, esta proporción fue notablemente alta, alcanzando un máximo del 10.10% en 1994. Sin embargo, a partir de los años posteriores, el porcentaje se estabiliza alrededor del 6% y 7%, con ciertas fluctuaciones, reflejando posibles cambios en políticas fiscales, en el

crecimiento económico, o en el comportamiento de otros impuestos que componen los ingresos totales.

Esto evidencia un crecimiento sostenido tanto en los ingresos totales de la federación como en el monto recaudado por el impuesto predial. Sin embargo, el papel del impuesto predial como porcentaje de los ingresos totales ha variado con el tiempo, mostrando un leve descenso en los últimos años respecto a los niveles alcanzados en los primeros años de la serie. Esta narrativa sugiere la necesidad de evaluar cómo se podría fortalecer la recaudación del predial para mejorar su contribución en la estructura de ingresos de los Municipios y Estados.

2.3.3. Desafíos contemporáneos en la gestión catastral: Interoperabilidad y transparencia en la gobernanza

A pesar de los avances logrados en la administración catastral, persisten desafíos importantes, especialmente en cuanto a la interoperabilidad de los sistemas y la transparencia en la gestión. La interoperabilidad se refiere a la capacidad de los sistemas catastrales de diferentes niveles de gobierno y jurisdicciones para intercambiar y utilizar información de manera eficaz. Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la interoperabilidad permite a los gobiernos compartir información en tiempo real, mejorando la toma de decisiones y reduciendo la duplicidad de esfuerzos (UN-GGIM, 2020).

El catastro en México se organiza bajo un esquema federalista, reflejando la estructura política del país. Este sistema permite que cada entidad federativa y municipio adapte el catastro a sus necesidades particulares, dentro del marco de leyes y regulaciones generales. La división del catastro en México puede entenderse desde dos perspectivas principales: jurisdiccional y funcional. A nivel nacional en México existen diversas instituciones encargadas del inventario de los bienes inmuebles por tipo de propiedad existente, mismas que se muestran a continuación en la Tabla 7:

Tabla 7. Instituciones responsables y tipos de propiedades según el nivel de gobierno

Institución responsable	Tipo de propiedad
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) Registro Agrario Nacional (RAN)	Propiedad social
Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) Instituto de Administración y Avalúo de Bienes Nacionales (INDAABIN)	Propiedad pública federal
Gobierno Estatal Catastros Estatales	Propiedad pública estatal Propiedad privada urbana y rural
Gobierno Municipal Catastros Municipales	Propiedad pública municipal o alcaldías Propiedad privada urbana y rural

Fuente: Tomado de Marco jurídico catastral en México 2018: aspectos relevantes / Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México: INEGI, 2019, p. 3.

Según la SEDATU (2016), México cuenta con una superficie aproximada de 2 millones de kilómetros cuadrados, conformada por tres tipos principales de propiedad:

- Social: Comprende ejidos y comunidades, representando el 51% del territorio. La certeza jurídica de esta propiedad está garantizada por el Registro Agrario Nacional (RAN).
- Federal: Abarca el 4.2% del territorio, bajo la administración del Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN).
- Privada: Representa el 44% y está a cargo de las entidades federativas y los municipios.

En total, se estima que en México existen 33.9 millones de predios, de los cuales el 21% está regulado por el gobierno federal y el 79% por los gobiernos estatales y municipales (SEDATU, 2016).

En México, la falta de estandarización en los sistemas de información catastral ha dificultado la interoperabilidad entre municipios y estados, lo que limita la capacidad de crear un sistema nacional coherente y eficiente. Para abordar esta problemática, la SEDATU ha implementado el Modelo Óptimo de Catastro, que incluye la vinculación entre los registros públicos y los catastros, con el fin de homogeneizar los procedimientos a nivel nacional. Sin embargo, las disparidades en capacidades técnicas y recursos entre las diversas entidades federativas complican la plena adopción de este modelo.

En términos de transparencia, aunque se han hecho esfuerzos por aumentar el acceso a la información catastral mediante plataformas digitales, aún persisten problemas

de opacidad en algunas regiones. Esto afecta la confianza ciudadana en las instituciones y limita la capacidad de realizar consultas públicas efectivas, un factor esencial para el desarrollo de un sistema catastral moderno y transparente.

Desde 2007, el Instituto de la Función Registral del Estado de México (IFREM) ha trabajado en la digitalización de los registros públicos de la propiedad, lo que ha permitido facilitar el acceso a la información y aumentar la transparencia en las transacciones inmobiliarias. Sin embargo, la falta de una cultura sólida de regularización entre los ciudadanos ha impedido alcanzar plenamente estos objetivos. Fomentar la formalización de los bienes inmuebles y promover el conocimiento sobre la importancia del registro catastral son pasos esenciales para maximizar los beneficios de este sistema digitalizado y fortalecer la seguridad jurídica en el Estado de México.

2.3.4. Políticas públicas recientes y su influencia en el catastro territorial: Innovación y modernización en la gestión catastral

En México, se ha impulsado un modelo de Gestión Territorial Colaborativa que sirve como base para políticas públicas más inclusivas y orientadas al desarrollo sostenible. Este enfoque busca ir más allá de la simple recaudación fiscal, abordando desafíos críticos como la urbanización desordenada, la degradación ambiental y la desigualdad en el acceso a servicios básicos. Al colocar a las personas en el centro, se fomenta la participación ciudadana y la colaboración entre distintos sectores, lo que facilita la construcción de territorios más resilientes, equitativos y competitivos.

La Gestión Territorial Colaborativa se apoya en el concepto de catastro multifinalitario, que se diferencia del catastro tradicional en varios aspectos clave. Mientras que el catastro tradicional tiene un enfoque limitado a la recaudación fiscal y opera con una gobernanza centralizada, el catastro multifinalitario promueve la planificación integral del territorio, la protección ambiental y la mejora de la infraestructura pública, todo ello a través de una gobernanza participativa y colaborativa. Tal como se observa en la Tabla 8:

Tabla 8. *Diferencias en la gestión del catastro tradicional y el multifinalitario*

Aspecto	Catastro Tradicional	Catastro Multifinalitario
Propósito principal	Recaudación fiscal mediante la valoración de propiedades	Gestión integral del territorio: planificación urbana, recaudación fiscal, administración del suelo, medio ambiente, etc.
Función	Controlar la base impositiva para garantizar ingresos municipales	Facilitar el desarrollo sostenible y la planificación estratégica de los territorios
Estrategias alineadas	- Fiscalización de inmuebles - Establecimiento de impuestos	- Planificación urbana - Protección ambiental - Mejora en la infraestructura pública
Actores involucrados	Principalmente autoridades fiscales	Autoridades fiscales, sectores públicos, privados, sin fines de lucro, y la sociedad civil
Enfoque de participación ciudadana	Limitada a la recaudación de impuestos	Participación de los ciudadanos en la planificación territorial y toma de decisiones
Interacción con otros sectores	Poca o nula interacción con sectores fuera de la administración fiscal	Fuerte colaboración intersectorial: público, privado, organizaciones civiles, instituciones académicas
Tecnología utilizada	Sistemas básicos de recolección de datos catastrales	Uso de tecnologías avanzadas: SIG (Sistemas de Información Geográfica), drones, análisis en tiempo real.
Enfoque territorial	Focalizado en propiedades individuales	Gestión integral del territorio (propiedades, infraestructura, uso del suelo, áreas verdes, etc.)
Gobernanza	Control gubernamental con poca flexibilidad	Gobernanza colaborativa y participativa entre múltiples actores
Eficiencia y efectividad	Enfocado solo en garantizar el pago de impuestos	Mejora la eficiencia en la prestación de servicios, planificación y recaudación fiscal
Estrategias	- Gobernabilidad fiscal - Administración centralizada	- Gobernanza inteligente - Gobernanza de la red interorganizacional - Gobernanza participativa y colaborativa
Nuevo Servicio Público	No existe, la ciudadanía se considera principalmente como contribuyente fiscal	Un Nuevo Servicio Publico donde la ciudadanía es vista como coproductora del bien público, participando activamente en la toma de decisiones sobre la gestión territorial

Fuente: Elaboración propia a partir de Dobner, H. K. (1982); Erba (2004); Enemark y Mclaren (2008); Águila y Erba (2007 a); Williamson et al., (2010); Iniesto y Núñez (2021); Denhardt, J.V., and Denhardt, R.B. (2007); Sánchez, J. J. (2024).

Este nuevo enfoque no solo mejora la eficiencia en la prestación de servicios públicos, sino que también integra tecnologías avanzadas como Sistemas de Información Geográfica (SIG), Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) y drones para un análisis en tiempo real. De esta forma, se transforma la relación entre gobierno y ciudadanía, promoviendo un Nuevo Servicio Público donde las personas participan activamente en la toma de decisiones y en la concreción de un entorno más sostenible y justo. A lo largo de la historia han cambiado los modelos de gestión, tal como se observa en la Tabla 9:

Tabla 9. *Modelos de gestión catastral: Administración Pública Tradicional, Nueva Gestión o Gerencia Pública (NGP), Nueva Gobernanza Pública (NGP), y Nuevo Servicio Público (NSP)*

Época / Enfoque	Administración Pública Tradicional	Nueva Gestión o Gerencia Pública (NGP)	Nueva Gobernanza Pública (NGP)	Nuevo Servicio Público (NSP)
Período histórico aproximado	Siglo XIX - Mitad del siglo XX	Años 1980s-2000s	Años 2000s en adelante	Años 2000s en adelante
Propósito principal del catastro	Control fiscal y recaudación de impuestos	Eficiencia en la administración fiscal y territorial	Gestión participativa y colaborativa del territorio	Coproducción del valor público con participación ciudadana
Actores principales	Gobiernos y agencias fiscales	Gobiernos, sector privado	Gobiernos, sociedad civil, actores privados	Ciudadanos, actores públicos, privados, y sin fines de lucro
Enfoque	Centralizado, con énfasis en el control estatal	Maximizar eficiencia y resultados administrativos	Participación de múltiples actores en decisiones	Ciudadanos como coproductores del valor público
Tecnología utilizada	Registro manual y bases de datos limitadas	Adopción de tecnologías emergentes (SIG, digitalización)	Uso avanzado de tecnologías para la planificación territorial	Tecnología para facilitar la participación ciudadana y transparencia. Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)
Participación ciudadana	Limitada, solo como contribuyentes fiscales	Ciudadanos como usuarios y evaluadores de eficiencia	Ciudadanos como participantes en la gobernanza territorial	Ciudadanos como coproductores de políticas públicas
Interacción con otros sectores	Mínima, interacción exclusiva con el gobierno	Colaboración con el sector privado para mejorar eficiencia	Fuerte colaboración intersectorial entre gobierno y sociedad	Colaboración intersectorial orientada al bienestar colectivo
Estrategias y políticas	Normas fiscales rígidas y centralizadas	Estrategias gerenciales para eficiencia y reducción de costos	Redes interorganizacionales para mejorar la gobernanza	Coproductora de políticas públicas con enfoque en el bien común
Características clave	- Control estatal - Recaudación fiscal	- Enfoque gerencial - Eficiencia en resultados	- Participación ciudadana - Gobernanza colaborativa	- Valor público - Participación ciudadana coproducida

Fuente: Elaboración propia a partir de Dobner, H. K. (1982); Erba (2004); Enemark y Mclaren (2008); Águila y Erba (2007 a); Williamson et al., (2010); Iniesto y Núñez (2021); Denhardt, J.V., and Denhardt, R.B. (2007); Sánchez, J. J. (2024).

El Nuevo Servicio Público en el contexto del catastro multifinalitario pone un énfasis en el valor público y el bien común, donde los ciudadanos no solo cumplen con

obligaciones fiscales, sino que también son actores fundamentales en la creación de soluciones que mejoren el bienestar colectivo

En los últimos años, las políticas públicas en México han tenido un impacto significativo en la modernización del catastro. Programas como la Plataforma Nacional de Información Registral y Catastral (PNIRyC), creada por la SEDATU (2017), nació como una herramienta clave para transformar la gestión territorial en México. Basada en una infraestructura de datos espaciales, su diseño articula tecnologías avanzadas y estándares internacionales, como los del Open Geospatial Consortium (OGC), la International Organization for Standardization (ISO) y la Open Source Geospatial Foundation (OSGEO). La interoperabilidad prometía integrar datos de los tres niveles de gobierno, facilitando su acceso y uso mediante servicios web de mapas. Entre sus principales funcionalidades destacaban un visualizador cartográfico, herramientas de búsqueda y acceso a datos vinculados con el Registro Público de la Propiedad, fortaleciendo la certeza jurídica.

La plataforma buscaba responder a la Estrategia Digital Nacional, promoviendo Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), datos abiertos y facilitando la creación de un Mapa Digital Nacional. Su impacto se proyectaba en áreas clave como la gestión del territorio, la prevención de riesgos y el fomento de la inversión productiva. Además, su integración al Sistema de Información Territorial y su consolidación con la futura Ley General de Registros Públicos y Catastros prometían brindar mayor certidumbre sobre la propiedad a todos los ciudadanos (SEDATU, 2017).

El gobierno federal ha promovido el Sistema Nacional de Información Territorial y Urbano (SITU) y el Catastro Nacional con el objetivo de unificar y modernizar los registros catastrales en todo el país. Estas iniciativas no solo buscan optimizar la gestión administrativa, sino también potenciar el uso de la información catastral en áreas clave como la planificación urbana, la recaudación fiscal y la protección ambiental.

El SITU es una plataforma digital diseñada para almacenar, organizar y procesar datos geográficos, documentales y estadísticos de manera actualizada. Su propósito es apoyar el diseño e implementación de políticas públicas relacionadas con el ordenamiento territorial, el desarrollo urbano, la vivienda, la movilidad, la gestión agraria, el catastro, entre otros temas relevantes (SEDATU, 2022). Esta herramienta facilita la toma de decisiones al ofrecer información clara y accesible para una mejor gestión del territorio.

La innovación tecnológica ha sido un factor clave en estas reformas. El uso de drones, imágenes satelitales y tecnologías de inteligencia artificial ha permitido actualizar los catastros de forma más eficiente y precisa. Además, la digitalización de los registros ha mejorado significativamente el acceso a la información. Este enfoque se ha adoptado en diversas localidades, incluyendo municipios del Estado de México, que desde 2013 han trabajado en la modernización de sus catastros con el objetivo de optimizar la recaudación del impuesto predial.

El éxito de estas políticas depende en gran medida de la capacidad de los gobiernos locales para implementarlas y adaptarlas a sus contextos específicos. En algunos municipios, la falta de recursos y capacidades técnicas sigue siendo un obstáculo importante, lo que subraya la necesidad de continuar invirtiendo en la capacitación y el fortalecimiento institucional.

2.3.5. Resumen del contexto histórico

Como se muestra en la Tabla 10 la histórico del catastro revela una constante: la adaptación del registro territorial a las necesidades del Estado y la sociedad. Desde el control de tierras por parte de imperios y reinos hasta su uso contemporáneo como herramienta de planeación, el catastro ha evolucionado conforme a los modelos de gestión y gobernanza imperantes.

- En sus primeras fases, predominó una lógica impositiva y de control, que reflejaba la estructura jerárquica de los regímenes monárquicos o imperiales.
- Durante la Edad Moderna y el siglo XIX, se fortaleció el componente fiscal y agrario, como soporte al Estado liberal.
- En el siglo XX, la diversificación de sus funciones muestra una clara transición hacia modelos de Estado más planificadores, donde el territorio se concibe como un recurso estratégico.
- Finalmente, en la etapa digital, el catastro se convierte en una plataforma multisectorial, con implicaciones económicas, sociales, ambientales y legales, orientada al desarrollo urbano sustentable y al gobierno abierto.

Tabla 10. *Línea de tiempo historia del catastro*

1. Antigüedad (Egipto, Mesopotamia y Grecia). Periodo: Aproximadamente 3000 A.C. - 476 D.C.	
Características: Los primeros registros catastrales se utilizaron para registrar propiedades y cultivos. En Egipto, se emplearon para calcular impuestos tras las crecidas del río Nilo y reorganizar los límites territoriales.	Objetivo: Recaudación fiscal y control territorial.
2. Edad Media (Europa feudal). Periodo: Siglo V – XV	
Características: Se registran propiedades y tierras como parte de la organización feudal. El catastro estaba orientado al control de la tierra por parte de la nobleza, con multas de administración local y recaudación para el rey.	Objetivo: Control de tierras, establecimiento de derechos de posesión y recolección de impuestos en función de la extensión de los terrenos.
3. Renacimiento y Época Moderna (surgimiento del catastro fiscal). Periodo: Siglo XV - XVIII.	
Características: Con el fortalecimiento de los Estados-nación, el catastro comienza a estructurarse para mejorar la recaudación fiscal. En países como Francia e Italia, surgen catálogos catastrales más formales, que incluyen descripciones detalladas de los terrenos y construcciones.	Objetivo: Recaudación más justa de impuestos en función de la extensión y valor de las propiedades
4. Siglo XIX (Catastro fiscal y agrario). Periodo: 1800 - 1900.	
Características: En esta época se sistematizan los catastros, especialmente en Europa, con el surgimiento del catastro agrario. En países como Austria y España, se crean catastros detallados que contemplan no solo el valor, sino también el uso y tipo de terreno.	Objetivo: Recaudación fiscal precisa, administración agraria y apoyo al desarrollo de la economía agraria.
5. Siglo XX (Catastro multifinalitario). Periodo: 1900 – 1990.	
Características: Surge el concepto de catastro multifinalitario, en el cual el catastro se usa no solo para multas fiscales, sino también para la planificación urbana, la administración de servicios públicos y el desarrollo social. En algunos países, se comienzan a incorporar mapas más precisos y tecnologías como la fotogrametría.	Objetivo: Apoyo a la planificación territorial y urbana, gestión de recursos públicos y desarrollo de políticas sociales.
6. Finales del siglo XX y principios del siglo XXI (Catastro digital e integrador). Periodo: 1990 - Presente.	
Características: Con el avance de la tecnología, los catastros digitales y georreferenciados se convierten en una norma. Se emplean Sistemas de Información Geográfica (SIG) y drones para la obtención de datos en tiempo real. El catastro se vuelve cada vez más multifinalitario, integrando aspectos ambientales, económicos, legales y sociales.	Objetivo: Gestión territorial integral, desarrollo sostenible, apoyo a la recaudación fiscal y al ordenamiento del suelo en las ciudades.

Fuente: Elaboración propia a partir de Dobner, H. K. (1982); Erba (2004); Enemark y Mclaren (2008); Águila y Erba (2007 a); Williamson et al., (2010); Iniesto y Núñez (2021); Denhardt, J.V., and Denhardt, R.B. (2007); Sánchez, J. J. (2024).

2.4. Influencia del contexto político y económico en el desarrollo del catastro en el Estado de México

El catastro, como sistema de registro y control de bienes inmuebles, ha sido históricamente un pilar fundamental para la gestión territorial y la recaudación fiscal en los gobiernos locales. En el Estado de México, su evolución ha estado intrínsecamente ligada a las dinámicas políticas y económicas, que han moldeado tanto su estructura como su funcionalidad. A lo largo de los años, las políticas fiscales, las crisis económicas y los cambios en la administración pública han puesto de manifiesto la importancia de un catastro eficiente y moderno para fortalecer la gobernanza local y la sostenibilidad financiera municipal.

En este contexto, el Estado de México ha enfrentado desafíos significativos, como la fragmentación administrativa y las disparidades en la capacidad técnica entre municipios. Sin embargo, también ha sido un laboratorio de innovación, adoptando enfoques de la Nueva Gestión Pública al Nuevo Servicio Público, promoviendo la digitalización y la colaboración interinstitucional. Estos esfuerzos buscan no solo mejorar la recaudación fiscal, sino también fomentar una gestión territorial más inclusiva y transparente.

2.4.1. Rol de las políticas fiscales en la evolución del catastro: Implicaciones para la gobernanza local y la eficiencia administrativa

Las políticas financieras locales son esenciales para que los gobiernos municipales administren sus recursos de manera eficiente, asegurando la sostenibilidad financiera a largo plazo. En el Estado de México, el catastro ha emergido como una herramienta fundamental dentro de estas estrategias, desempeñando un papel clave en la mejora de la situación fiscal municipal.

Entre las políticas financieras más destacadas implementadas por los municipios se encuentran la modernización de los sistemas catastrales, la profesionalización del personal administrativo y la digitalización de procesos. Estas acciones han permitido no

solo incrementar la eficiencia administrativa, sino también optimizar la recaudación del impuesto predial, una de las principales fuentes de ingresos propios de los municipios.

Tabla 11. *Ingresos de impuestos sobre los inmuebles en el Estado de México 2021-2023*

Año	Impuesto	Recaudación en $
2021	Impuestos sobre el Patrimonio	10,654,377,434
	Impuesto predial	7,797,939,073
	Traslado de dominio de bienes inmuebles	23,324,709
	Adquisición de bienes inmuebles	2,822,602,558
	Otros impuestos sobre el patrimonio	10,511,094
2022	Impuestos sobre el Patrimonio	11,239,370,093
	Impuesto predial	8,546,180,649
	Adquisición de bienes inmuebles	2,693,189,444
2023	Impuestos sobre el Patrimonio	12,660,801,399
	Impuesto predial	9,053,018,239
	Adquisición de bienes inmuebles	3,058,293,704
	Anuncios publicitarios	542,716,320
	Otros impuestos sobre el patrimonio	6,773,136

Fuente: Elaborado a partir de los datos tomados del INEGI. Estadística de finanzas públicas estatales y municipales. Recuperado el 08 de septiembre del 2024 en: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/continuas/finanzaspublicas/fpmun.asp?s=est&c=11289&proy=efipem_fmun

A pesar de los avances en modernización y eficiencia, la recaudación en los municipios del Estado de México sigue siendo insuficiente para cubrir plenamente sus necesidades de inversión y operación. Tal como se muestra en la Tabla 11 en el año 2023 el impuesto predial representó el 45.44% de los ingresos propios municipales. Sin embargo, estos ingresos propios solo equivalen al 22.04% del ingreso total de los municipios, evidenciando la necesidad de diversificar las fuentes de financiamiento y mejorar la eficiencia recaudatoria.

Uno de los programas más exitosos ha sido la modernización catastral, que ha permitido actualizar la base de datos de propiedades, mejorando la precisión y equidad en la recaudación del impuesto predial. Este programa no solo ha optimizado la captación de ingresos, sino que también ha promovido la profesionalización del personal administrativo, aumentando la eficiencia en la gestión de los recursos públicos. (Gobierno del Estado de México, 2018).

2.4.2. Impacto de las crisis económicas en la administración catastral: Resiliencia institucional y adaptabilidad de la Nueva Gestión Pública

En la actualidad, la política fiscal tiene como objetivo no solo la recaudación de ingresos, sino también la redistribución del ingreso y la promoción del crecimiento económico. En el contexto del Estado de México, la política fiscal local ha enfrentado el desafío de equilibrar la necesidad de aumentar la recaudación con la de no sobrecargar a los contribuyentes. Este equilibrio es especialmente difícil en un contexto de crisis económica, como la provocada por la pandemia de COVID-19, que ha dejado a muchos municipios con ingresos reducidos.

La Tabla 12 muestra que entre el año 2022 y 2024 el Estado de México experimentó fluctuaciones en sus ingresos públicos debido a varios factores económicos y políticos. Según datos de la Secretaría de Finanzas del Estado de México (2022-2024), los ingresos por participación y aportaciones de los municipios durante 2023 crecieron 16.21 % con respecto al periodo anterior, impulsados principalmente por la actualización de valores catastrales y la implementación de programas de cobro eficiente. Sin embargo, esta cifra varía significativamente entre municipios, siendo los más grandes y urbanizados los que lograron mayores incrementos en su recaudación.

Tabla 12. *Participaciones y aportaciones municipales del Estado de México*

Año y trimestre	Autorizado Final (Miles de Pesos)	Ejercido (Miles de Pesos)
1er. Trimestre 2022	50,035,957.4	13,862,162.1
2o. Trimestre 2022	50,035,957.4	28,550,184.6
3er. Trimestre 2022	50,035,957.4	41,139,610.3
4o. Trimestre 2022	50,035,957.4	52,760,431.1
1er. Trimestre 2023	58,642,613.9	15,586,038.5
2o. Trimestre 2023	58,642,613.9	31,912,660.0
3er. Trimestre 2023	58,642,613.9	48,780,014.8
4o. Trimestre 2023	58,642,613.9	61,316,511.1
1er. Trimestre 2024	61,974,507.1	21,040,172.3
2o. Trimestre 2024	61,974,507.1	34,715,645.3

Fuente: Elaborado a partir de los datos tomados de la Secretaría de Finanzas del Estado de México. Informes trimestrales de Finanzas Públicas 2022-2024. Gobierno del Estado de México. Recuperado el 09 de septiembre del 2024 en: https://transparenciafiscal.edomex.gob.mx/infornes-finanzas

La mayoría de los municipios del Estado de México sigue dependiendo en gran medida de las transferencias federales, que representan más del 60% de sus ingresos totales. Este alto grado de dependencia limita la autonomía fiscal de los municipios y reduce su capacidad para responder de manera eficaz a las necesidades locales.

Tabla 13. *Consulta de: Ingresos- Según: Estado y Municipio*

Año	2021		2022		2023	
	Nacional	Estado de México	Nacional	Estado de México	Nacional	Estado de México
Ingresos	**510,227,047,636**	**76,419,432,655**	**587,110,303,318**	**80,307,235,839**	**574,590,462,614**	**90,349,548,129**
Impuestos	78,097,585,790	12,482,213,798	90,332,117,369	13,724,571,217	87,902,224,729	14,151,670,965
Cuotas y Aportaciones de Seguridad Social			21,886,670		13,375,554	
Contribuciones de Mejoras	898,525,646	233,981,062	1,158,917,941	327,474,749	988,497,192	336,332,083
Derechos	32,453,697,381	3,208,687,802	38,744,298,219	3,625,096,393	37,648,870,527	3,960,276,916
Productos	3,796,132,279	409,840,902	6,576,499,553	555,657,762	8,405,497,250	735,807,939
Aprovechamientos	8,809,629,902	968,527,819	9,615,924,375	674,985,878	9,838,405,042	736,590,864
Participaciones federales	193,443,091,727	31,153,026,440	232,258,128,876	38,033,602,412	224,140,321,824	42,383,581,789
Aportaciones federales y estatales	171,433,256,967	21,438,619,295	193,898,426,913	19,834,765,933	190,247,914,708	24,265,700,245
Otros ingresos	3,141,771,782	2,703,241,925	1,337,263,720	1,221,039,987	3,653,224,114	3,062,279,422
Financiamiento	18,153,356,162	3,821,293,612	13,166,839,682	2,310,041,508	11,752,131,674	717,307,906

Fuente: Elaborado a partir de los datos tomados del INEGI. Estadística de finanzas públicas estatales y municipales. Recuperado el 08 de septiembre del 2024 en: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/continuas/finanzaspublicas/fpmun.asp?s=est&c=11289&proy=efipem_fmun

La Tabla 13 nos muestra que, de acuerdo con INEGI, las transferencias federales en el Estado de México se incrementaron en del 2021 de un 68.8% a 72.2% durante el periodo 2022 y para el 2023 al 73.76 % lo que demuestra la importancia de estos recursos para la estabilidad financiera de los municipios.

Bajo este esquema durante la pandemia de COVID-19, la digitalización catastral fue una medida crucial. Facilitó el acceso a la información por parte de los contribuyentes, redujo costos operativos y mejoró la transparencia en la administración pública. Como resultado, la Secretaría de Finanzas del Estado de México reportó un incremento promedio del 8% en la recaudación del impuesto predial entre 2022 y 2024, con municipios como Metepec y Toluca alcanzando aumentos del 15%. Este crecimiento fue impulsado por programas de actualización catastral, que lograron ampliar la base de contribuyentes y reducir la evasión fiscal.

2.4.3. Reforma y modernización catastral en contextos de cambio político: Gobernanza participativa y colaboración interinstitucional

El cambio político en el Estado de México, particularmente con la llegada de nuevas administraciones estatales, ha tenido un impacto significativo en la reforma y

modernización del catastro. La gobernanza participativa, entendida como la inclusión de múltiples actores en la toma de decisiones, ha sido clave en este proceso. La reciente reforma catastral de 2023 promovió la colaboración entre el INEGI, el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGECEM) y los municipios, con el objetivo de unificar bases de datos y estandarizar criterios de evaluación catastral.

En la gestión catastral y la recaudación del impuesto predial son funciones esenciales para la administración territorial, ya que garantizan un manejo eficiente de los bienes inmuebles y generan ingresos para los municipios. Sin embargo, el nivel de cumplimiento de estas funciones varía entre las diferentes demarcaciones del Estado de México. A continuación, en la Figura 10 se analiza cómo los municipios combinan estas responsabilidades:

Figura 10. *Distribución porcentual de municipios según actividades catastrales realizadas por las instituciones 2022P*

	Estatal	Nacional
Gestión catastral y cobro predial	38 %	40 %
Gestión catastral	62 %	11 %
Cobro del predial	0 %	33 %
Sin actividad catastral ni cobro del predial	0 %	14 %
No disponible	0 %	1%



Fuente: Tomado de INEGI (2024). Panorama de los Gobiernos Municipales de México 2022: Estado de México.
Nota: El cuadro ubicado sobre el mapa muestra el porcentaje de municipios que pertenecen a cada categoría, tanto a nivel nacional como estatal. Sin embargo, el mapa se enfoca únicamente en la categoría estatal correspondiente al Estado de México. Para la elaboración la información se tomó de INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, 2023.

La Figura 10 muestra como algunos municipios realizan tanto la gestión catastral (actualización de registros, medición de terrenos) como el cobro del impuesto predial.

Esto refleja un cumplimiento integral en sus responsabilidades catastrales. Ejemplos: Toluca, Naucalpan de Juárez y Tultitlán. No se identificaron municipios que únicamente cobren el impuesto predial sin realizar actividades catastrales.

Todos los municipios del Estado de México desempeñan alguna función catastral o de recaudación de impuestos. Algunos municipios se encargan únicamente de la gestión técnica catastral, mientras que la recaudación de impuestos queda a cargo de otra entidad o nivel de gobierno. Ejemplos: Almoloya de Juárez, Atlacomulco, Tecámac y Zumpango.

Figura 11. *Distribución porcentual de municipios según disponibilidad de expedientes catastrales impresos y/o digitalizados 2022P*



	Estatal	Nacional
Con expedientes impresos y digitalizados	41%	19%
Con expedientes impresos	59%	38%
Con expedientes digitalizados	0 %	0 %
Sin expedientes	0 %	42%
No disponible	0 %	1%

Fuente: Tomado de INEGI (2024). Panorama de los Gobiernos Municipales de México 2022: Estado de México.
Nota: El cuadro ubicado sobre el mapa muestra el porcentaje de municipios que pertenecen a cada categoría, tanto a nivel nacional como estatal. Sin embargo, el mapa se enfoca únicamente en la categoría estatal correspondiente al Estado de México. Para la elaboración la información se tomó de INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, 2023.

En Figura 11 se ilustra como el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de México 2023, publicado por el INEGI, revela el estado de la digitalización de los expedientes catastrales en diversas entidades municipales del Estado de México. En el año 2022, todos los municipios encuestados reportaron contar con expedientes catastrales, aunque el grado de digitalización varía significativamente entre ellos.

Entre los municipios con un 100% de digitalización de sus expedientes catastrales se encuentran Coatepec Harinas, Huehuetoca, Jocotitlán, Metepec, San Simón de Guerrero, Teotihuacán, Tlalmanalco, Villa Guerrero y Valle de Chalco Solidaridad. Otros municipios, como Ixtapaluca y Tezoyuca, se acercan al máximo con índices del 99% y 97%, respectivamente.

En contraste, una gran cantidad de municipios, incluyendo Acambay, Aculco, Almoloya de Juárez, Amecameca, Atlautla, Cuautitlán y Zumpango, no han logrado digitalizar ninguno de sus expedientes, reportando un 0% de avance en este aspecto. Algunos municipios presentan niveles intermedios, como Atlacomulco, Toluca y Texcoco con un 80%.

Este informe destaca la disparidad en el uso de tecnologías para la gestión catastral en los municipios del Estado de México, evidenciando la necesidad de políticas que fomenten la modernización y digitalización de estos registros esenciales para la administración territorial.

En el año 2024 en el Estado de México, se han hecho convenio en 102 municipios con la Secretaría de Finanzas para la recaudación del impuesto predial. Estos acuerdos permiten una mayor eficiencia en la administración de los recursos municipales. Entre los municipios con convenio se encuentran Zumpango, Ecatepec de Morelos, Toluca, Metepec, y Naucalpan, que destacan por su relevancia económica y poblacional.

Por otro lado, 23 municipios aún no han firmado estos convenios, entre los cuales se encuentran Tecámac, Atenco, Ixtapan del Oro, Isidro Fabela, y San Simón de Guerrero. Esta situación implica que estos municipios manejan directamente la recaudación predial, lo que puede representar desafíos en términos de eficiencia y transparencia en la gestión de sus finanzas públicas. Pero una mayor autonomía en el manejo de ellas.

Por último, hay que ver el catastro bajo los paradigmas del Nuevo Servicio Público, con ello el catastro se convertirá en un instrumento que no solo busca la eficiencia y la transparencia, sino también la satisfacción de las necesidades ciudadanas y la promoción del bien común. La gobernanza, con su énfasis en la participación y la colaboración interinstitucional, ha fortalecido este proceso al integrar diversas perspectivas y recursos.

Capítulo 3. Análisis y evaluación de la gestión catastral: El caso del Municipio de Zumpango

La gestión catastral municipal es un componente clave para el desarrollo territorial, ya que permite contar con información precisa sobre los bienes inmuebles, facilitando procesos de planeación, recaudación fiscal, ordenamiento urbano y prestación de servicios públicos. En este contexto, el presente capítulo se enfoca en el análisis y evaluación de la gestión catastral en el municipio de Zumpango, Estado de México, con el propósito de identificar sus fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad. A través de un enfoque integral que considera el contexto metropolitano, los procesos administrativos, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC), así como el desempeño del personal involucrado, se busca ofrecer una visión clara del funcionamiento actual del catastro municipal.

Desde una perspectiva metodológica, este estudio se sustenta en la aplicación de dos cuestionarios y una entrevista semiestructurada, además de la revisión documental. El primero de los cuestionarios fue dirigido a ciudadanos usuarios del servicio catastral y se aplicó en 150 entrevistas distribuidas en 75 de las 77 secciones electorales del municipio, bajo un muestreo no probabilístico por selección experta. Esta estrategia permitió obtener información contextual directamente de propietarios que han interactuado con el sistema catastral, asegurando una base sólida para el análisis desde el enfoque del Nuevo Servicio Público, en el cual los ciudadanos juegan un papel central como evaluadores de la gestión.

El segundo cuestionario fue aplicado al personal de la Jefatura de Catastro Municipal, específicamente a cinco de los siete empleados adscritos al área, con el objetivo de conocer su perspectiva interna sobre los procesos administrativos, tecnológicos y de atención ciudadana. Al igual que en el caso anterior, se utilizó un muestreo no probabilístico por selección experta, dada la relevancia funcional de los encuestados dentro de la estructura operativa de la dependencia.

Asimismo, se realizó una entrevista semiestructurada al Jefe de Catastro Municipal, principal figura operativa en el área, a fin de profundizar en el análisis institucional. La entrevista aportó elementos cualitativos clave sobre los desafíos estructurales y operativos que enfrenta la gestión catastral en Zumpango.

Finalmente, el análisis se complementa con la recolección y sistematización de fuentes documentales relevantes, tales como normativas, informes institucionales y bases de datos oficiales, que permitieron contextualizar los hallazgos empíricos y brindar una visión más completa del funcionamiento del sistema catastral. En conjunto, estos elementos metodológicos permiten construir un diagnóstico riguroso, sustentado y territorialmente localizado, orientado a la mejora continua de la gestión pública en el municipio.

3.1. Zumpango en el contexto metropolitano

El municipio de Zumpango, ubicado en la región nororiente del Estado de México, forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), una de las aglomeraciones urbanas más extensas y complejas de América Latina. Su integración a esta zona responde tanto a su proximidad geográfica con la capital del país como a los procesos acelerados de urbanización, expansión habitacional e infraestructura que han redefinido su dinámica territorial, social y económica en las últimas décadas.

En este contexto, Zumpango ha pasado de ser un municipio predominantemente rural para convertirse en un territorio con creciente importancia estratégica dentro del sistema metropolitano. Factores como la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), el desarrollo de conjuntos habitacionales masivos y su vinculación vial con municipios y alcaldías vecinas han intensificado su papel como zona de contención, conexión y expansión urbana.

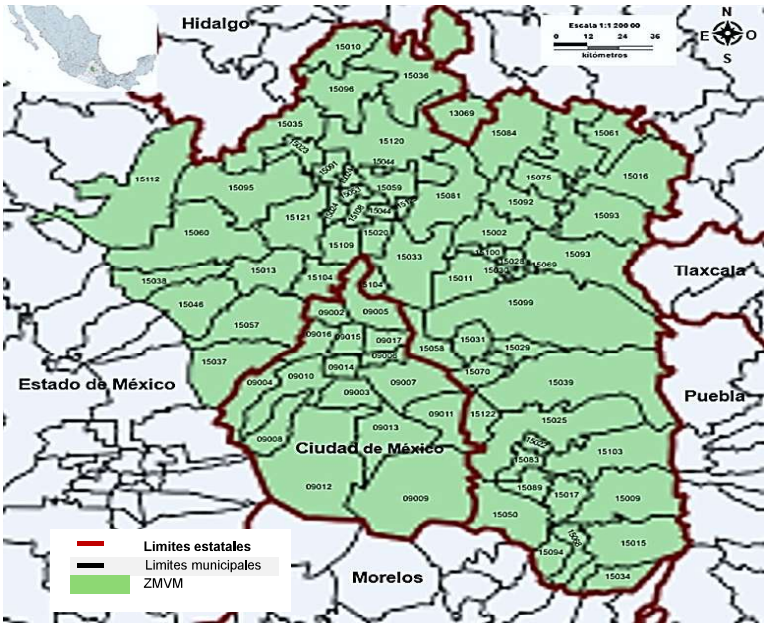
No obstante, esta transformación también ha traído consigo desafíos significativos en materia de planeación territorial, servicios públicos, movilidad, seguridad y gobernanza metropolitana. Analizar a Zumpango desde esta perspectiva permite comprender no solo su evolución reciente, sino también su potencial y limitaciones dentro del entramado metropolitano que lo envuelve.

3.1.1. Caracterización de la Zona Metropolitana del Valle de México y su importancia a nivel nacional y regional

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es la región urbana más grande e influyente de México con 21,804,515 habitantes, “se ubica en la región centro del país y cuenta con una superficie de 7,866.1 km2, que representa 0.36% de la superficie del territorio mexicano” (COESPO, 2018, p.33). La Figura 12 muestra como esta se conforma por la Zona metropolitana de la ciudad de México (ZMCDMX) con sus 16 alcaldías, 59 municipios del Estado de México que conforman la Zona Metropolitana del Valle de Cuautitlán-Texcoco ZMVCT y 1 municipio del Estado de Hidalgo, abarcando una de las concentraciones urbanas más importantes de América Latina. Su relevancia radica en su dinamismo económico, su diversidad cultural y su influencia política, al ser la sede de los poderes federales.

La Secretaría de Desarrollo Urbano y Obra del Estado de México (SDUyO Edoméx) (2022 a), destaca que la Zona Metropolitana del Valle de Cuautitlán-Texcoco (ZMVCT) de acuerdo con datos del INEGI 2020 cuenta con una población de 12,426,269 habitantes, lo que representa el 73.12% del total estatal. Con una extensión de 6,295 km² y una densidad de 1,974 habitantes por kilómetro cuadrado, esta región destaca por su alto dinamismo demográfico. De acuerdo con el Consejo Estatal de Población (COESPO), con datos del INEGI 2020, la edad promedio de sus habitantes es de 28 años, lo que representa una valiosa oportunidad de desarrollo. Una población predominantemente joven puede impulsar el crecimiento económico, la innovación y el fortalecimiento del mercado laboral, siempre que se generen políticas y estrategias que fomenten su educación, capacitación y empleo.

Figura 12. *Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)*



clave	Localidad	Población de ZMVM 2020
Zona metropolitana del Valle de México		21,804,515
Ciudad de México		9,209,944
9002	Azcapotzalco	432,205
9003	Coyoacán	614,447
9004	Cuajimalpa de Morelos	217,686
9005	Gustavo A. Madero	1,173,351
9006	Iztacalco	404,695
9007	Iztapalapa	1,835,486
9008	La Magdalena Contreras	247,622
9009	Milpa Alta	152,685
9010	Álvaro Obregón	759,137
9011	Tláhuac	392,313
9012	Tlalpan	699,928
9013	Xochimilco	442,178
9014	Benito Juárez	434,153
9015	Cuauhtémoc	545,884
9016	Miguel Hidalgo	414,470
9017	Venustiano Carranza	443,704

clave	Localidad	Población de ZMVM 2020	clave	Localidad	Población de ZMVM 2020
Estado de Hidalgo		168,302	15034	Ecatzingo	10,827
13069	Tizayuca	168,302	15035	Huehuetoca	163,244
Estado de México		12,426,269	15036	Hueypoxtla	46,757
15002	Acolman	171,507	15037	Huixquilucan	284,965
15009	Amecameca	53,441	15038	Isidro Fabela	11,929
15010	Apaxco	31,898	15039	Ixtapaluca	542,211
15011	Atenco	75,489	15044	Jaltenco	28,217
15013	Atizapán de Zaragoza	523,674	15046	Jilotzingo	19,877
15015	Atlautla	31,900	15050	Juchitepec	27,116
15016	Axapusco	29,128	15053	Melchor Ocampo	61,220
15017	Ayapango	10,053	15057	Naucalpan de Juárez	834,434
15020	Coacalco de Berriozábal	293,444	15058	Nezahualcóyotl	1,077,208
15022	Cocotitlán	15,107	15059	Nextlalpan	57,082
15023	Coyotepec	40,885	15060	Nicolás Romero	430,601
15024	Cuautitlán	178,847	15061	Nopaltepec	10,351
15025	Chalco	400,057	15065	Otumba	36,331
15028	Chiautla	30,045	15068	Ozumba	30,785
15029	Chicoloapan	200,750	15069	Papalotla	4,862
15030	Chiconcuac	27,692	15070	La Paz	304,088
15031	Chimalhuacán	705,193	15075	San Martín de las Pirámides	29,182
15033	Ecatepec de Morelos	1,645,352	15081	Tecámac	547,503

clave	Localidad	Población de ZMVM 2020
15083	Temamatla	14,130
15084	Temascalapa	43,593
15090	Tenango del Aire	11,359
15091	Teoloyucan	65,459
15092	Teotihuacán	58,507
15093	Tepetlaoxtoc	32,564
15094	Tepetlixpa	20,500
15095	Tepotzotlán	103,696
15096	Tequixquiac	39,489
15099	Texcoco	277,562
15100	Tezoyuca	47,044
15103	Tlalmanalco	49,196
15104	Tlalnepantla de Baz	672,202
15108	Tultepec	157,645
15109	Tultitlán	516,341
15112	Villa del Carbón	51,498
15120	Zumpango	280,455
15121	Cuautitlán Izcalli	555,163
15122	Valle de Chalco Solidaridad	391,731
15125	Tonanitla	14,883

Fuente: Elaboración propia con base en datos tomados de la Secretaría de Economía [Datos México, Valle de México – Economía] y del INEGI [Áreas geográficas, Censo de Población y Vivienda 2020].

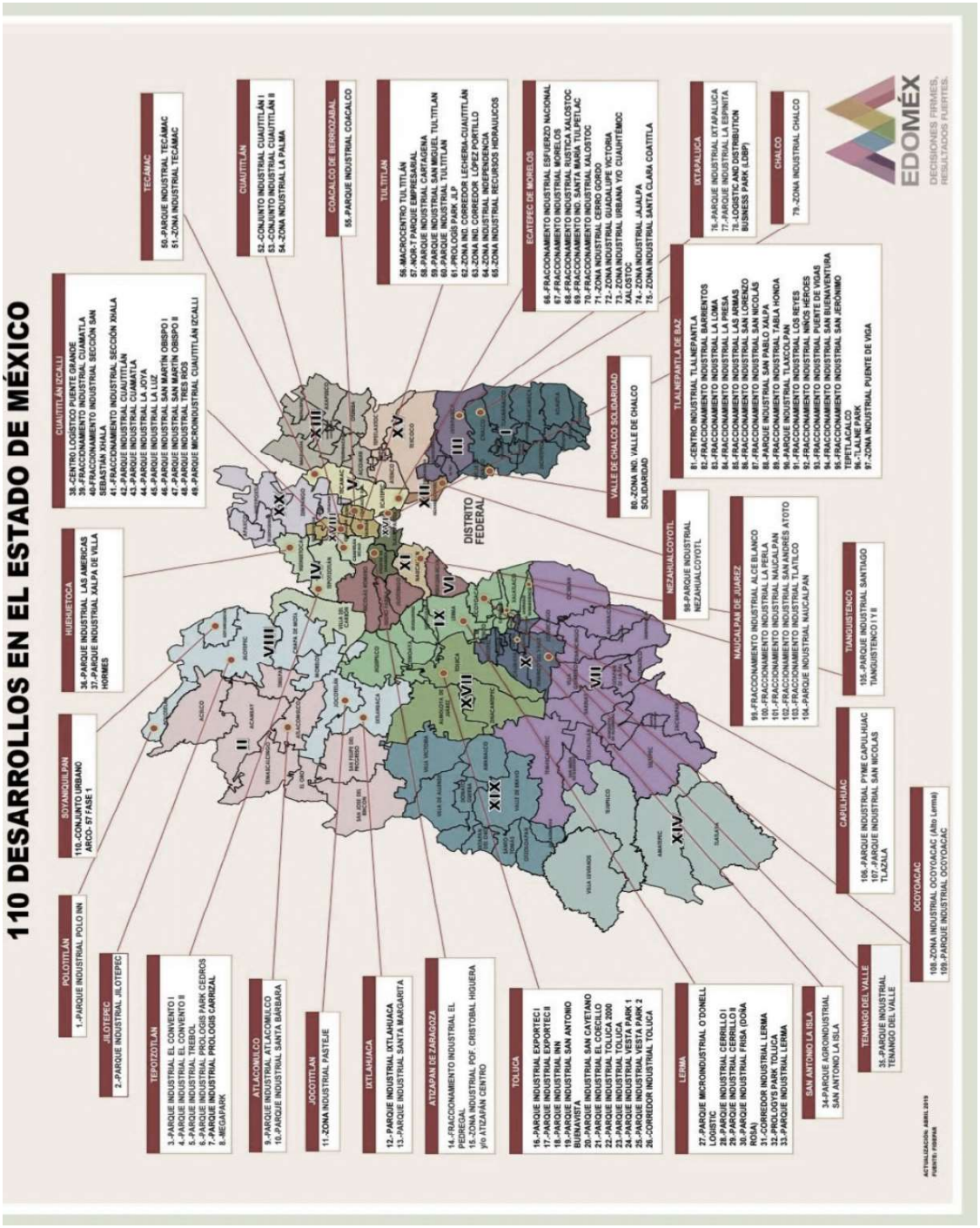
Desde una perspectiva económica y social, la ZMVM alberga una gran cantidad de industrias, comercios y servicios, convirtiéndose en un punto neurálgico para el desarrollo del país. No obstante, también enfrenta problemáticas relacionadas con la sobrepoblación, la contaminación y el abastecimiento de recursos, lo que exige una gestión territorial eficiente y sustentable.

Entre 2019 y 2025, el Estado de México ha experimentado una expansión significativa en su infraestructura industrial, impulsada por el crecimiento demográfico, la reconfiguración logística regional y la puesta en marcha de proyectos estratégicos como el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) y el Tren Interoceánico. Esta transformación ha fortalecido el corredor industrial del Valle de México, especialmente en municipios con alta conectividad y acceso a infraestructura clave.

Tal como se muestra en la Figura 14 en comparación a la Figura 13 el desglose territorial marca que los municipios con mayor crecimiento en desarrollos industriales son Tlalnepantla de Baz (de 17 a 31), Tultitlán (de 10 a 27), Cuautitlán Izcalli (de 12 a 26), Lerma (de 7 a 21) y Toluca (de 11 a 18). También destacan Tepotzotlán (de 6 a 21) y Cuautitlán (de 3 a 14), que duplican o triplican su infraestructura industrial, así como nuevos municipios que se integran al mapa industrial, como Tultepec (7 desarrollos), Texcoco (2) y Huixquilucan (1). Esto muestra que el mayor aumento en desarrollos industriales es la Zona Metropolitana del Valle de Cuautitlán-Texcoco ZMVCT (FIDEPAR, 2019- 2025).

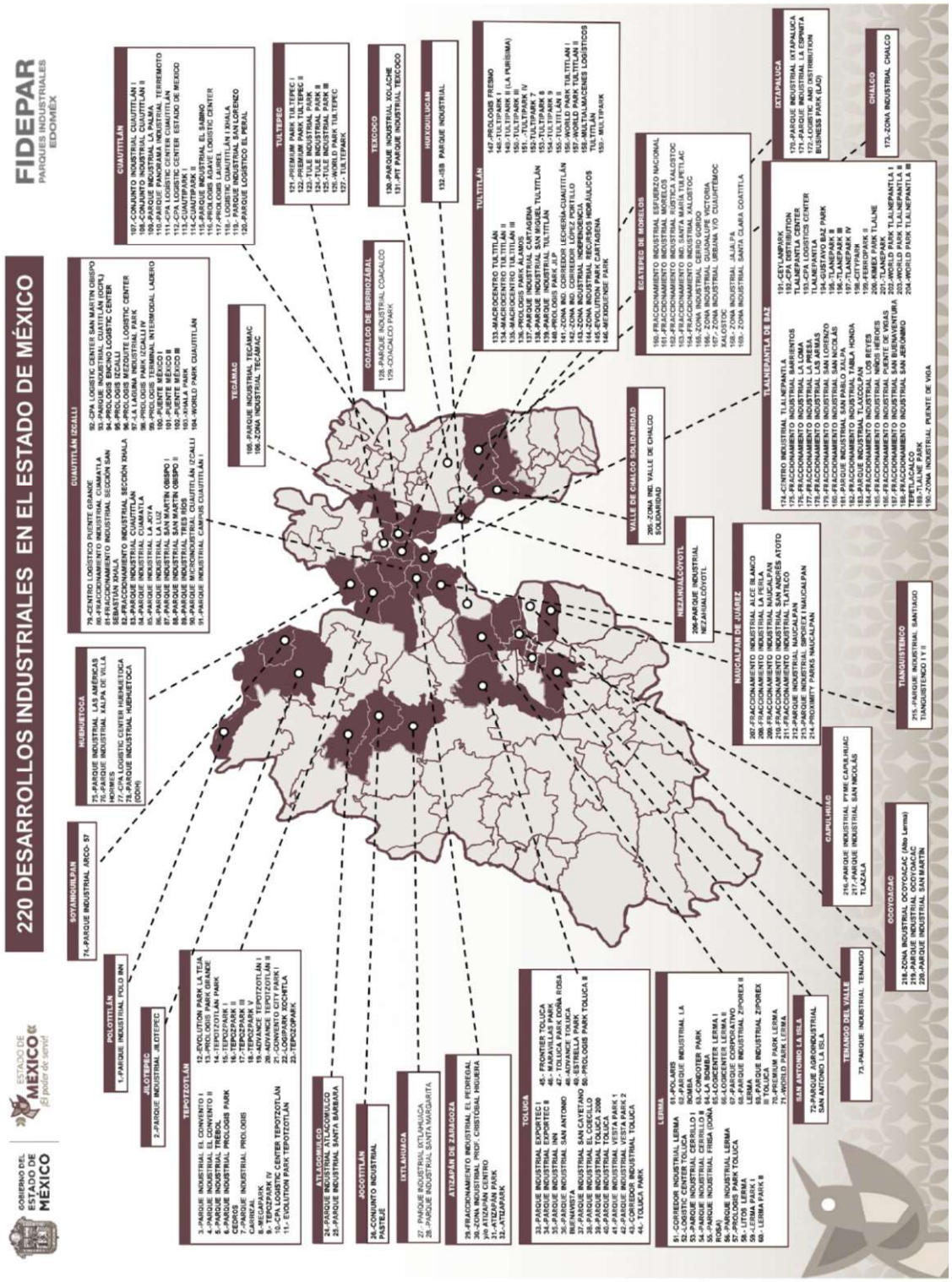
Por otro lado, algunos municipios como Polotitlán, Jilotepec, Atlacomulco, Jocotitlán, Ixtlahuacán, Ecatepec, Tecámac o Ixtapaluca permanecen sin cambios, lo cual puede estar vinculado a limitaciones territoriales, infraestructura insuficiente o una vocación productiva no industrial (FIDEPAR, 2019- 2025).

Figura 13. *Mapa de 110 parques industriales del Estado de México, 2019*



Fuente: Tomado de Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales del Estado de México (FIDEPAR). (2019). 110 Desarrollo Industrial del Estado de México por municipio, 2019. Gobierno del Estado de México.

Figura 14. *Mapa de 220 parques industriales del Estado de México, 2025*



Fuente: Tomado de Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales del Estado de México (FIDEPAR). (2025). *220 Desarrollo Industrial del Estado de México por municipio 2025.* Gobierno del Estado de México.

Los datos de la Tabla 14 muestran un incremento notable en el número total de parques industriales, que pasaron de 110 en 2019 a 220 en 2025, lo que representa un aumento del 100% en apenas seis años. Este crecimiento se concentra principalmente en el sector privado, que pasó de 32 a 142 parques industriales, mientras que los parques municipalizados se mantuvieron estables en torno a los 75 y los administrados por el Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales (FIDEPAR) disminuyeron ligeramente de 3 a 2. Esta tendencia evidencia una mayor participación de la iniciativa privada en el desarrollo industrial del estado. Actualmente, el Estado de México cuenta con 220 desarrollos industriales, que albergan más de 4,028 empresas, principalmente de los sectores automotriz, alimenticio, químico y plástico (FIDEPAR, 2025).

Tabla 14. *Parques industriales del Estado de México 2019-2025*

Año	Parques Municipalizados	Parques Privados	Parques Administrados por el FIDEPAR	Parques Industriales en el Estado de México
2019	75	32	3	110
2023	75	36	3	114
2024	75	142	2	219
2025	76	142	2	220

Fuente: Elaboración propia a partir de (FIDEPAR) (2019- 2025). [Desarrollo Industrial del Estado de México por municipio 2019-2025].

En este contexto, Zumpango se perfila como un territorio con alto potencial, pese a que aún no figura con desarrollos industriales formales. Su proximidad al AIFA, junto con la construcción de nuevas carreteras y sistemas de transporte público, lo posicionan como una zona emergente estratégica, ideal para la instalación de centros logísticos, industriales o de servicios.

3.1.2. Relación de Zumpango con la dinámica metropolitana en términos de crecimiento urbano, movilidad y servicios

El municipio de Zumpango está ubicado en el extremo norte de la ZMVM, ha experimentado un crecimiento urbano acelerado en las últimas décadas. Tal como se ve en la Tabla 15 el territorio del municipio se divide en tres tipos de propiedad: social (34%), privada (46%) y pública (20%). La propiedad privada es la más extendida, especialmente en las zonas norte y oriente del municipio, donde predominan los ranchos y granjas. En

cuanto a la propiedad pública, corresponde principalmente a áreas naturales protegidas, como el Cerro de la Estrella, ubicado al norte del pueblo de San Juan Zitlaltepec, con una superficie de aproximadamente 1,000 hectáreas, y la Laguna de Zumpango, que abarca unas 1,450 hectáreas (SDUyO Edoméx, 2022 b).

Tabla 15. *Tenencia de la Tierra*

Tipo de Propiedad	Superficie	Porciento del área del Municipal
Social (ejidal)	8,266 ha	34 %
Privada	11,238.22 ha	46 %
Pública	4,904 ha	20 %
Total	24,408.22 ha	100 %

Fuente: Tomado de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obra del Estado de México (SDUyO Edoméx). (2022 b). Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zumpango, Estado de México (abril 2022). En Gaceta del Gobierno del Estado de México, Sección Primera, Tomo CCXIV, No. 14, 27 de julio de 2022. p. 135. Tabla. 52.

Su proximidad a municipios densamente poblados y la disponibilidad de suelo han propiciado la construcción de desarrollos habitacionales masivos, atrayendo población que busca alternativas más accesibles de vivienda en comparación con la Ciudad de México y municipios conurbados.

Según datos de la Tabla 16 en el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, el municipio de Zumpango cuenta con 134,625 viviendas particulares, de las cuales 78,021 están habitadas (aproximadamente el 58%), mientras que 56,604 se encuentran deshabitadas (alrededor del 42%). Este alto porcentaje de viviendas sin ocupar se concentra principalmente en algunas localidades como Paseos de San Juan, donde el 72% de las viviendas están deshabitadas; La Trinidad, con el 52%; y Villas de la Laguna, con el 51%. Estas cifras reflejan una posible presencia de desarrollos inmobiliarios inconclusos o en proceso de poblamiento, así como carencias en servicios básicos, seguridad, agua potable o transporte.

Además, los datos demográficos del INEGI muestran un crecimiento poblacional significativo. En 2010, Zumpango tenía una población de 159,647 habitantes, mientras que en 2020 alcanzó los 280,455 habitantes, lo que representa un incremento del 75.7% en una década.

Tabla 16. *Viviendas particulares 2020 municipio de Zumpango*

Nombre de la localidad	Total, de viviendas particulares	Viviendas habitadas	Viviendas no habitadas	Total, de población
Ampliación Jardines de San Bartolo	135	94	41	359
Arbolada los Sauces	7,084	4,116	2,968	12,388
Barrio de España	663	524	139	2,058
Barrio de San Miguel (Camino a Valle Hermoso)	28	28	0	101
Barrio Miltenco	50	44	6	191
Barrio San Miguel (Camino a Bata)	178	127	51	504
Buenavista	569	373	196	1,264
Buenos Aires [Granja]	1	0	1	0
Casa Grande	1	1	0	4
Colonia Lázaro Cárdenas del Río	697	630	67	2,751
Colonia Letigio	31	29	2	129
Colonia los Hornos	1,856	909	947	3,163
Colonia Pueblo Nuevo (Hacienda San Rosendo)	291	228	63	907
Conjunto Urbano Santa Fe	3,093	2,073	1,020	6,954
Ejido Barriales	7	5	2	32
Ejido el Nido	7	4	3	Sin datos
Ejido San Bartolo	35	31	4	123
Ejido San Bartolo Naucalpan (Rancho los 3 Hermanos)	14	9	5	32
Ejido San Sebastián	4	4	0	15
El Colorado	151	109	42	472
El Llano Santa María	567	466	101	1,863
El Nido	1,234	698	536	2,471
El Potrero	169	141	28	644
El Rincón	239	194	45	796
El Solar	84	53	31	215
Ex-Hacienda de Guadalupe	1,277	783	494	2,565
Granja Avigrupo	1	1	0	4
Granjas Praderas (Santa Rita)	1	0	1	0
Hacienda de la Flor	2	0	2	0
Hacienda los Encinos	5,120	2,792	2,328	9,422
Jardín del Pino (Santa Cecilia) [Conjunto Urbano]	1,591	661	930	2,178
La Esmeralda [Conjunto Urbano]	4,899	2,705	2,194	9,057
La Esperanza [Granja]	3	3	0	Sin datos
La Nopalera	2	0	2	0
La Noria [Conjunto Urbano]	1,036	280	756	973
La Purísima	2	0	2	4
La Soledad	54	34	20	129
La Trinidad [Fraccionamiento]	9,629	4,652	4,977	14,721
La Zurda [Granja]	1	1	0	3
Las Espuelas	0	0	0	0
Las Plazas	6,647	3,092	3,555	10,514
Loma Larga (Barrio de Loma Larga)	775	647	128	2,523

Los Alcanfores	231	186	45	722
Los Rodríguez (Familia Santillán)	10	10	0	30
Los Romeros	231	147	84	572
Los Vázquez	8	8	0	20
Nuevo Paseos de San Juan [Conjunto Urbano]	7,386	3,143	4,243	9,857
Paseos de San Juan	9,661	4,012	5,649	12,409
Paseos del Lago [Fraccionamiento]	2,686	1,402	1,284	4,658
Paseos del Lago II	6,121	3,192	2,929	10,559
Pueblo Nuevo de Morelos	4,786	1,303	3,483	4,440
Rancho Aguirre	3	3	0	7
Rancho Coleapan	2	0	2	2
Rancho el Carmen	5	0	5	0
Rancho el Nido	1	0	1	2
Rancho la Estancia	0	0	0	0
Rancho María Lupe	1	0	1	5
Rancho San Francisco de Asís	0	0	0	0
Rancho San Juan de las Vegas	2	0	2	10
Riera [Granja]	3	3	0	9
San Antonio de las Arenas	52	38	14	136
San Bartolo Cuautlalpan	6,157	3,755	2,402	14,794
San Isidro	38	33	5	148
San José de la Loma	1,272	1,123	149	5,151
San Juan de Guadalupe	368	260	108	1,013
San Juan Zitlaltepec	4,401	4,133	268	20,537
San Marcos del Llano	125	108	17	477
San Miguel Bocanegra	437	351	86	1,512
San Sebastián	4,313	2,727	1,586	9,689
Santa Isabel [Conjunto Urbano]	2,540	1,312	1,228	4,196
Santa Lucía	921	765	156	3,036
Santa Lucía	1,064	926	138	3,359
Santa María [Unidad Habitacional CTC]	229	168	61	593
Santa María Cuevas	1,210	971	239	3,704
Santa María de Guadalupe	1,158	1,070	88	4,942
Santa María I y II	1,261	604	657	1,883
Valle Hermoso	17	7	10	42
Villas de la Laguna	10,037	4,932	5,105	15,306
Villas de Zumpango [Conjunto Urbano]	2,463	1,133	1,330	3,744
Zumpango de Ocampo	17,197	13,655	3,542	53,362
Zumpango	134,625	78,021	56,604	280455
Fecha de actualización: 2020				

Fuente(s): Elaborado a partir de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)(s.f.). Áreas geográficas: Censo de Población y Vivienda 2020. Recuperado el 12 de marzo de 2025 en: https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=151200054#collapse-Resumen

En términos de movilidad, Zumpango enfrenta retos importantes debido a la dependencia del transporte público y la falta de infraestructura vial adecuada. A pesar de estar conectado por carreteras y contar con rutas de transporte colectivo hacia diversos puntos de la ZMVM, el tiempo de traslado y la saturación vehicular representan un problema para la población. La reciente operación del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) ha incrementado el interés por mejorar la conectividad en la región.

En cuanto a los servicios, el crecimiento poblacional ha generado presiones sobre la infraestructura urbana, particularmente en el suministro de agua potable, drenaje, energía eléctrica, educación y salud. La expansión de Zumpango demanda una planificación metropolitana coordinada para garantizar la calidad de vida de sus habitantes.

3.1.3. Implicaciones de la ubicación metropolitana en la gestión catastral y la planeación territorial del municipio

La posición de Zumpango dentro de la ZMVM implica retos y oportunidades en materia de gestión catastral y planeación territorial. La acelerada urbanización exige un catastro municipal actualizado y tecnológicamente eficiente para regular el crecimiento y garantizar un adecuado control del uso de suelo.

Uno de los principales desafíos radica en la regularización de la tenencia de la tierra, ya que el crecimiento desordenado ha dado lugar a asentamientos irregulares. Además, la recaudación del impuesto predial se ve afectada por la falta de inscripción de nuevas propiedades, lo que limita los recursos municipales para la inversión en infraestructura y servicios.

Desde una perspectiva de planeación territorial, el municipio de Zumpango debe alinearse estratégicamente con los programas metropolitanos para asegurar un desarrollo sustentable y armónico con su entorno regional. La gestión del suelo adquiere un papel fundamental en este proceso, al requerir un equilibrio entre la conservación de las zonas ecológicas y el crecimiento urbano, con el fin de evitar la sobreexplotación de los recursos naturales y mitigar problemáticas como la escasez de agua y el deterioro ambiental.

Figura 15. *E.4 Principales proyectos, obras y acciones*



Fuente: Tomado de Gobierno Municipal de Zumpango. (2021). E.4 Principales proyectos, obras y acciones.

En este sentido, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Ayuntamiento de Zumpango, Estado de México, vigente en mayo de 2021, en la Figura 15 se identifica una serie de proyectos, obras y acciones prioritarias que buscan orientar el desarrollo del territorio bajo una lógica metropolitana e incluyente. Entre las propuestas más relevantes se encuentra la creación de una comisión regulatoria única de comités de agua potable, así como la construcción de un vaso regulatorio y la rehabilitación y ampliación de sistemas de captación individual de agua, que contribuirán a una gestión más eficiente del recurso hídrico.

Asimismo, se plantea la instalación de una macro planta de tratamiento de aguas residuales, la implementación de un sistema de riego por goteo, la construcción de humedales y la recuperación del Gran Canal, acciones clave para restaurar los equilibrios ecológicos y fortalecer la infraestructura verde del municipio.

En cuanto a la infraestructura urbana, se contemplan iniciativas como la construcción y ampliación del alumbrado público, un programa de mantenimiento y mejora de los sitios de disposición final de residuos, así como la regularización del uso de suelo, que permitirá ordenar el crecimiento y reducir los conflictos derivados de la expansión descontrolada. El plan también incorpora obras de conectividad estratégica, como la segunda etapa del proyecto Suburbano AIFA–Tizayuca, el cruce Zumpango–Melchor Ocampo–Ramón Corona–Federico Gómez, el cruce Melchor Ocampo–Avenida Acueducto, y la consolidación de corredores urbanos, incluyendo camellones, ciclovías y pavimentación.

Finalmente, se proponen medidas orientadas a la sostenibilidad y resiliencia ambiental, como la instalación de una estación de monitoreo atmosférico, la construcción de un puente vehicular, la ampliación de secciones viales, la construcción de glorietas y entronques, y un programa de mejoramiento de prácticas agrícolas, con el objetivo de fortalecer la vocación productiva del suelo sin comprometer los ecosistemas locales.

En conclusión, la ubicación metropolitana de Zumpango representa un factor clave para su desarrollo, pero también impone desafíos en la administración del territorio. La modernización del catastro y una política de planeación territorial coordinada con instancias metropolitanas son fundamentales para garantizar un crecimiento ordenado y sostenible.

3.2. Procesos de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango

La Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango desempeña un papel fundamental en la administración y ordenamiento del territorio local, al ser la instancia responsable de generar, actualizar y resguardar la información técnico-jurídica de los bienes inmuebles del municipio. A través de sus procesos operativos, esta área sustenta funciones clave en la gestión pública municipal, como la recaudación del impuesto predial, la planeación urbana, el control del crecimiento territorial y la transparencia en la tenencia de la tierra.

En un contexto de acelerada expansión urbana y presión sobre el uso del suelo, como ocurre en Zumpango por su inclusión en la Zona Metropolitana del Valle de México, los procesos catastrales adquieren una relevancia estratégica. Desde la inscripción de predios y la elaboración de planos, hasta la validación de avalúos y la atención al contribuyente, las actividades que realiza la Jefatura de Catastro son determinantes para una gestión territorial eficiente, equitativa y sustentable.

Esta sección examina los principales procesos administrativos y técnicos llevados a cabo por esta unidad, identificando sus alcances, limitaciones y áreas de oportunidad, con el propósito de evaluar su grado de modernización, eficacia operativa y alineación con los principios del catastro multifinalitario y la gestión metropolitana.

3.2.1. Descripción de los procesos y procedimientos llevados a cabo por la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango

La Jefatura de Catastro del municipio de Zumpango está conformada por un equipo que realiza funciones tanto operativas como administrativas, atendiendo a labores de campo y de gabinete. Los procedimientos y operaciones internas se revisan de forma quincenal, con énfasis en la problemática de regularización de bienes inmuebles, ya que muchas propiedades presentan irregularidades legales o registrales que dificultan su correcta incorporación al padrón catastral. Los servicios más solicitados por la ciudadanía incluyen:

- Certificados de aclaración y valor catastral.

- Certificación de planos manzaneros.
- Levantamientos topográficos.
- Verificación de linderos.
- Cambios técnicos como el alto de construcciones.

Estos servicios resultan fundamentales en trámites administrativos, notariales y judiciales, al proporcionar información clave sobre la situación legal y física de los inmuebles. La actualización de la base de datos catastral se realiza diariamente, a pesar de las limitaciones técnicas existentes como la baja digitalización, archivos en papel y carencia de equipamiento actualizado.

El catastro municipal opera bajo un modelo tradicional con enfoque fiscal. No tiene funciones recaudatorias directas, pero sí genera el valor catastral base para el cobro del impuesto predial por parte de la Tesorería Municipal (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025).

De hecho, este impuesto constituye una parte significativa de los ingresos por concepto de impuestos sobre el patrimonio del municipio. De acuerdo con el INEGI entre 2018 y 2023, tal como se muestra en la Tabla 17 el impuesto predial generó ingresos crecientes, al pasar de $58,759,087 en 2018 a $72,713,519 en 2023, lo que representa un aumento del 23.7 %. En términos generales, los ingresos totales por impuestos sobre el patrimonio crecieron un 34.9 % en el mismo periodo, al pasar de $105,841,442 a $142,827,302. Destacan también los ingresos por adquisición de bienes inmuebles, que superaron al impuesto predial en varios años, particularmente en 2020, 2022 y 2023. Este comportamiento evidencia la importancia de un catastro preciso y actualizado no solo para fines fiscales, sino también para respaldar otras fuentes de ingreso municipal relacionadas con la propiedad.

Tabla 17. *Impuestos sobre el Patrimonio del municipio de Zumpango de Ocampo*

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Total	105,841,442	89,710,992	89,603,177	99,440,178	116,672,561	142,827,302
Impuesto predial	58,759,087	42,949,656	45,646,161	55,572,216	59,143,859	72,713,519
Traslado de dominio de bienes inmuebles			43,957,016			
Adquisición de bienes inmuebles	44,529,575	41,367,884		43,867,962	57,528,702	60,536,240
Anuncios publicitarios		5,393,452				9,577,543
Otros impuestos sobre el patrimonio	2,552,780					

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Estadística de Finanzas Públicas Estatales y Municipales (EFIPEM). Recuperado el 6 de mayo de 2025, de

https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/continuas/finanzaspublicas/fpmun.asp?s=est&c=11289&proy=efipem_fmun

En cuanto a la recolección de datos, se emplea:

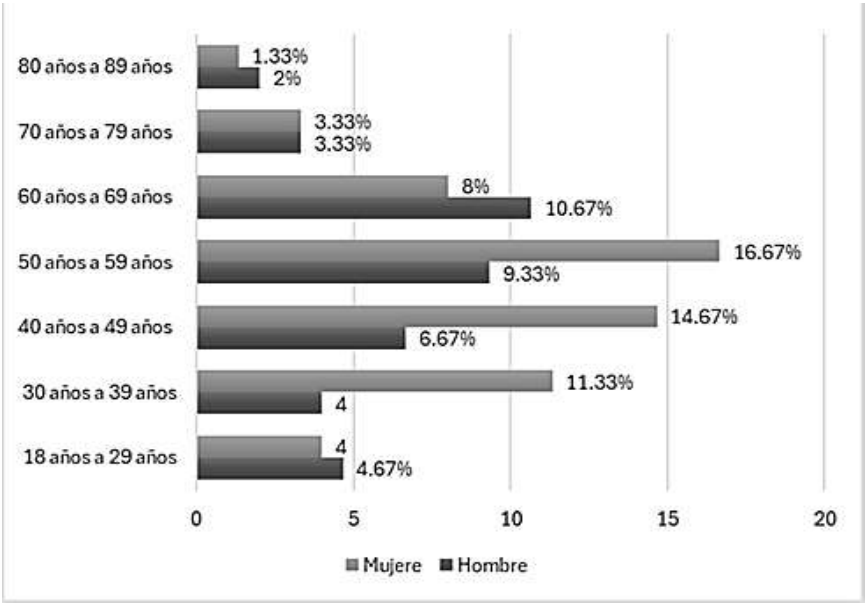
- Trazado digital con coordenadas del título de propiedad en plataformas como Google Maps.
- Inspecciones físicas en campo.
- Validación de manifestaciones voluntarias de los propietarios.
- Uso de drones para detección de construcciones no registradas, en colaboración con el IGECEM.

Respecto a los bienes ejidales, existe una percepción errónea de exención del predial. Por ello, se han implementado estrategias para identificar construcciones irregulares, generar cédulas informativas y promover su regularización. (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025).

3.2.2. Análisis de la eficiencia y efectividad de estos procesos en la gestión catastral

Para evaluar de manera efectiva la gestión catastral en Zumpango, resulta esencial conocer las características sociodemográficas de las personas responsables de realizar pagos y trámites prediales. Esta información permite comprender mejor sus necesidades, percepciones y expectativas frente a los servicios que ofrece el municipio. Desde el enfoque del Nuevo Servicio Público, son precisamente estos ciudadanos quienes deben ocupar un papel central en la evaluación, ya que su experiencia directa con el sistema catastral brinda una perspectiva clave para mejorar la calidad, eficiencia y legitimidad de la gestión. Al analizar los datos resultado de la encuesta a 150 ciudadanos usuarios del servicio catastral, se observa en la Figura 16 que la mayoría de los contribuyentes activos se concentran en los grupos etarios de 40 a 49 años (21%) y de 50 a 59 años (27%), seguidos por quienes tienen entre 60 y 69 años (19%). Esta distribución refleja que la mayor parte de los responsables se encuentra en una etapa de madurez laboral y familiar, lo que es coherente con la tenencia y administración de bienes inmuebles.

Figura 16. *Responsables de pagos y trámites prediales de vivienda propia en Zumpango*

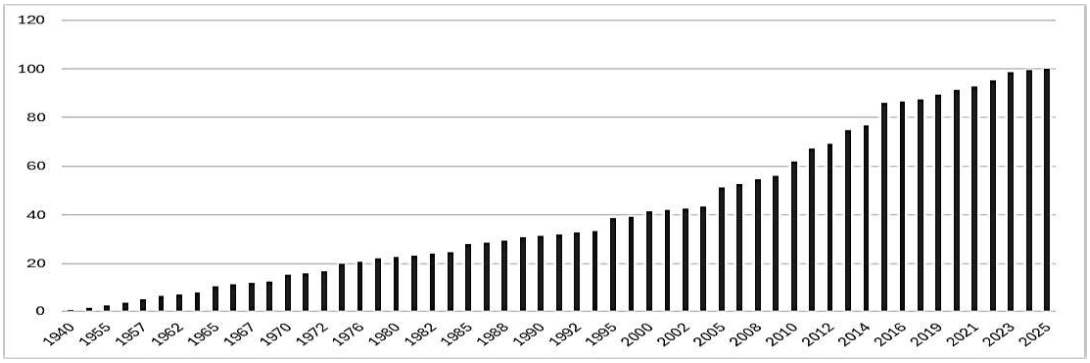


Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

Por sexo, las mujeres representan aproximadamente el 60% de los responsables, lo que evidencia un rol creciente de las mujeres en la gestión patrimonial del hogar. Esta tendencia rompe con el patrón tradicional de masculinización en los trámites prediales, destacando una transformación social importante en la participación femenina dentro de la administración de bienes.

En cuanto al tiempo de residencia en Zumpango, como se muestra en la figura 17 la mayoría de los encuestados ha vivido en el municipio entre 11 y 20 años (43%), entre 21 y 30 años de residencia (10%). Un 14% lleva menos de una década, lo que pone en evidencia un proceso de asentamiento relativamente reciente. Este fenómeno se refuerza al observar los años de llegada más comunes, concentrados entre 2005 y 2015, periodo que coincide con el auge de la expansión urbana en el municipio, asociado al desarrollo de fraccionamientos y vivienda de interés social. Esto confirma que una parte importante de los contribuyentes actuales proviene de procesos de urbanización impulsados durante las últimas dos décadas, lo cual tiene implicaciones significativas para la planificación territorial y la provisión de servicios.

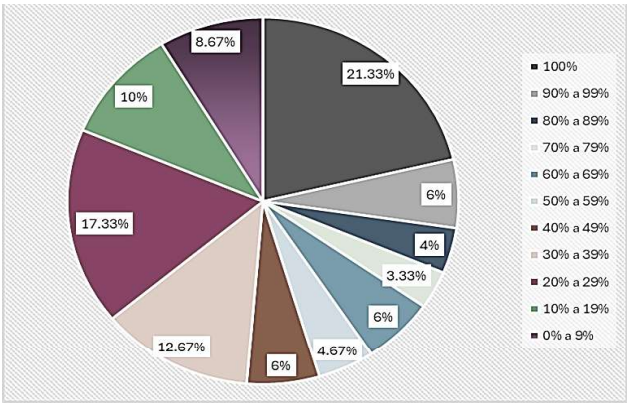
Figura 17. *Tiempo viviendo en Zumpango y año de llegada de quienes realizan trámites prediales*



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

Un dato particularmente revelador es el porcentaje de vida que los encuestados han residido en Zumpango, así se señala en la Figura 18. El (49%) de la población ha vivido entre menos del 40% de su vida en el municipio, seguido por el (35%) que ha residido entre el 70% y el 100%. Y el (16%) ha vivido entre 30% y 69% de su vida en Zumpango, lo que confirma el carácter migrante de la población y la movilidad reciente influida por las dinámicas metropolitanas del Valle de México; muchos de los habitantes actuales provienen de otros municipios o entidades, atraídos por la oferta de vivienda accesible. Esta característica refuerza la necesidad de una gestión catastral que se adapte a una población con arraigo parcial, en constante transformación y con necesidades urbanas emergentes.

Figura 18 . *Porcentaje de vida residida en Zumpango por personas responsables de pagos y trámites prediales*



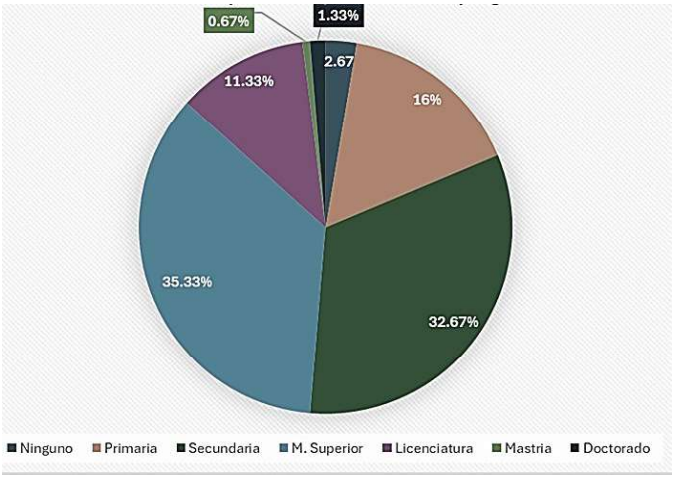
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

En cuanto al nivel educativo de los contribuyentes, los datos de la Figura 19 muestran que un 35.3% cuenta con estudios de nivel medio superior, seguido por un 32.6% con nivel secundaria. Estos dos grupos concentran a más de dos tercios del total,

lo que sugiere que la mayoría de los responsables prediales posee habilidades básicas de lectura, escritura y comprensión administrativa. Esta característica es un factor positivo, pues permite una mejor recepción de la información oficial y una mayor capacidad para completar trámites, aunque no garantiza el uso eficiente de herramientas digitales ni una comprensión técnica del funcionamiento catastral.

Por otro lado, el 11.3% de los contribuyentes ha alcanzado el nivel de licenciatura, lo cual representa una proporción significativa de personas con formación profesional. Sin embargo, los niveles de posgrado (maestría y doctorado) son marginales, con apenas un 2% en conjunto. Esta limitada presencia de perfiles con alta especialización académica sugiere que la participación directa en los trámites prediales sigue siendo responsabilidad de personas con conocimientos generalistas, lo que refuerza la necesidad de simplificar procesos y facilitar el lenguaje administrativo.

Figura 19. *Escolaridad de responsables prediales - Zumpango*



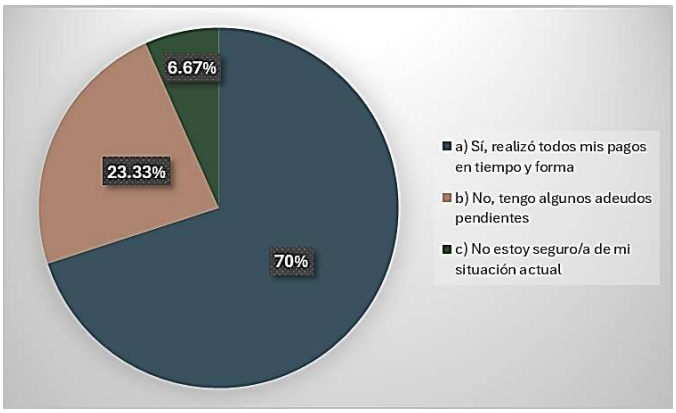
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

También destaca que un 2.6% de los encuestados no cuenta con ningún grado de escolaridad, mientras que un 16% sólo posee estudios de primaria. Este segmento de la población enfrenta barreras significativas para comprender procedimientos técnicos, interpretar documentos oficiales o utilizar plataformas digitales, por lo que requiere de estrategias de atención personalizada, mecanismos accesibles de información y asesoría directa para evitar la exclusión en el acceso a servicios catastrales.

Uno de los elementos clave para evaluar la efectividad de los procesos catastrales en Zumpango es el cumplimiento en el pago del impuesto predial. Según los resultados de las encuestas aplicadas, como se ve en la Figura 20 el 70 % de los contribuyentes

declaró haber realizado todos sus pagos en tiempo y forma, lo que refleja una cultura de cumplimiento relativamente sólida. Sin embargo, un 23.3 % manifestó tener adeudos pendientes y un 6.6 % afirmó no estar seguro de su situación actual, lo cual evidencia la existencia de rezagos y falta de claridad en la información que reciben algunos usuarios.

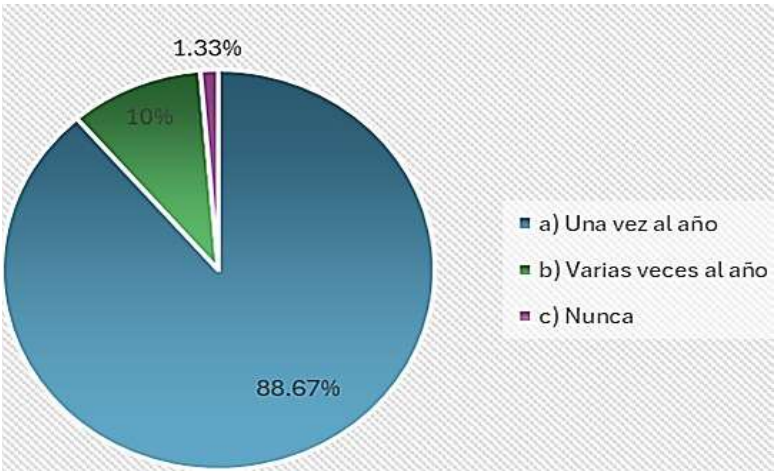
Figura 20. *Situación de cumplimiento en el pago del impuesto predial en Zumpango*



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

El cuestionario aplicado a 150 usuarios del Catastro Municipal de Zumpango revela un uso intensivo pero limitado de sus servicios. De acuerdo con la Figuera 21 el 88.6 % de los encuestados declaró haber utilizado los servicios catastrales una vez al año, mientras que solo el 10 % lo hizo en varias ocasiones y apenas el 1.3 % afirmó no haberlos utilizado nunca. Esto refleja que la mayoría de los contribuyentes realiza un uso anual, asociado al pago del impuesto predial.

Figura 21. *Frecuencia de uso de servicios catastrales en los últimos años en Zumpango*



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

En relación con el tipo de servicios requeridos, como se muestra en la Tabla 18 el pago predial destaca como la gestión más demandada, con un 98.67 % de usuarios. Los trámites complementarios —como la actualización de datos catastrales y registro de la propiedad (14 %), la solicitud de información (19 %) y la emisión de certificados (11 %)— se combinan frecuentemente con el pago del predial, lo que sugiere una alta dependencia de los servicios catastrales en función exclusivamente recaudatoria. Servicios técnicos más complejos como el traslado de dominio o alineamiento y división muestran una demanda prácticamente nula, lo que indica una falta de dinamismo en funciones jurídico-administrativas del catastro.

Tabla 18. *Servicios catastrales requeridos por contribuyentes prediales en Zumpango*

Servicio	Número de usuarios	% de usuarios (aprox.)
a) Registro de propiedad	14	9.33%
b) Actualización de datos catastrales	14	9.33%
c) Emisión de certificados	11	7.33%
d) Solicitud de información	19	12.67%
e) Pago predial	148	98.67%
f) Traslado de dominio	1	0.67%
g) Alineamiento y división	1	0.67%
Total, de usuarios	150	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

Notas metodológicas:

- Los servicios compuestos (por ejemplo, "registro de propiedad y pago predial") fueron desglosados para identificar cuántas veces aparece cada servicio por separado.
- Por ejemplo, si un usuario solicitó registro + pago predial, se contabilizó uno para registro y uno para pago predial.
- Los totales individuales no suman 150 porque un solo usuario pudo solicitar múltiples servicios a la vez.

El análisis de la Figura 22 evidencia una atención relativamente eficiente: el 77.3 % de los usuarios recibió respuesta en menos de una semana, el 10 % en un plazo de una a dos semanas, y un 9.3 % en más de dos semanas. Sin embargo, hay registros minoritarios que evidencian demoras importantes, como tiempos de respuesta de uno o dos meses, hasta un año, e incluso casos sin respuesta. Estas excepciones, aunque pequeñas en porcentaje (0.6 % cada una), son indicativas de posibles deficiencias en el seguimiento de casos específicos, particularmente en trámites técnicos como el alineamiento y división de predios.

Figura 22. *Tiempo de respuesta o resolución a solicitudes catastrales en Zumpango*

Tiempo de resolución o respuesta	% de usuarios (aprox.)
a) Menos de una semana	77.3%
b) 1 a 2 semanas	10%
c) Más de 2 semanas	9.40%
d) 1 mes	0.66%
e) 2 meses	0.66%
f) 1 año	0.66%
g) sin respuesta	0.66%
h) Sin respuesta en alineamiento y división, menos de una semana en el pago predial	0.66%



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

De acuerdo con el director y los trabajadores de la Oficialía de catastro de Zumpango la base de datos catastral de Zumpango se actualiza de forma continua y se ha logrado reducir el porcentaje de registros desactualizados —pasando de más del 60% a un 40%, especialmente en lo relativo al inventario gráfico y la cartografía— persisten importantes retos estructurales (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025). Uno de los principales es la prevalencia de un enfoque fiscalista que limita el aprovechamiento del catastro como herramienta integral de planeación territorial, gestión del suelo y formulación de políticas públicas.

A ello se suma la persistente informalidad en la tenencia de la tierra, manifestada en prácticas como contratos de compraventa sin registro, lo cual impide la adecuada inscripción en el padrón catastral (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025). Esta situación se ve agravada por la falta de información técnica accesible y una baja cultura catastral entre la población, factores que afectan la efectividad del sistema e impiden su consolidación como instrumento estratégico de gobernanza.

En este contexto, resulta indispensable fortalecer los procesos de educación cívica en materia catastral, facilitar el acceso a la información, y promover mecanismos de regularización patrimonial. Solo así será posible avanzar hacia una gestión territorial más eficiente, equitativa y sostenible, que considere no solo los aspectos técnicos, sino también las realidades sociales, económicas y culturales de los contribuyentes.

3.3. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el servicio de registro catastral de Zumpango

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en herramientas indispensables para modernizar la administración pública y mejorar la calidad de los servicios que los gobiernos locales ofrecen a la ciudadanía. En el ámbito catastral, su incorporación permite optimizar los procesos de registro, consulta, actualización y gestión de la información sobre los bienes inmuebles, facilitando una toma de decisiones más precisa, transparente y eficiente.

En el municipio de Zumpango, el servicio de registro catastral enfrenta el reto de responder a una creciente demanda de servicios derivados del acelerado crecimiento urbano y de la complejidad del entorno metropolitano. Ante ello, el uso de TIC representa una oportunidad estratégica para fortalecer la capacidad operativa de la Jefatura de Catastro Municipal, reducir tiempos de atención, disminuir errores en la captura de datos, y fomentar la interoperabilidad con otras instancias municipales, estatales y federales.

Esta sección analiza el grado de adopción e implementación de TIC en el servicio de registro catastral de Zumpango, considerando tanto los sistemas y plataformas disponibles como su impacto en la eficiencia institucional, la calidad del servicio al contribuyente y la integración de un catastro más moderno, accesible y multifinalitario.

3.3.1. Evaluación de la implementación y uso de TIC en el servicio de registro catastral de Zumpango

Tradicionalmente, el municipio utilizaba AutoCAD como herramienta principal para elaborar cartografía digital. Sin embargo, debido al alto costo de sus licencias (entre 20,000 y 25,000 pesos anuales) y su naturaleza cerrada, se ha comenzado la transición hacia el uso de QGIS, una plataforma gratuita y de código abierto (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025).

Sistema de Información Geográfico de software libre y código abierto (QGIS) ha sido identificado como una herramienta clave para la gestión catastral, ya que permite trabajar con capas de información, integrar distintos tipos de datos geográficos y generar productos cartográficos más eficientes (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025). Además, es compatible con sistemas de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) y Sistemas de Información Geográfica (SIG), favoreciendo su interoperabilidad.

Además de estas herramientas, también se está introduciendo el uso de vehículos aéreos no tripulados (drones) para la actualización territorial, así como la modernización de equipos topográficos y de cómputo (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025). La incorporación de estas tecnologías ha permitido una mejora significativa en la precisión de los levantamientos catastrales y en la eficiencia del trabajo del personal técnico.

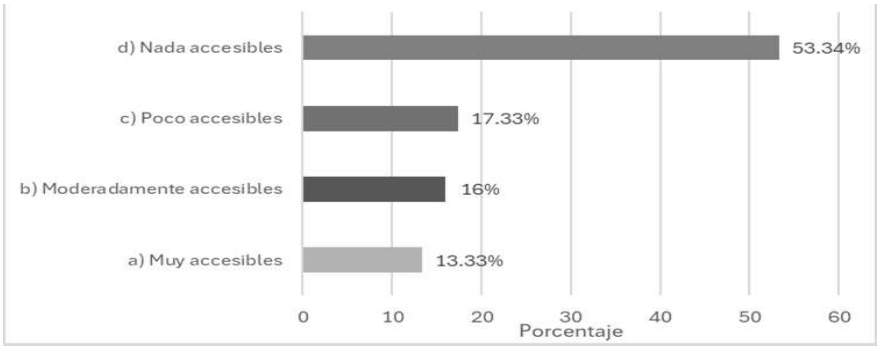
Tabla 19. *Uso de servicios en línea para trámites catastrales en Zumpango*

	Números de usuarios del servicio catastral de Zumpango	Porcentaje de usuarios del servicio catastral de Zumpango
a) Sí	22	14.67%
b) No	128	85.33%
Total	150	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025

Por otra parte, la base de datos obtenido por medio de las 150 encuestas a usuarios del servicio catastral en Zumpango, como se muestra en la Tabla 19 el uso de TIC`S para trámites catastrales es muy limitado. Solo el 14.67% de los encuestados ha utilizado estos servicios digitales, mientras que el 85.33% no lo ha hecho. Esta cifra refleja una baja adopción de herramientas tecnológicas que, en teoría, deberían facilitar los procesos administrativos y acercar el gobierno a la ciudadanía.

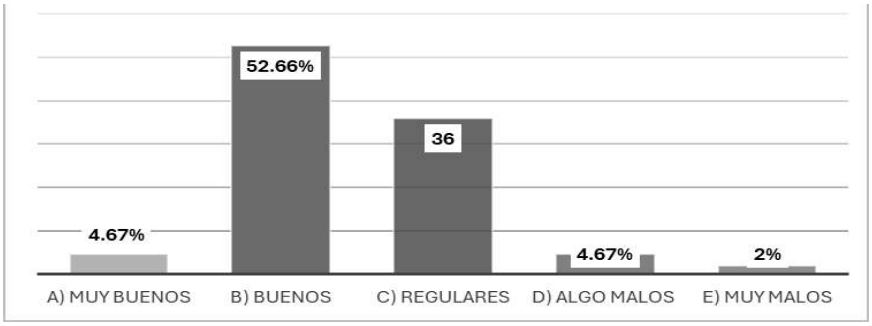
Figura 23. *Evaluación ciudadana de la accesibilidad de los trámites catastrales digitales*



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

En cuanto a la accesibilidad de estos trámites digitales, en la Figura 23., se observa que la mayoría de los usuarios los considera poco accesibles (17.33%) o nada accesibles (53.33%). Solo un pequeño porcentaje los percibe como muy accesibles (13.33%) o moderadamente accesibles (16%). Esta situación sugiere que, además de la baja difusión, existen barreras técnicas, de diseño o de comprensión que impiden a los ciudadanos utilizar eficazmente estas plataformas.

Figura 24. *Evaluación general de los servicios catastrales en Zumpango*



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

A pesar de ello, la evaluación general de los servicios catastrales en Zumpango por parte de los ciudadanos usuarios del servicio que fueron entrevistados no es del todo negativa. Podemos ver que en la Figura 24 el 52.67% de los encuestados los califica como “buenos”, y un 36% como “regulares”. Solo un 6.66% los considera “algo malos” o “muy malos”. Esto sugiere que, si bien existen deficiencias en el acceso digital, los servicios presenciales u otras formas tradicionales de atención podrían estar funcionando de manera aceptable para gran parte de la población

3.3.2. Análisis de las ventajas y desafíos de la digitalización y automatización en la gestión catastral

Ventajas:

- Reducción de costos operativos al migrar a software libre.
- Mayor precisión en los levantamientos catastrales.
- Mejor interoperabilidad con bases de datos estatales y federales.
- Facilita la integración a plataformas como el CDGM.

Desafíos:

- Baja digitalización del archivo histórico.
- Falta de equipo técnico actualizado.
- Necesidad de capacitación especializada en herramientas digitales.
- Resistencia de algunos sectores de la población al cambio tecnológico, como el abandono del uso de "varas" en medición.

3.3.3. Impacto de las TIC en la eficiencia, precisión y accesibilidad de la información catastral

El uso de QGIS, drones, estaciones totales y el acceso al Cubo de Datos Geoespaciales de México (CDGM) ha permitido mejoras en:

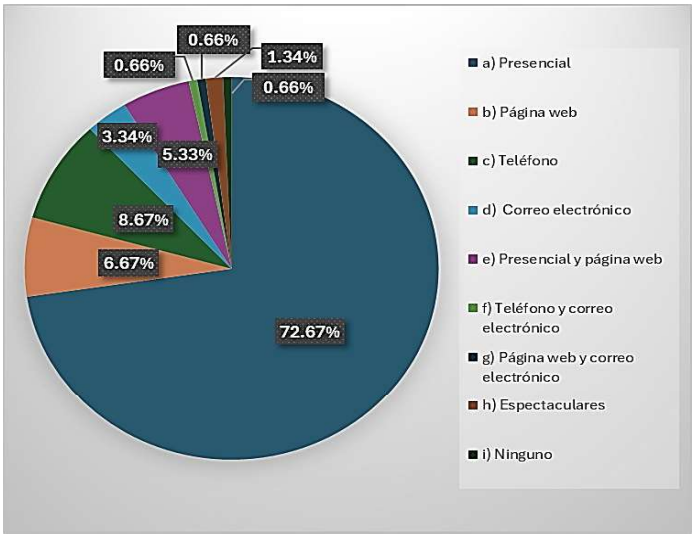
- La precisión de los datos geográficos.
- La eficiencia de los trabajos de campo y gabinete.
- El análisis multidimensional del territorio, al integrar capas de información como uso de suelo, infraestructura o riesgos naturales.

La implementación de estas tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) facilita un mayor acceso a la información, lo cual fortalece la toma de decisiones en materia de gestión territorial, planificación urbana y recaudación fiscal. Sin embargo, en el municipio de Zumpango, la falta de recursos económicos y de visión por parte del gobierno local ha limitado su aplicación. A pesar de ello, el responsable del área de Catastro reconoce la importancia de actualizar y modernizar esta función, subrayando que

no debe considerarse como una oficina subordinada, sino como una dependencia estratégica dentro de la administración municipal (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025). Aunque ha habido avances tecnológicos, estos no han sido suficientes debido a la limitada difusión de la información, la falta de alfabetización digital de la población y la escasa capacitación de los funcionarios responsables.

Una muestra de ello es que la mayoría de los ciudadanos continúa accediendo a los servicios catastrales de manera presencial. De los 150 usuarios encuestados, como se desarrolló en la Figura 25 el 72.67 % indicó que acude directamente a las oficinas para obtener información, lo que refleja tanto una dependencia del contacto físico como posibles limitaciones en el acceso o conocimiento de medios digitales. Otros canales utilizados incluyen el teléfono (8.67 %), la página web oficial del municipio (6.67 %) y el correo electrónico (3.33 %). Aunque en menor medida, algunos usuarios recurren a combinaciones de medios, como presencial y página web (5.33 %), teléfono y correo electrónico (0.67 %), o página web y correo electrónico (0.67 %). También se registraron respuestas poco convencionales como el uso de espectaculares (1.33 %) y un caso en el que no se utilizó ningún medio (0.67 %). Este bajo aprovechamiento de los medios digitales refleja una limitada digitalización del servicio, lo que evidencia la necesidad de fortalecer y promover el uso de plataformas digitales para la atención ciudadana en el ámbito catastral.

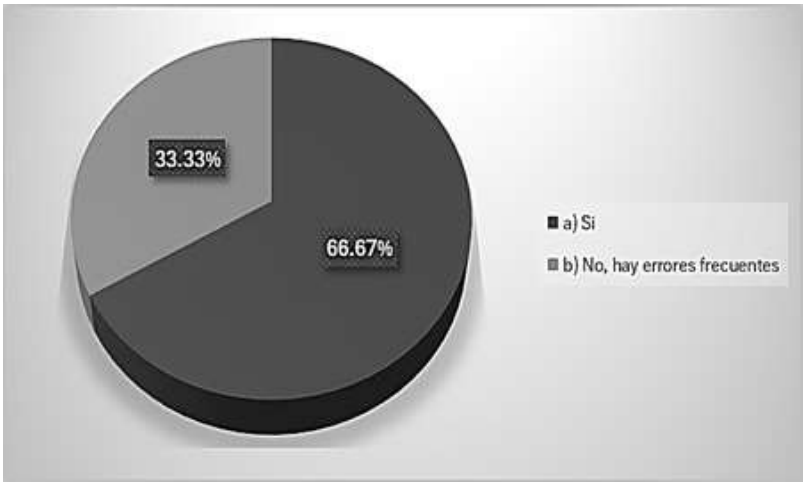
Figura 25. *¿Cómo solicitan información los usuarios del catastro en Zumpango?*



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025

En cuanto al nivel de confianza en la veracidad de los datos catastrales en Zumpango, Figura 26., el 66.67 % de los usuarios encuestados considera que la información proporcionada por el área de Catastro es confiable. Sin embargo, un porcentaje significativo, equivalente al 33.33 %, percibe que existen errores frecuentes en los registros. Esta percepción cobra relevancia al considerar que la mayoría de los ciudadanos continúa solicitando información de manera presencial, posiblemente como una forma de validar o confirmar directamente los datos catastrales. La limitada confianza de un tercio de los usuarios evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de actualización, validación y difusión de los datos, así como de promover el uso de medios digitales con información clara y precisa para mejorar la percepción institucional y reducir la dependencia de la atención directa.

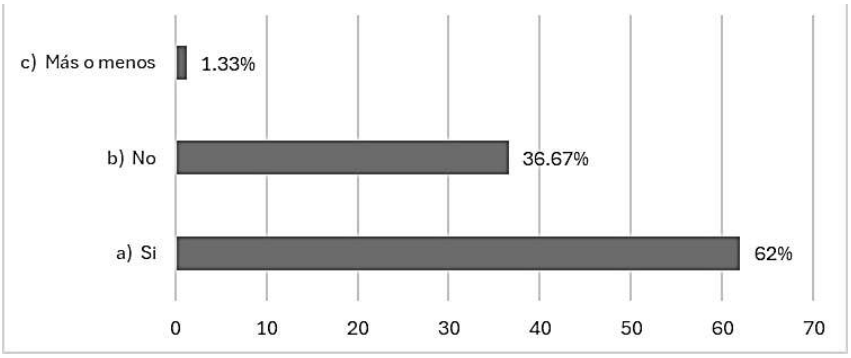
Figura 26. *Nivel de confianza en la veracidad de los datos catastrales en Zumpango*



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

Además, como se puede observar en la Figura 27 cuando se preguntó a los ciudadanos si sabían dónde consultar valores catastrales, planos y usos de suelo, el 62 % respondió afirmativamente, pero un 36.6 % dijo no saberlo y un 1.3 % respondió con incertidumbre. Estos datos sugieren que, aunque hay avances en materia de acceso a la información, todavía existe una brecha significativa en términos de conocimiento ciudadano y accesibilidad efectiva. Este escenario sugiere que, aunque la mayoría tiene noción del acceso a estos datos, aún existe una proporción significativa de la población que desconoce las vías formales para obtener información clave para la toma de decisiones sobre su propiedad o actividades urbanas.

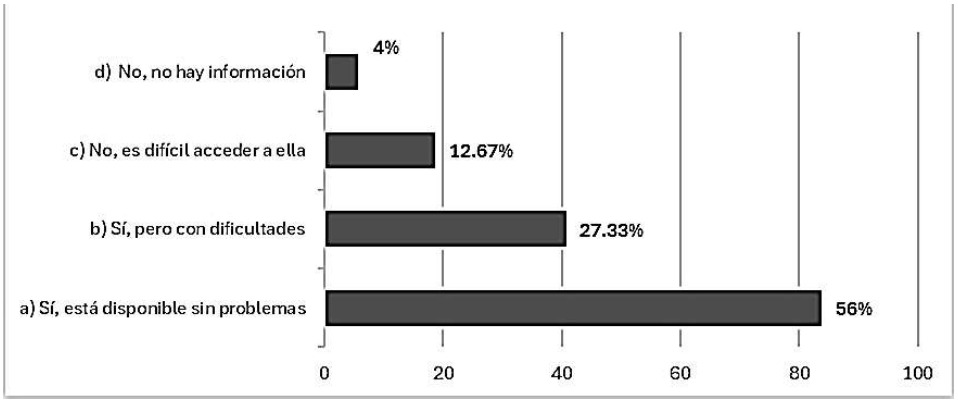
Figura 27. *¿Saben los ciudadanos dónde consultar valores catastrales, planos y usos de suelo?*



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

Asimismo, en cuanto a la percepción sobre la disponibilidad de la información, de acuerdo con la Figura 28 el 56 % de los encuestados opinó que sí está disponible sin mayores problemas; no obstante, el 27.33 % indicó que, aunque disponible, su acceso presenta dificultades, y un 16.67 % consideró que acceder a la información es difícil o imposible. Estos grupos, aunque minoritarios, representan una proporción significativa si se considera que la función catastral es un pilar para la gestión territorial, la planeación urbana y la recaudación fiscal. Esta distribución evidencia una brecha entre la disponibilidad nominal y el acceso real. La información puede estar presente, pero no necesariamente en formatos comprensibles, accesibles digitalmente o con orientación adecuada al usuario.

Figura 28. *Opinión de los usuarios sobre la facilidad de acceso a la información catastral – Zumpango*



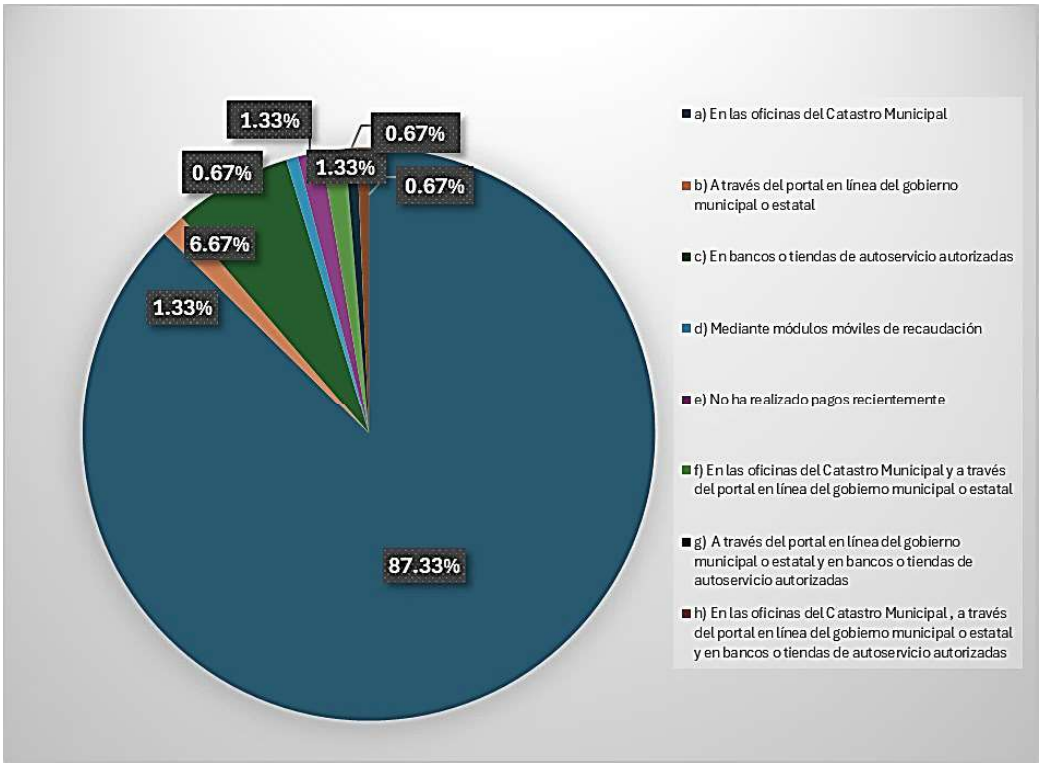
Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

En cuanto a los medios por los que se realiza el pago predial, la Figura 29 muestra que el 87.3 % de los contribuyentes encuestados realizan directamente su pago en las oficinas del Catastro Municipal, en este caso Zumpango en Tesorería Municipal, lo que refleja una alta dependencia de los trámites presenciales. En contraste, el uso de medios

alternativos es muy limitado: solo el 1.3 % ha utilizado exclusivamente el portal en línea del gobierno municipal o estatal y el 6.6 % optó por bancos o tiendas autorizadas.

Un aspecto relevante es que el 3.3 % de los encuestados empleó canales combinados, es decir, combinaron dos o más medios para cumplir con su pago. Esto incluye casos en los que se utilizaron tanto las oficinas como plataformas digitales o puntos externos de cobro, lo cual evidencia una incipiente transición hacia esquemas de pago más flexibles.

Figura 29. *Sitios de pago recientes del impuesto predial en Zumpango*



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

La baja adopción de medios digitales para el pago del impuesto predial representa un desafío para la modernización del sistema catastral en Zumpango. Esta situación puede atribuirse a la falta de promoción institucional, limitado acceso tecnológico y la preferencia por la atención personalizada. Además, la escasa cultura catastral limita la participación ciudadana informada, afecta la transparencia y favorece errores en trámites relacionados con el uso del suelo. Por ello, es fundamental que el gobierno municipal refuerce las estrategias de difusión, educación cívica y digitalización de los servicios para garantizar el acceso equitativo y eficiente a la información catastral.

3.4. Servidores públicos y la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango

El recurso humano constituye uno de los pilares fundamentales en el funcionamiento de cualquier institución pública, y en el caso de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango, los servidores públicos son actores clave en la operación cotidiana, la atención ciudadana y la toma de decisiones técnicas y administrativas. Su formación, experiencia, nivel de profesionalización y compromiso ético inciden directamente en la calidad de los servicios catastrales, así como en la capacidad del gobierno municipal para gestionar eficazmente su territorio.

En un contexto de creciente demanda de servicios, digitalización de procesos y requerimientos normativos más complejos, resulta indispensable contar con personal capacitado, actualizado y con competencias específicas en materia de catastro, tecnologías de la información, atención al contribuyente y normatividad urbana. No obstante, los gobiernos municipales, especialmente aquellos con recursos limitados como Zumpango, enfrentan múltiples desafíos relacionados con la profesionalización del servicio público, la estabilidad laboral y el fortalecimiento institucional.

Desde la perspectiva del nuevo servicio público —modelo que privilegia la participación ciudadana, la rendición de cuentas y la orientación al bien común por encima de una lógica puramente gerencialista— es fundamental analizar no solo el desempeño interno del personal, sino también las percepciones, experiencias y observaciones de los ciudadanos que interactúan con el área catastral. De esta forma, se busca construir un diagnóstico más integral que permita identificar áreas de oportunidad tanto en la dimensión técnica como en la dimensión relacional del servicio público.

Esta sección examina el papel que desempeñan los servidores públicos adscritos a la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango, sus perfiles, funciones y nivel de capacitación, así como las valoraciones de los usuarios respecto al servicio que reciben, con el objetivo de fortalecer una gestión catastral más profesional, cercana, transparente y orientada a las necesidades reales de la población.

3.4.1. Estudio del papel y desempeño de los servidores públicos en la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango

La estructura operativa actual de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango presenta inconsistencias significativas respecto a lo estipulado en su Manual de Organización (Gobierno Municipal de Zumpango, 2024). Si bien oficialmente se establece una división funcional compuesta por cinco áreas técnicas específicas —Atención al Público y Control de Gestión, Valuación Catastral, Topografía, Cartografía, e Inspectores y Notificadores— con personal designado para cada una, la realidad observada en campo muestra una configuración organizativa distinta.

En la práctica, la Jefatura está encabezada por un funcionario con estudios de licenciatura y cinco años de experiencia en el cargo, pero sin una especialización formal en materia catastral. El equipo operativo está conformado por siete personas, de las cuales cinco fueron encuestadas directamente. Todas ellas se desempeñan bajo el cargo genérico de "auxiliar administrativo", sin distinción funcional explícita por área, como sí lo establece el manual.

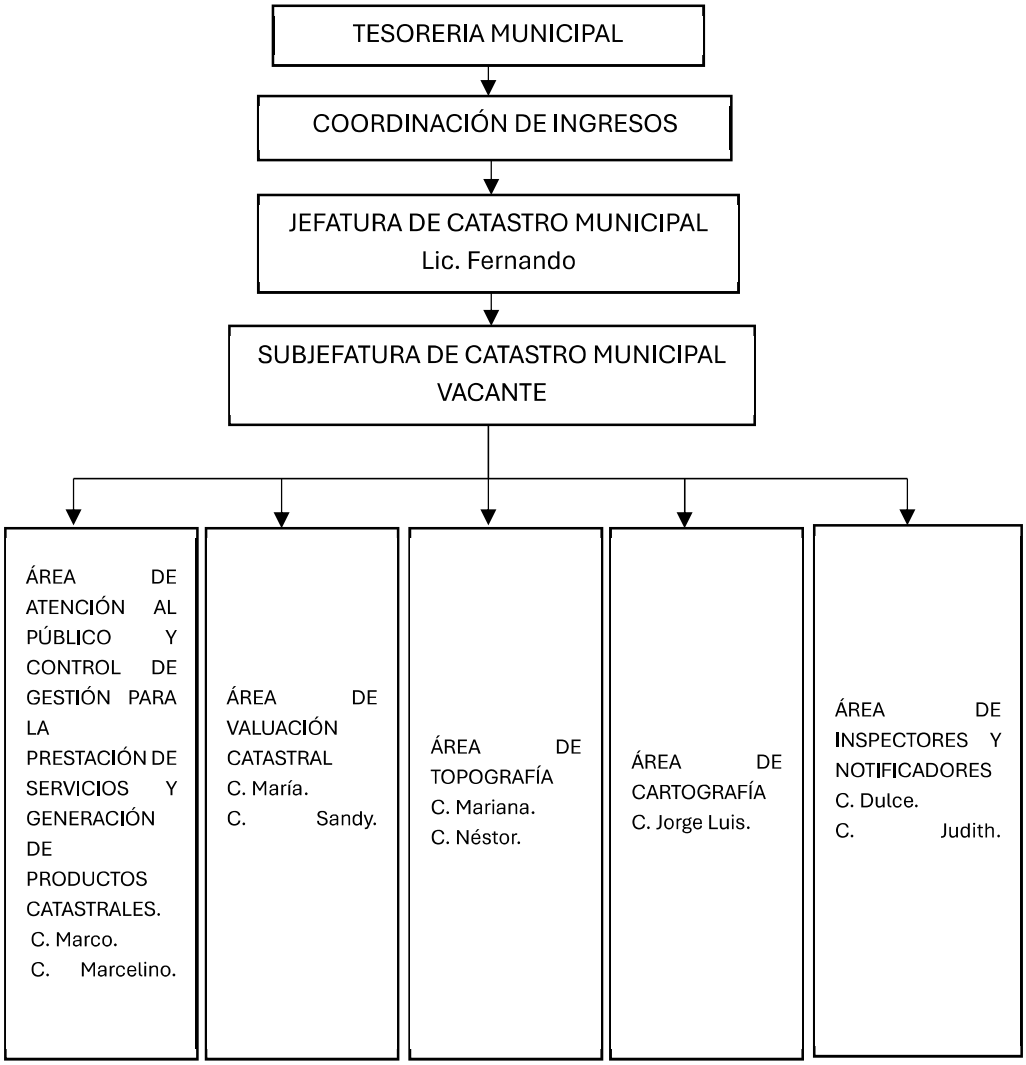
Esta discrepancia entre la estructura formal y la operativa se ilustra en la Tabla 20 y la Tabla 21.

Tabla 20. *Perfiles de los servidores y trabajadores encuestados de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango*

Edad	Genero	Cargo	Experiencia en cargos similares o tiempo laborando	Grado de estudio
49 años	Femenino	Auxiliares administrativos	20 años	Bachillerato
34 años	Femenino	Auxiliares administrativos	8 años	Licenciatura
50 años	Masculino	Auxiliares administrativos	6 años	Preparatoria
38 años	Masculino	Auxiliares administrativos	6 años	Licenciatura Ingeniero Civil
38 años	Masculino	Auxiliares administrativos	5 años	Licenciatura en Derecho

Fuente: Elaboración propia con base en resultados del cuestionario aplicado al personal de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango (28 de marzo de 2025).

Tabla 21. *Organigrama de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango*



Fuente: Elaboración con base en Gobierno Municipal de Zumpango. (2024). Manual de organización: Jefatura de Catastro Municipal.

Esta composición revela cuatro aspectos problemáticos:

1. Desfase entre el organigrama oficial y la realidad operativa: A pesar de que el manual contempla funciones técnicas diferenciadas por área (por ejemplo, topografía, cartografía o valuación), en la práctica no hay evidencia de personal asignado formalmente a dichas áreas, ni de tareas claramente divididas conforme a esa estructura.
2. Número de trabajadores: Según el directorio oficial, existen al menos 9 personas designadas para operar el Catastro Municipal, sin contar al jefe ni a la subjefatura

(actualmente vacante). Sin embargo, en la visita de campo se constató que sólo laboran siete personas en total, lo que indica una diferencia de al menos dos puestos no ocupados o no visibles en la operación cotidiana.

3. Perfiles profesionales no alineados: La mayoría del personal encuestado no cuenta con formación técnica en áreas directamente relacionadas con la función catastral, como geografía, topografía, sistemas de información geográfica o valuación inmobiliaria. Esto limita la capacidad técnica del área para cumplir de forma especializada con sus atribuciones.
4. Insuficiencia de personal para tareas estratégicas: El número actual de trabajadores es considerablemente reducido para llevar a cabo funciones técnicas complejas como la evaluación de bienes inmuebles, el análisis territorial, la actualización cartográfica y el mantenimiento del padrón catastral. Estas tareas requieren no solo mayor personal, sino también perfiles técnicos especializados, lo cual representa una limitación estructural seria para la gestión territorial del municipio.

Existe una brecha clara entre lo estipulado formalmente en el Manual de Organización del Gobierno Municipal de Zumpango y la realidad observada en la operación diaria del Catastro Municipal. Esta discordancia se refleja tanto en la estructura organizacional como en los perfiles del personal, lo cual puede afectar directamente la eficiencia operativa, la calidad en la prestación del servicio y la capacidad técnica del área. Estas condiciones evidencian la necesidad urgente de una reestructuración administrativa, el fortalecimiento del capital humano y la profesionalización del personal, a fin de garantizar una gestión catastral eficaz, moderna y alineada con los desafíos que impone el acelerado crecimiento urbano del municipio.

En la práctica cotidiana, el personal adscrito a la Jefatura de Catastro desempeña funciones tanto en oficina como en campo, lo que implica actividades multifuncionales como la verificación física de predios, levantamiento de información técnica, actualización de bases de datos y atención directa a la ciudadanía. Esta carga operativa, asumida por un número reducido de trabajadores, hace evidente que los recursos humanos actuales son insuficientes para responder adecuadamente a las demandas catastrales del municipio.

Asimismo, el trabajo catastral no se limita a las funciones internas del gobierno local, sino que exige una constante coordinación interinstitucional con organismos como

el IGECEM, el IFREM y las notarías, lo cual demanda que los servidores públicos cuenten con habilidades en gestión técnica, jurídica y de vinculación. Esta dinámica de colaboración permanente fue confirmada por el titular de la Jefatura de Catastro, en entrevista realizada el 28 de marzo de 2025.

A continuación, se presenta la Tabla 22 que resume los objetivo y funciones establecidas en el Manual de Organización del Gobierno Municipal para cada una de las áreas que integran la Jefatura de Catastro, lo cual permite contrastar las responsabilidades formales con las actividades realmente ejecutadas por el personal operativo:

Tabla 22. *Objetivos y Funciones por Unidad – Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango*

Unidad	Objetivo	Funciones Principales
Jefatura de Catastro	Dirigir, organizar, aplicar y controlar las políticas, funciones y acciones de los departamentos de la Jefatura.	- Evaluar informes administrativos. - Coordinar con IGECEM. - Celebrar reuniones internas. - Proveer información al IGECEM. - Obtener información para el padrón. - Coordinar con niveles de gobierno. - Impulsar proyectos catastrales.
Subjefatura de Catastro	Representar al titular en su ausencia y apoyar en tareas asignadas para asegurar atención al contribuyente.	- Atender correspondencia y público. - Gestionar agenda del Jefe. - Informar disposiciones internas. - Apoyar en eventos y logística. - Suministro de materiales. - Actuar como enlace institucional.
Atención al Público y Control de Gestión	Orientar y asesorar a personas físicas y jurídicas sobre trámites y requisitos catastrales.	- Recibir manifestaciones catastrales. - Informar sobre servicios. - Controlar atención y servicios. - Verificar documentación. - Canalizar expedientes por trámite.
Área de Valuación Catastral	Aplicar metodologías de valuación conforme al desarrollo urbano.	- Homologar valores unitarios. - Controlar registro de peritos. - Actualizar valores catastrales. - Revisar y realizar avalúos. - Medir impacto recaudatorio. - Elaborar manual técnico.
Área de Topografía	Ejecutar trabajos topográficos para	- Levantar y verificar linderos. - Registrar cambios al padrón. - Elaborar planos y fichas catastrales

	actualizar la cartografía catastral.	- Realizar visitas y valuaciones. - Reportar actividades mensualmente.
Área de Cartografía	Procesar y actualizar información cartográfica del territorio municipal.	- Organizar información cartográfica. - Coordinar actualizaciones. - Asignar claves catastrales. - Relacionarse con Desarrollo Urbano. - Mantener archivo cartográfico. - Gestionar registros gráfico-alfanuméricos.
Área de Inspectores y Notificadores	Determinar inventario de inmuebles y efectuar notificaciones para actualizar el padrón.	- Verificar cambios al padrón. - Elaborar actas de diligencias. - Obtener información institucional. - Programar y agendar diligencias. - Coordinar notificaciones y citatorios. - Supervisar y documentar cumplimiento.

Fuente: Elaboración con base en Gobierno Municipal de Zumpango. (2024). Manual de organización: Jefatura de Catastro Municipal.

3.4.2. Evaluación de la capacitación, profesionalismo y compromiso del personal catastral

A pesar del compromiso mostrado por el equipo de trabajo de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango, se ha identificado la necesidad urgente de fortalecer su profesionalización para responder de manera más eficiente a las demandas ciudadanas y a los desafíos técnicos que implica la gestión territorial. Una de las principales recomendaciones recogidas durante el trabajo de campo es la implementación de capacitaciones especializadas en herramientas tecnológicas avanzadas, como el manejo de QGIS (Sistema de Información Geográfica de código abierto), el uso de drones para vuelos de reconocimiento territorial, así como la incorporación de tecnologías emergentes aplicadas al catastro, con el fin de mejorar la precisión, actualización y trazabilidad de la información catastral (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025).

En paralelo, el Gobierno del Estado de México, en coordinación con el Instituto Hacendario del Estado de México (IHAEM) y el Instituto Mexiquense de la Vivienda Social (IMEVIS), ha comenzado a impulsar mesas de difusión y asesoramiento técnico a los municipios. Estas acciones buscan sensibilizar a la población sobre la importancia del

catastro y apoyar a los gobiernos locales en el fortalecimiento institucional de sus áreas técnicas. Sin embargo, los esfuerzos actuales aún resultan insuficientes y es necesario reforzar estos procesos, ampliar su cobertura y garantizar la renovación periódica del equipo tecnológico disponible, con el objetivo de mantener actualizadas las competencias del personal técnico y elevar la competitividad institucional (Jefe de Catastro del Municipio de Zumpango, comunicación personal, 28 de marzo de 2025).

Por otra parte, a través de una encuesta realizada a cinco empleados de la propia Jefatura de Catastro Municipal, se obtuvo información directa sobre su experiencia en materia de formación profesional. Todos los encuestados (100%) señalaron haber recibido capacitación en atención ciudadana, un aspecto fundamental para el trato directo con los usuarios. Además, un 20% reportó haber cursado certificación del proceso catastral impartida por el IGECEM, mientras otro 20% mencionó haber participado en actividades de actualización en legislación catastral.

En términos de satisfacción con la formación recibida, el 60% manifestó estar satisfecho, mientras que el 40% indicó estar muy satisfecho, lo cual refleja una valoración positiva, aunque no necesariamente suficiente. De hecho, al indagar sobre sus necesidades actuales, los trabajadores destacaron la importancia de continuar con procesos de actualización: un 80% solicitó cursos sobre normativa catastral, un 60% capacitación en nuevas tecnologías, y un 20% expresó interés en recibir más formación en atención ciudadana.

Estos resultados permiten decir que, si bien existe una base de capacitación inicial, la demanda de formación técnica especializada y actualización normativa es creciente, y constituye un paso indispensable para garantizar una gestión catastral moderna, eficiente y profesional. La actualización continua del personal, en conjunto con un entorno institucional que promueva el aprendizaje y la innovación, es clave para enfrentar los retos que impone el desarrollo urbano y la administración del territorio.

En este contexto, el análisis del papel que desempeña el personal de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango resulta fundamental, ya que permite entender cómo las capacidades individuales e institucionales influyen directamente en la calidad del servicio prestado. A través del levantamiento de opiniones entre usuarios del servicio catastral, se obtuvo un diagnóstico útil sobre el desempeño y compromiso del personal, revelando áreas de oportunidad tanto en el ámbito técnico como en el trato ciudadano. Esto refuerza

la necesidad de impulsar procesos constantes de formación y mejora, que no solo eleven la eficiencia operativa, sino que también fortalezcan la percepción y confianza de la ciudadanía en la gestión catastral.

Tal como se observa en la Tabla 23 un dato relevante es que el 30.67% de los ciudadanos encuestados considera que se requiere una mayor capacitación del personal, lo que pone de manifiesto una percepción de deficiencias tanto en el conocimiento técnico como en la comprensión de los procedimientos catastrales por parte del personal que da atención ciudadana en la Oficialía del Catastro Municipal Zumpango. Este señalamiento puede estar vinculado con errores en la atención, dificultades en la resolución de trámites o imprecisiones en el manejo de información registral.

Tabla 23. *Sugerencias para fortalecer la comunicación con la Jefatura de Catastro*

Opiniones	Número de ciudadanos usuarios del servicio catastral	Porcentaje (aproximado) de ciudadanos usuarios del servicio catastral
Capacitación al personal	46	30.67%
Mayor transparencia, acceso a información y difusión de ella	11	7.33%
Que envíen la información a domicilio, así como recibos de pago predial	5	3.33%
Contratar más personal	5	3.33%
Que sean más pacientes, amables y /o cambien el personal por gente menos déspota	19	12.67%
Que respeten las citas y/o horarios bien establecidos	3	2%
Mejorar los servicios en línea	3	2%
Que saquen a los invasores y/o paracaidistas	2	1.33%
Agilizar trámites de deslinde, medición y división	1	0.67%
Hacer estudios de campo para la revisión constante de la información de los predios (dirección, características, medidas y propietarios)	6	4%
Mayor equipamiento (computadores, impresoras, así como cualquier equipo o sistema que mejore su desempeño como servidor público)	1	0.67%
Ninguno, está bien	66	44%
Total	150	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.
Nota: Los datos de este cuadro derivan de una encuesta aplicada a 150 ciudadanos usuarios del servicio catastral, con el propósito de recabar sugerencias sobre cómo mejorar la comunicación entre la ciudadanía y la Jefatura de Catastro. Las respuestas se clasificaron en categorías temáticas comunes para su análisis cualitativo y cuantitativo.
Cabe destacar que la suma de los porcentajes puede no ser exactamente igual al 100%, debido a que un mismo ciudadano pudo proporcionar más de una respuesta.
Esta información permite identificar áreas clave para el fortalecimiento de la atención y los canales institucionales de comunicación.

Además, un 12.67% manifestó la necesidad de que el personal sea más amable, paciente o sea sustituido por personas con una actitud menos prepotente o déspota, lo que revela un problema persistente en las habilidades interpersonales y la cultura institucional del servicio público. Esta percepción puede estar directamente relacionada con los conflictos reportados por algunos usuarios en torno a registros catastrales duplicados o trámites irresueltos, donde la atención al usuario es un componente clave para resolver o escalar la problemática.

Adicionalmente, se señalaron aspectos como la falta de respeto a citas programadas (2%), la insuficiencia de personal (3.33%) y la necesidad de que se envíen notificaciones y recibos de predial directamente a los domicilios (3.33%), lo cual muestra una demanda ciudadana por una mayor organización, eficiencia administrativa y cercanía institucional. Así mismo, el 7.33% solicita mayor transparencia y difusión de la información, lo cual refuerza la necesidad de una política institucional de comunicación clara y accesible.

Se manifiesta en menor medida (2%) la sugiere mejorar los servicios en línea, lo que representa una oportunidad para digitalizar procesos y facilitar trámites remotos. El 0.67% pide agilizar trámites específicos como deslindes, mediciones y divisiones, esto reflejando necesidades técnicas más puntuales de menor demanda, pero que son de suma importantes para un ordenamiento territorial.

Si bien el 44% de los ciudadanos afirmó no tener observaciones negativas respecto a la atención, más de la mitad de la muestra ofrece una visión crítica que debe ser considerada. Un 4% propone realizar estudios de campo para mantener actualizada la información predial, lo cual sugiere un interés por una gestión más precisa del territorio. También destaca una sugerencia menor (0.67%) sobre mejor equipamiento del personal, lo que puede influir en su desempeño diario y eficacia operativa.

Por último, el señalamiento de la necesidad de sacar a invasores o paracaidistas (1.33%) no solo refleja una preocupación territorial, sino también una exigencia ética hacia la autoridad catastral de actuar con legalidad y firmeza frente a situaciones que afectan el orden urbano y la equidad en el acceso a la tierra.

3.4.3. Identificación de posibles áreas de mejora y optimización en los procesos catastrales

La recopilación de percepciones ciudadanas es una herramienta valiosa para detectar debilidades y áreas susceptibles de mejora dentro de los procesos catastrales del municipio de Zumpango. En este sentido, se realizó una encuesta a 150 usuarios del servicio catastral, cuyas respuestas revelan aspectos estructurales que deben ser revisados y optimizados por la administración municipal.

Tabla 24. *Percepción ciudadana sobre las principales áreas de mejora del servicio catastral*

Opiniones	Número de ciudadanos usuarios del servicio catastral	Porcentaje (aproximado) de ciudadanos usuarios del servicio catastral
Mejorar la atención	51	34%
Aumentar el personal	6	4%
Mayor transparencia, acceso a información y difusión de ella	24	16%
Que el pago predial se vea reflejado en servicios (agua, alumbrado, alcantarillado, seguridad, calles, limpieza) e infraestructura	4	2.67%
Mejor valuación y pagos más justa de los inmuebles	11	7.33%
Mejorar los servicios en línea	3	2%
Actualizar la información de los predios (dirección, características, medidas y propietarios)	8	5.33%
Programas de regularización	2	1.33%
Cambien el personal por corruptos, ya que hay inmueble que tienen varios dueños (claves catastrales)	2	1.33%
Más puntos para el cobro del predial	1	0.67%
Ninguno, está bien	53	35.33%
Total	150	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a ciudadanos usuarios del servicio catastral en el municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México, durante un periodo de 15 días, del 19 de marzo al 3 de abril de 2025.

Nota: La información presentada en este cuadro se obtuvo mediante una encuesta aplicada a 150 ciudadanos usuarios del servicio catastral del municipio. El instrumento fue diseñado para identificar las áreas prioritarias de mejora desde la perspectiva ciudadana. Las respuestas fueron agrupadas por categorías temáticas y se calcularon los porcentajes con base en el total de participantes.

Es importante señalar que la suma total de los porcentajes puede ser mayor al 100%, ya que un mismo ciudadano pudo emitir más de una opinión.

Este insumo permite orientar propuestas de fortalecimiento institucional y mejora del servicio.

La Tabla 24 muestra que uno de los principales señalamientos se refiere a la calidad de la atención que brinda el personal del catastro, con un 34% de los encuestados

solicitando mejoras en este rubro. Esta cifra evidencia una percepción generalizada de insatisfacción respecto a la forma en que se brinda el servicio, y sugiere posibles fallas tanto en la capacitación técnica como en la actitud del personal hacia los usuarios.

Otro aspecto crítico detectado es la percepción de falta de transparencia y limitada difusión de información, señalada por el 16% de los encuestados (esto muestra un aumento del 7.33% del cuadro anterior al 16 % en el este cuadro en la misma exigencia). Esta situación puede estar relacionada con procedimientos poco claros, dificultades para acceder a información catastral básica o la falta de herramientas de comunicación efectivas entre la Jefatura de Catastro y la ciudadanía. La falta de información puede derivar en conflictos legales y sociales, especialmente cuando se trata de la propiedad y delimitación de predios.

En este contexto, se identificó un fenómeno especialmente preocupante: la existencia de inmuebles con múltiples claves catastrales o registros duplicados. Algunos ciudadanos de grado académico de Licenciatura en Derecho que se dedican a la abogacía de bienes raíces denunciaron que un mismo predio aparece registrado a nombre de diferentes propietarios, lo cual puede obedecer a errores administrativos, prácticas irregulares o actos de corrupción. Esta situación, aunque reportada por un número reducido de personas (1.33%), tiene graves implicaciones, ya que afecta la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra, genera conflictos entre particulares y debilita la confianza ciudadana en las instituciones catastrales.

A la par, otro grupo de ciudadanos (2.67%) expresó su inconformidad al señalar que el pago del impuesto predial no se ve reflejado en la mejora de servicios públicos como agua potable, alumbrado, alcantarillado, limpieza, seguridad y mantenimiento de calles. Esta desconexión entre la recaudación fiscal y la prestación de servicios genera una percepción de injusticia tributaria, y puede derivar en una baja disposición a pagar el impuesto, afectando directamente la hacienda pública local.

Finalmente, es relevante destacar que se mencionó la necesidad de programas de regularización y combate a la invasión de predios, lo cual también se vincula con la existencia de asentamientos irregulares y problemas de control territorial. La presencia de “paracaidistas” o personas que ocupan terrenos sin título legal es una situación reportada por algunos ciudadanos en otras secciones del cuestionario, lo que refuerza la

necesidad de una gestión catastral robusta, actualizada y transparente, capaz de contribuir a la legalidad y el orden territorial.

Entre las áreas de mejora destacan por análisis a través de todo el texto son:

- Avanzar hacia un modelo catastral multifinalitario.
- Acelerar la digitalización de archivos y modernización de la infraestructura tecnológica.
- Implementar procesos formales de recolección, verificación y actualización de datos más eficientes.
- Mejorar la coordinación interinstitucional con el IGECEM, IFREM y notarias públicas.
- Incrementar la difusión sobre las obligaciones fiscales, especialmente en bienes ejidales.
- Aumentar la difusión de la información para una mayor transparencia y rendición de cuentas

Conclusiones

Este trabajo logra el cumplimiento del objetivo general se alcanzó al evaluar de manera integral las características del Catastro Municipal de Zumpango durante el periodo 2022–2024, bajo la perspectiva del Nuevo Servicio Público y la gobernanza. Este análisis permitió identificar la vinculación del catastro con la gestión municipal y formular propuestas concretas de mejora orientadas tanto a la planeación territorial como al fortalecimiento financiero del municipio.

En relación con los objetivos particulares:

1. Se logró establecer un marco teórico sólido que explica la relación entre el catastro multifinalitario, la gobernanza y el Nuevo Servicio Público, aportando una base conceptual para la comprensión del fenómeno.
2. Se documentó la evolución histórica del catastro en América Latina y México, lo que permitió entender el tránsito desde modelos tradicionales hacia esquemas modernos de gestión pública y gobernanza territorial.
3. El análisis de los procesos operativos de la Jefatura de Catastro de Zumpango permitió detectar áreas críticas, como la falta de estandarización de registros, la débil coordinación interinstitucional y la necesidad de mayor automatización.
4. Se evaluó el impacto de las TIC en el registro catastral, confirmando que, aunque han contribuido a mejorar la eficiencia y transparencia, su implementación sigue siendo parcial y requiere mayor integración.
5. La evaluación del personal operativo evidenció carencias en formación técnica, manejo de herramientas geoespaciales y gestión territorial, lo que sustenta la necesidad de programas continuos de profesionalización y capacitación especializada.

La investigación permitió corroborar la hipótesis planteada: el Catastro Municipal de Zumpango, Estado de México, presenta rasgos propios de un catastro moderno. Aunque se han registrado avances significativos en la incorporación de tecnologías de la información —como el uso de software libre (QGIS), drones y equipos especializados—, la implementación tecnológica sigue siendo limitada y fragmentada, lo que dificulta la estandarización, automatización y actualización continua de los registros catastrales. Esta situación reduce su capacidad para consolidarse como una herramienta estratégica en la

planeación urbana, la fiscalización y el ordenamiento territorial. Tal como se anticipó, uno de los principales desafíos es la carencia de personal plenamente profesionalizado y la ausencia de una estructura administrativa robusta, factores que limitan la funcionalidad del catastro y el aprovechamiento integral de su potencial técnico, jurídico y fiscal. La falta de capacitación especializada en materias catastrales, geográficas y tecnológicas repercute negativamente en la calidad de los datos, la atención a la ciudadanía y la incorporación de innovaciones necesarias. Por ello, resulta esencial implementar programas permanentes de formación y actualización, junto con incentivos laborales que fortalezcan el compromiso y la estabilidad del equipo técnico. La profesionalización del personal, respaldada por una estructura administrativa sólida, es clave para convertir al catastro en una unidad técnica estratégica capaz de responder a las demandas de un municipio en constante crecimiento.

Asimismo, la investigación señala la necesidad de mejorar la coordinación interinstitucional tanto a nivel municipal como con instancias estatales y federales. La falta de convenios de colaboración y la débil articulación interna entre áreas del gobierno local limitan la creación de un sistema catastral integral, transversal y eficaz. Promover alianzas formales y mecanismos de cooperación puede favorecer la interoperabilidad de sistemas y facilitar la actualización y validación continua de la información territorial, fortaleciendo la gobernanza local.

Desde la perspectiva ciudadana, se detecta un desconocimiento generalizado sobre el funcionamiento y beneficios del catastro, lo cual subraya la importancia de impulsar campañas de transparencia, educación fiscal y participación pública. La construcción de una cultura catastral que involucre a la población aumentará la confianza, la colaboración y el uso adecuado de la información para la toma de decisiones colectivas y el fortalecimiento de la rendición de cuentas.

En cuanto a la gestión municipal, la experiencia de Zumpango evidencia que la modernización y profesionalización de la administración pública, a través del uso de tecnologías de información geográfica (SIG), infraestructuras de datos espaciales (IDE) y sistemas digitales, resulta indispensable para optimizar la recaudación predial, la planificación urbana y la gestión del territorio. Sin embargo, esto exige estructuras organizativas más flexibles, recursos adecuados y servidores públicos con competencias técnicas y relacionales renovadas, capaces de responder a las complejas demandas de un entorno metropolitano dinámico y heterogéneo.

En suma, las recomendaciones centrales para fortalecer el Catastro Municipal de Zumpango incluyen:

- Implementar programas sostenidos de capacitación y profesionalización del personal técnico y administrativo, con énfasis en competencias digitales y gestión territorial multifinalitaria.
- Modernizar y estandarizar los sistemas de registro y actualización catastral, promoviendo la interoperabilidad entre plataformas municipales, estatales y federales.
- Fomentar acuerdos formales de colaboración interinstitucional para consolidar un sistema catastral integrado y transversal.
- Impulsar estrategias de transparencia, educación fiscal y participación ciudadana que generen confianza y legitimidad en la gestión territorial.
- Adaptar la estructura organizacional y los procesos internos para responder a las condiciones de urbanización acelerada y complejidad metropolitana.

Como áreas para futuras investigaciones, se recomienda profundizar en el uso de tecnologías emergentes, como inteligencia artificial, para mejorar la precisión, análisis predictivo y actualización dinámica del catastro. También sería valioso estudiar el impacto de plataformas digitales participativas en la inclusión ciudadana y el control social de la gestión pública territorial. Finalmente, la comparación y análisis de modelos exitosos de catastro multifinalitario en municipios con características similares permitiría diseñar estrategias replicables, sostenibles y ajustadas al contexto específico de Zumpango y otros territorios en proceso de transformación.

Adicionalmente, la experiencia de Zumpango refleja una oportunidad para analizar el vínculo entre el catastro territorial y fenómenos sociales y políticos complejos, como los flujos migratorios internos, la expansión urbana informal y la invasión de predios. Se recomienda, como línea futura de investigación, estudiar cómo ciertos grupos políticos locales operan y negocian con el acceso irregular al suelo, utilizando asentamientos informales y ocupaciones ilegales como mecanismos de clientelismo electoral y movilización de votantes. Este fenómeno, cada vez más frecuente en zonas periurbanas del Estado de México, tiene implicaciones directas sobre el catastro, ya que genera territorios no registrados, no fiscalizados y políticamente instrumentalizados.

En este sentido, se vuelve crucial investigar cómo los actores políticos inciden en el crecimiento urbano desordenado y cómo la información catastral puede ser utilizada tanto como instrumento de control territorial como de inclusión en políticas públicas. La relación entre los usos informales del suelo, los procesos de urbanización periférica y la construcción de clientelas políticas debe ser objeto de un análisis multidisciplinario que cruce la gestión municipal, la planeación territorial y la ciencia política.

En conclusión, fortalecer el catastro territorial en Zumpango representa una oportunidad estratégica para optimizar la gestión del suelo, incrementar la recaudación fiscal, mejorar la planeación urbana y avanzar hacia una administración pública profesional, transparente y orientada al bienestar colectivo, sentando las bases para un desarrollo urbano sostenible, equitativo y resiliente.

Referencias

1. Abels, R. (1988). *Lordship and Military Obligation in Anglo-Saxon England.* University of California Press. Recuperado el 11 de agosto del 2024 en: https://archive.org/details/lordshipmilitary0000abel/page/n5/mode/2up
2. Águila, M. y Erba, D. A (2007 a). *El Rol del Catastro en el Registro del Territorio.* En el libro "Catastro multifinalitario: aplicado a la definición de políticas de suelo urbano" / editor y organizador Diego Alfonso Erba. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. Capítulo 1, p.p. 9-26. Recuperada el 09 de febrero del 2024 en: https://implantepic.gob.mx/librosemanal/catastro_multifinalitario.pdf
3. Águila, M. y Erba, D. A (2007 b). *El Territorio, las Personas y sus Relaciones Jurídicas.* En el libro "Catastro multifinalitario: aplicado a la definición de políticas de suelo urbano" / editor y organizador Diego Alfonso Erba. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. Capítulo 2, p.p. 27-48. Recuperada el 14 de febrero del 2024 en: https://implantepic.gob.mx/librosemanal/catastro_multifinalitario.pdf
4. Aguilar, A.I. y Camarero C. (2023). El coste del Catastro de Ensenada (1750-1756): ¿despilfarro o buen uso de los dineros del rey?. En C. Berti, T. L. Gil, M. Grava, y A. Guarducci (Eds.). *Catasti storici: Fonti e strumenti per gli studi geografici e p.* (p.p. 19-38). Recuperado el 13 de agosto de 2024 en: https://www.cisge.it/ojs/index.php/Volumi/issue/view/112/10
5. Alzate, A. M. (2007). *SUCIEDAD Y ORDEN: Reformas sanitarias borbónicas en la Nueva Granada 1760-1810.* Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
6. Antiguo testamento de la Biblia. Recuperado el 20 de agosto del 2024 en: https://www.churchofjesuschrist.org/study/scriptures/ot/jer?lang=spa
7. Ayuntamiento de Zumpango. (2023, 1 de febrero). *Acuerdo número 129. Bando Municipal de Zumpango 2023.* 69a sesión de cabildo ordinaria de resolución: Recuperado el 01 de noviembre de 2023 en: https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/bdo/bdo2023/bdo125.pdf
8. Bazant, J. (1977). Los bienes de la Iglesia en México (1856 -1875): Aspectos económicos y sociales de la Revolución liberal. México: El Colegio de México.

Recuperado el 19 de septiembre del 2024 en file:///C:/Users/lemus/Downloads/Los-bienes-de-la-iglesia.pdf

9. Bloch, M. (1986). *La Sociedad Feudal*. (E. Ripoll Trad.) Madrid: cofàs (Obra original publicada en 1968). Recuperado el 02 de septiembre del 2024 en: https://significanteotro.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/12/239157843-la-sociedad-feudal-marc-bloch.pdf
10. Boxer, C. R. (1991). *The Portuguese Seaborne Empire, 1415–1825.* Great Britain: Carcanet Press Limited. Recuperado el 4 de septiembre del 2024 en: https://archive.org/details/portugueseseabor0000boxe_z4q1/mode/2up
11. Cabrera Ibarra H., H. C. Rosu, L. A. Torres y J. P. Treviño (octubre-diciembre 2007). La codificación de los quipus incas. En Ciencia (Revista de la Academia Mexicana de Ciencias). Vol. 58 (No.4), (p.p. 26-33). Recuperado el 10 de septiembre del 2024 en: https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/58_4/PDF/06ok-512-26-33.pdf
12. Carrera, A. P. (2022). *El catastro multifinalitario. Herramienta para el fortalecimiento de la gestión municipal en el Estado de México. Instituto Hacendario del Estado de México (IHAEM)*, "Centro José María Morelos y Pavón", sede del Sistema de Coordinación Hacendaria del Estado de México y Municipios, México. Recuperado el 20 de marzo del 2024 en: https://ihaem.edomex.gob.mx/sites/ihaem.edomex.gob.mx/files/files/2022/publicaciones/TODO_ADY_NUMERO_.pdf
13. Claude Perrot. J (2018). L'âge d'or de la statistique régionale (an IV - 1804). Annales historiques de la Révolution française, n°224, 1976. (p.p. 215-276). Recuperado el 29 de agosto del 2024 en: www.persee.fr/issue/ahrf_0003-4436_1976_num_224_1
14. Consejo Estatal de Población (COESPO). (2018). *Características demográficas de la Zona Metropolitana del Valle de México.* Gobierno del Estado de México. Recuperado el 22 de febrero de 2025 en: https://coespo.edomex.gob.mx/sites/coespo.edomex.gob.mx/files/files/2019/Libro%20final_impresion.pdf
15. Constitución política de la monarquía española promulgada en Cádiz. (19 de marzo de 1812). España: Cádiz, Imprenta Real. Originales. Recuperado el 27 de

agosto del 2024 en: https://www.congreso.es/docu/constituciones/1812/P-0004-00002.pdf

16. Constitución Política de la República Mexicana (5 de febrero de 1857). En el libro *Derechos del pueblo mexicano: México a través de sus constituciones*. Volumen II. Sección segunda. Historia constitucional 1831-1918. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa, 2016. (p.p. 300-319). Recuperado el 5 de septiembre del 2024 en: https://goo.gl/kLVqmb
17. Craib, R. B. (2013). México cartográfico: Una historia de límites fijos y paisajes fugitivos. R. Reyes (trad.) México: Universidad Nacional Autónoma de México; Instituto de Investigaciones Históricas, Instituto de Geografía; Centro de Investigaciones sobre América del Norte. Recuperado el 30 de septiembre del 2024 en: https://historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/608/mexico_cartografico.html
18. de Ste. Croix, G. E. M. (1981). The Class Struggle in the Ancient Greek World. Cornell University Press. Recuperado el 21 de agosto del 2024 en: https://archive.org/details/ClassStruggleGreekWorld/01%20-%20Contents%20Preface%20and%20Introduction/mode/2up
19. Denhardt, J.V., and Denhardt, R.B. (2007). *The New Public Service Expanded* Edition Serving, Not Steering. New York, Estados Unidos: M.E. Sharpe, Inc. Recuperado el 14 de mayo del 2024 en: http://www.untag-smd.ac.id/files/Perpustakaan_Digital_2/PUBLIC%20ADMINISTRATION%20The%20new%20public%20service%20serving,%20not%20steering.pdf
20. Dobner, H. K. (1979). *Catastro: concepto, técnicas, avances, sistemas, aplicaciones.* Instituto Mexicano de Estudios del Comportamiento A. c., México, D.F.; concepto, S.A.
21. Dobner, H. K. (1982). Sistemas catastrales: planeación, proyectos, procedimientos, información, aplicaciones, administración. El Instituto de Geo informática, A.C., México, D.F.: conceptos, S.A.
22. Domínguez Nafría, J. C. (2010). La Codificación del Derecho Entrebayona Y Cádiz: El Código de Napoleón, en revista acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM Universidad Nacional Autónoma de México, Volumen XXII. (p.p. 149-176). Recuperado el 09 de octubre del 2024 en: file:///C:/Users/lemus/Downloads/29764-26913-1-PB.pdf

23. Duby, G. (2009). *Guerreros y campesinos: Desarrollo inicial de la economía europea, 500-1200*. Siglo XXI de España. Recuperado el 31 de octubre del 2024 en: https://historia1pensamiento2.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/04/duby-georges.-guerreros-y-campesinos.-desarrollo-incial-de-la-economia-europea-500-1200-1976-2009-1-2.pdf
24. Durán, I. y Camarero, C. (2002). *El Catastro de Ensenada. Magna averiguación fiscal para alivio de los vasallos y mejor conocimiento de los reinos 1749-1756.* España: Ministerio de Hacienda, Centro de Publicaciones y Documentación. *er la storia del territorio.* (p.p. 19-38.). Roma: CISGE – Centro Italiano per gli Studi Storico-Geografici. Recuperado el 14 de septiembre del 2024 en: file:///C:/Users/lemus/Downloads/Catasti_storici_Fonti_e_strumenti_per_gl.pdf
25. Echave Bastidas, J. M. (2020). La Agenda 2030 y el desarrollo municipal sostenible: Guía para la elaboración de planes municipales de desarrollo con el enfoque de la Agenda 2030. México: Oficina de la Presidencia de la República (OPR), Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Recuperado el 12 de noviembre del 2024 en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/590381/Gu_a_Planes_Municipales_Sostenibles_VF.pdf
26. Enemark, S. (2004). *La Construcción de Políticas de Información Territorial. Foro Especial Interregional de las Naciones Unidas, FIG y PC IDEA. Desarrollo de Políticas de Información Territorial en las Américas.* Aguascalientes, México 26-27 de octubre de 2004. Recuperada el 14 de marzo del 2024 en: https://www.fig.net/resources/proceedings/2004/mexico/papers_span/ts2_enemark_span.pdf
27. Enemark, S. and McLaren, R. (2008). *Preventing Informal Development – through means of sustainable land use control.* TS 8A – Informal Settlements – Mechanisms to Avoid. Integrating Generations, FIG Working Week 2008, Stockholm, Sweden 14-19 June 2008. Recuperada el 23 de febrero del 2024 en: https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2008/papers/ts08a/ts08a_01_enemark_mclaren_2734.pdf
28. Enemark, S., et al. (2014). *Fit-For-Purpose Land Administration*. FIG guide (Publication No 60). Join publication of the World Bank and International

Federation of Surveyors (Fig). Recuperado el 21 de octubre del 2024 en: https://www.fig.net/resources/publications/figpub/pub60/Figpub60.pdf

29. Erba, D. A (2004). *Catastros en América Latina: Logros y problemas sin resolver.* En libro, Smolka, M. O. y Mullahy, L. (2007). Perspectivas urbanas: Temas críticos en políticas de suelo en América Latina. Estados únicos: Lincoln Institute of Land Policy, el capítulo 3, el tema 3.6, p.p. 185-189. Recuperado el 09 de febrero del 2024 en: https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/perspectivas-urbanas-book-full.pdf
30. Erba, D. A (2008). *El catastro territorial en América Latina y el Caribe*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. Recuperado el 02 de septiembre del 2024 en: https://www.lincolninst.edu/app/uploads/legacy-files/pubfiles/el-catastro-territorial-america-latina-full.pdf
31. Erba, D. A y Mario P. (2013). *Catastro Territorial Multifinalitario.* Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. Recuperado el 22 de febrero del 2024 en: https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/erba-wp14de1sp-full_0.pdf
32. Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales del Estado de México (FIDEPAR). (2019). *110 Desarrollo Industrial del Estado de México por municipio, 2019.* Gobierno del Estado de México. Recuperado el 29 de abril de 2025, en: https://issuu.com/fidepar.uaa.enrike18/docs/02_mapa_110_parques_industriales
33. Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales del Estado de México (FIDEPAR). (2023). *Desarrollo Industrial del Estado de México por municipio 2023.* Gobierno del Estado de México. Recuperado el 29 de abril de 2025, en: https://fidepar.edomex.gob.mx/sites/fidepar.edomex.gob.mx/files/files/2023/DESARROLLOS%20INDUSTRIALES/Listado%20de%20los%20114%20por%20orden%20de%20mapa.pdf
34. Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales del Estado de México (FIDEPAR). (2024). *219 Desarrollo Industrial del Estado de México por municipio 2024*. Gobierno del Estado de México. Recuperado el 29 de abril de 2025, en:

https://fidepar.edomex.gob.mx/sites/fidepar.edomex.gob.mx/files/files/2024/DESARROLLOS%20INDUSTRIALES/2024/Listado%20de%20los%20219%20DESARROLLOS%20INDUSTRIALES%202024.pdf

35. Fideicomiso para el Desarrollo de Parques y Zonas Industriales del Estado de México (FIDEPAR). (2025). *220 Desarrollo Industrial del Estado de México por municipio 2025*. Gobierno del Estado de México. Recuperado el 29 de abril de 2025, en: https://fidepar.edomex.gob.mx/desarrollos_industriales

36. Fuentes, L. (2010). *Manual Uso Multifinalitario del Catastro.* Honduras: PFM, AECID-AMHON. Recuperado el 17 de abril del 2024 en: http://www.gisandbeers.com/RRSS/Publicaciones/Catastro/Catastro_Uso_multifinalitario.pdf

37. Ganshof, F. L. (1964). *Feudalism.* (P. Grierson, Trans.). New your: Harper y Row. Recuperado el 23 de agosto del 2024 en: https://archive.org/details/feudalism0000flga_b7m1/mode/2up

38. Gobierno del Estado de México (2018). *Evaluación del Programa Presupuestario: "Modernización del Catastro Mexiquense 2018"*. Recuperado el 07 de septiembre del 2024 en: https://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/Archivos PDF/Acerca-de/Evaluacion_del_Programa_Presupuestario_ok.pdf

39. Gobierno Municipal de Zumpango. (2021). *E.4 Principales proyectos, obras y acciones.* Recuperado el 22 de abril de 2025, en: https://zumpango.gob.mx/wp-content/uploads/2021/10/E-4-Principales-proyectos-obras-y-acciones.pdf

40. Gobierno Municipal de Zumpango. (2024). *Manual de organización: Jefatura de Catastro Municipal.* Recuperado el 25 de mayo de 2025, de https://zumpango.gob.mx/documentos/manuales/organizacion/MANUAL%20DE%20ORGANIZACIO%CC%81N%20-JEFATURA%20DE%20CATASTRO%20MUNICIPAL-.pdf

41. Hooghe, L. y Marks, G. (2001). *Multi-Level Governance and European Integration*. Ingland: Rowman and Littlefield Publishers. Recuperado en: https://www.researchgate.net/publication/246883870_Multi-Level_Governance_and_European_Integration

42. INEGI (2014). Contribución del INEGI a la Modernización Catastral. Boletín De Prensa (Núm. 273/14), 23 De junio de 2014. Aguascalientes, Ags: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (p.p. 1/7). Recuperado el 11 de

noviembre del 2024 en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2014/especiales/especiales2014_06_8.pdf

43. INEGI (2015). *La situación del catastro en los Estados Unidos Mexicanos: diagnóstico: síntesis de los trabajos realizados*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado 09 de noviembre del 2024 en: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825076016.pdf
44. INEGI (2023 a). *Caracterización de la gestión catastral y registral de ámbito federal.* México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado en: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463914815.pdf
45. INEGI (2023 b). Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, 2023. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el 12 de noviembre del 2024 en: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.inegi.org.mx%2Fcontenidos%2Fprogramas%2Fcngmd%2F2023%2Ftabulados%2Fcngmd2023_catastro.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK
46. INEGI (2024). Panorama de los Gobiernos Municipales de México 2022: Estado de México. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el 12 de noviembre del 2024 en: file:///C:/Users/lemus/Downloads/889463919483%20inegi.pdf
47. Iniesto, M. J. y Núñez, A. (2021). *Infraestructuras de Datos Espaciales.* Madrid, España: O. A. Centro Nacional de Información Geográfica. Recuperado el 22 de abril del 2024 de: https://www.ign.es/resources/acercaDe/libDigPub/Libro-IDE-2020.pdf
48. Instituto Electoral del Estado de México. (sf). *Mapoteca: Planos por sección electoral. Municipio 121 Zumpango.* Recuperado el 12 de marzo de 2025, en: https://dorganizacion.ieem.org.mx/mapoteca/planos_secciones.php#parentHorizontalTab3
49. Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) y Atlas Network. (2023, 20 de junio). *Catastros municipales: Hacia una mejor gestión de la propiedad privada y la recaudación.* Recuperado el 20 de noviembre de 2023 en:

https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2023/06/CatastrosMunicipales_Diagnostico_20230622.pdf

50. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)(s.f.). *Áreas geográficas: Censo de Población y Vivienda 2020.* Recuperado el 12 de marzo de 2025 en: https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=151200054#collapse-Resumen

51. Instituto Nacional del Suelo Sustentable (INSUS) (2024). Informe de gestión gubernamental 2018-2024. Ciudad de México. Recuperado 27 de noviembre del 2024 en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/942005/Informe_Consolidado_IGG_INSUS.pdf

52. Instituto Nacional Electoral (INE). (2018, junio 8). *Glosario electoral: Sección electoral.* Recuperado el 28 de marzo de 2025, en: https://centralelectoral.ine.mx/2018/06/08/glosario-electoral-seccion-electoral/

53. Kupriienko, S.A; Talakh, V.N (2013 a). *Códice Mendoza*. Kyiv: Видавець Куприєнко С.А. Recuperado el 21 de agosto del 2024 en: https://tinyurl.com/45dwnku3

54. *La Declaración de los Derechos del Hombre y del Ciudadano* fue aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente francesa el 26 de agosto de 1789. Recuperadas el 19 de agosto del 2024 en: file:///C:/Users/lemus/Downloads/5120-4518-1-PB.pdf

55. Langue, F. (2019). La razón de la plata. Élites novohispanas e historiografía modernista, un diálogo transatlántico. B. Lavalle (Eds.). *Los Virreinatos de Nueva España y del Perú (1680-1740): Un Balance Historiográfico.* (p.p. 23-34). Madrid, España: Casa de Velázquez.

56. Larsson, G. (1991). *Land registration and cadastral systems : tools for land information and management.* Harlow: Longman scientific and technical.

57. Larsson, G. (1991). *Land Registration and Cadastral Systems*. England: Wesley Longma Group, UK. Recuperado el 03 de septiembre del 2024 en: https://archive.org/details/landregistration0000lars/page/n9/mode/2up?view=theater

58. *Ley de Desamortización de Bienes de la Iglesia y de Corporaciones Lerdo de Tejada.* (1856, 25 de junio). En el libro *Derechos del pueblo mexicano: México a*

través de sus constituciones. Volumen II. Sección segunda. Historia constitucional 1831-1918. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa, 2016. (P.P: 281-289). Recuperado el 11 de octubre del 2024 en: https://goo.gl/kLVqmb

59. *Ley de Nacionalización de los Bienes Eclesiásticos.* (1859, 13 de julio). En el libro *Derechos del pueblo mexicano: México a través de sus constituciones*. Volumen II. Sección segunda. Historia constitucional 1831-1918. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa, 2016. (p.p. 333-343). Recuperado el 11 de octubre del 2024 en: https://goo.gl/kLVqmb
60. *Ley del 6 de enero de 1915, que declara nulas todas las enajenaciones de tierras, aguas y montes pertenecientes a los pueblos, otorgadas en contravención a lo dispuesto en la Ley de 25 de junio de 1856* (1915, 6 de enero). En el libro Derechos del pueblo mexicano: México a través de sus constituciones. Volumen II. Sección segunda. Historia constitucional 1831-1918. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa, 2016. (p.p. 534-538). Recuperado el 11 de octubre del 2024 en: https://goo.gl/kLVqmb
61. *Ley Orgánica de Notarios y Actuarios del Distrito Federal* (1867, 29 de noviembre). Revista Notarial: Órganos del Colegio Notarial del Distrito Federal y Territorio. México D. F: Colegio de Notarios D.F y Territorio. Vol. 4 año VI, No 20, 31 de marzo de 1995 (p.p. 45-55). Recuperado el 24 de octubre del 2024 en: https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/revista-notarial/issue/view/1290
62. *Ley sobre Terrenos de Comunidad y de Repartimiento* (1866, 26 de junio). En el libro *Derechos del pueblo mexicano: México a través de sus constituciones.* Volumen II. Sección segunda. Historia constitucional 1831-1918. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa, 2016. (p.p. 446-449). Recuperado el 11 de octubre del 2024 en: https://goo.gl/kLVqmb
63. LINEAMIENTOS del Programa de Modernización de los Registros Públicos de la Propiedad y Catastros (PMRPPyC) (2024). Diario Oficial de la federación (DOF), 28/12/2023. (México). Recuperado el 14 de noviembre del 2024 en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5712953&fecha=28/12/2023#gsc.tab=0
64. Martínez A. (2019). *Catastro y propiedad de la tierra en el mundo antiguo: conceptos introductorios y estudios de caso*. Colombia: Universidad del Tolima. Recuperado el 04 de septiembre del 2024 en:

https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/ac3f922d-0a5f-4998-a8ac-5c892d69ce3f/content

65. Mclaren, R. (2010). *¿Can the Innovative Use of Mobile Phones Support More Effective Land Administration Services?.* TS 3B – Spatial Information Management. FIG Congress 2010. Facing the Challenges – Building the Capacity. Sydney, Australia, 11-16 April 2010. Recuperado el 09 de mayo del 2024 en: https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig2010/papers/ts03b/ts03b_mclaren_4447.pdf
66. Meijer, A., y Bolívar, MPR (2016). *Gobernar la ciudad inteligente: una revisión de la literatura sobre gobernanza urbana inteligente.* Revista Internacional de Ciencias Administrativas, 82(2), p.p. 392-408. Recuperado el 30 de abril del 2024 en: https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0020852314564308
67. Meyer, M.C. y Sherman, W.L (1987). The Course of Mexican History. New Youk: Oxford University Press. Recuperado el 19 de septiembre del 2024 en: https://archive.org/details/courseofmexicanh00meye/page/n5/mode/2up?view=theater
68. Morales, J. M. y Salazar, J. (2017). *La Administración Pública en los Estados Federados*. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Instituto de Administración Pública del Estado de México, A.C.
69. Moreno, M. (2017). *Sentimientos de la Nación, Morelos (1813)*. Universidad Nacional Autónoma de México. Edición digital en EPUB. Recuperada el 24 de septiembre del 2024 en: https://museodelasconstituciones.unam.mx/wp-content/uploads/2023/03/1813-Sentimientos-de-la-Nacion.pdf
70. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2012), Mejores prácticas registrales y catastrales en México, Publicaciones de la OCDE. Recuperado el 14 de octubre del 2024 en: https://www.academia.edu/33824162/Mejores_pr%C3%A1cticas_registrales_y_catastrales_en_M%C3%A9xico
71. Palma, J. L. (2017). *Modelos de Catastro en Honduras.* Revista Ciencias Espaciales Volumen 10, Número 1, primavera. p.p. 113-157. Recuperado el 02 de marzo del 2024 en: https://doi.org/10.5377/ce.v10i1.5814

72. Pimienta Lastra, R. (2000). Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas. Política y Cultura, (13), 263–276. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Recuperado el 28 de marzo de 2025, en: https://www.redalyc.org/pdf/267/26701313.pdf

73. Pirenne, H. (1939). *Historia económica y social de la Edad Media.* México: Fondo de Cultura Económica. Recuperada el 13 de agosto del 2024 en: https://n9.cl/oux3m

74. Rengifo, M. (2021). *Teoría General de la propiedad*. Bogotá: Temis.

75. Roodes, R (1996). *The new governance: governing without government*. Political Studies Association, vol. 44, Issue 4, p.p. 652-667. Recuperado el 09 de febrero del 2024 en: https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/PSPA108/rhodes.pdf

76. SAGARPA, SEGOB, INAFED, e INCA Rural. (2004). Tomo 4. Las Finanzas Municipales: Cómo se Integran y Cómo Incrementarlas. En Guía *para el buen gobierno municipal: Introducción al gobierno y administración municipal* (1ra ed.). México, D.F.: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); Secretaría de Gobernación (SEGOB); Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED); Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural (INCA Rural). Recuperado el 20 de octubre del 2024 en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/381099/Tomo_4_Guia_para_el_Buen_Gobierno_Municipal.pdf

77. Sánchez, J. J. (2024). *Nueva Gobernanza Pública: Implicaciones para un Nuevo Servicio Público*. Ciudad de México, México; tirant lo blanch.

78. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Consejo Nacional de Población e Instituto Nacional de Estadística y Geografía (SEDATU, CONAPO e INEGI). (2024). Metrópolis de México 2020. Primera edición. Gobierno de México. Recuperado el 12 de marzo de 2025, en: https://www.gob.mx/cms/uploads/sedatu/MM2020_06022024.pdf

79. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obra del Estado de México (SDUyO Edoméx) (2022 a). *Estadística metropolitana para las ciudades mexiquenses competitivas*. Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal. Recuperado el 23 de febrero de 2025, en:

https://sedui.edomex.gob.mx/sites/sedui.edomex.gob.mx/files/files/Estadistica%20Metropolitana-2.pdf

80. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obra del Estado de México (SDUyO Edoméx). (2022 b). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zumpango, Estado de México (abril 2022).* En Gaceta del Gobierno del Estado de México, Sección Primera, Tomo CCXIV, No. 14, 27 de mayo de 2022. https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2022/julio/jul271/jul271a.pdf
81. Secretaría de Economía. (sf). *Valle de México - Economía*. Datos México. Recuperado el 22 de febrero de 2025, en: https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/valle-de-mexico#economy
82. Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de México. (2022). *Manual Catastral del Estado de México.* Toluca, Estado de México: Instituto de Información e Investigación Geográfica,Estadística y Catastral del Estado de México (IGECEM). Recuperado el 18 de noviembre del 2023 en: https://igecem.edomex.gob.mx/sites/igecem.edomex.gob.mx/files/files/Archivos PDF/Servicios-catastrales/Manual%20Catastral%20del%20Estado%20de%20Mexico.pdf
83. SEDATU (2016, 23 de noviembre). *La Plataforma Nacional de Información Registral y Catastral*. México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) (Video). Facebook. Recuperado el 01 de noviembre del 2024, en: https://www.facebook.com/share/r/ZHPQQHAm9bM9TLmp/
84. SEDATU (2017, 25 de abril). Acuerdo mediante el cual se crea la Plataforma Nacional de Información Registral y Catastral. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). Diario Oficial de la Federación. (México). Recuperado el 02 de noviembre del 2024 en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5480570&fecha=25/04/2017#gsc.tab=0
85. SEDATU (2022, 28 de abril). *Lanza Sedatu plataforma de información estadística Datos en Territorio: Ofrece a los gobiernos información para fortalecer el desarrollo territorial y la gobernanza metropolitana.* México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). Recuperado el 02 de

noviembre del 2024 en: https://www.gob.mx/sedatu/prensa/lanza-sedatu-sistema-de-informacion-territorial-y-urbano-situ-datos-en-territorio

86. SEDATU (2023, 7 de marzo). Lineamientos del Programa de Modernización de los Registros Públicos de la Propiedad y Catastros 2023. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 02 de noviembre del 2024 en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681818&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0
87. Sevilla Buitrago, Á. (2017). Hacia el origen de la planificación: territorio, enclosure acts y cambio social en la transición del feudalismo al capitalismo. En Ciudades, No. 13, (p.p. 165–181.) Recuperado 21 de agosto del 2024 en: https://doi.org/10.24197/ciudades.13.2010.165-181
88. Silverman, D. P. (1997). *Ancient Egypt*. New Yord: oxford University Press. Recuperado el 25 de agosto del 2024 en: https://archive.org/details/ancientegypt00davi_0/page/n5/mode/2up?view=theater
89. Sintomer, Y.; Herzberg, C.; and Röcke, A. (2008). *Participatory Budgeting in Europe: Potentials and Challenges.* International Journal of Urban and Regional Research, 32(1), p.p. 164-178. Recuperado el 05 de abril del 2024 en: https://legacy.econ.tuwien.ac.at/hanappi/AgeSo/rp/Sintomer_2008.pdf
90. Steudler D. y Williamson I. P. (2005). *Evaluation of National Land Administration System in Switzerland: Case Study Based on a Management Model.* Article in Survey Review · October 2005. Department of Geomatics, The University of Melbourne, Victoria 3010, Australia. Recuperado el 05 de mayo del 2024 de: https://www.researchgate.net/publication/280075978_Evaluation_of_national_land_administration_system_in_Switzerland_-_Case_study_based_on_a_management_model
91. Taipe, R. (2009). *El procesamiento de la información alfanumérica como herramienta de un catastro urbano municipal.* Monografía para optar el título profesional de Licenciado en Computación Científica. Escuela Académico Profesional de Computación Científica, Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperada el 26 de abril del 2024 en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/15306

92. Talakh V. N., Kuprienko S. A. (2013 b). The initial America. Sources on the history of the Maya, Nahua (Aztecs) and the Incas. Киев : Видавець Купрієнко С. А. Recuperado 07 de septiembre del 2024 en: https://tinyurl.com/3eu3j6sk
93. Tapia R. y Andrews C. (2018). *La reforma agraria desde los Estados: Ensayos en conmemoración del centenario de la Ley Agraria del 6 de enero de 1915*. Ciudad de México, México: Suprema Corte Justicia de la Nación. Recuperada el 05 de octubre del 2024 en: https://www.sitios.scjn.gob.mx/cec/sites/default/files/publication/documents/2019-05/LIBRO%20LA%20REFORMA%20AGRARIA-INTERNET.pdf
94. Titiosky, V. S. y Monzón, Á. (2018). *La agrimensura en la antigüedad*. En la revista Extensionismo, Innovación y Transferencia Tecnológica - Claves para el Desarrollo, vol. 4, año 2018. (p.p. 265-277.). Recuperada el 09 de agosto del 2024 en: https://n9.cl/59qo7
95. Tuladhar, A. M. (2002). *Developing a Framework for Cadastre and Land Registration Systems in Land Administration Organizations.* JS 23: Cadastral Reform – Organisational. FIG XXII International Congress. Washington, D.C. USA, April 19-26 2002. Recuperado el 14 de marzo del 2024 en: https://www.fig.net/resources/proceedings/fig_proceedings/fig_2002/Js23/JS23_tuladhar.pdf
96. UN-GGIM (2020). *Future Trends in Geospatial Information Management: The Five to Ten Year Vision*. United Nations Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UN-GGIM). Recuperado el 10 de agosto del 2024 en: https://ggim.un.org/meetings/GGIM-committee/10th-Session/documents/Future_Trends_Report_THIRD_EDITION_digital_accessible.pdf
97. Uvalle, R. (2000). *Institucionalidad y Profesionalización del Servidor Público en México. Retos y Perspectivas.* México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Plaza y Valdez S.A de C.V.
98. Vargas Vargas, J. (1987). *Propiedad y usufructo en el Imperio de los Incas (Contribución al estudio de la historia del Derecho Peruano)*. En Ius Et Praxis, revista oficial de la Facultad de Derecho de la Universidad de Lima, 10(010), (p.p. 57-74). Recuperado el 01 de septiembre del 2024 en: https://doi.org/10.26439/iusetpraxis1987.n010.3364

99. Williamsom, I.; Enemark, S.; Wallace, J. and Rajabifard, A. (2010). *Land Administration for Sustainable Development.* Redlands, California: ESRI Press Academic.. Recuperada el 24 de febrero del 2024 en: file:///C:/Users/Admin/Downloads/Land%20Administration%20for%20Sustainable%20Development.pdf

100. Williamson, I. (2000). *The Evolution of Modern Cadastres*. Australia: University of Melbourne. Recuperado el 20 de febrero del 2024 en: https://www.researchgate.net/publication/228970110_The_evolution_of_modern_cadastres

101. Williner, A., y Martínez, M. F. (2023). *Políticas públicas integrales: el caso de las políticas de desarrollo territorial*. (Serie Desarrollo Territorial, N.º 2a, LC/TS.2023/90). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado el 15 de septiembre del 2023 en: https://www.cepal.org/es/publicaciones/68020-politicas-publicas-integrales-caso-politicas-desarrollo-territorial

Anexo 1. Matriz que describe las variables dependientes e independientes

1.1. Catastro municipal

El catastro municipal se refiere a un sistema de registro y gestión de la propiedad inmobiliaria dentro de una jurisdicción local o municipal. Consiste en la recopilación y mantenimiento de información detallada sobre propiedades y terrenos, incluyendo su ubicación, valor, características legales y uso. Este sistema es fundamental para la administración pública local, ya que proporciona una base de datos actualizada y precisa que sirve como referencia para la recaudación de impuestos, la planificación urbana y el desarrollo territorial.

Tabla 25. *Variable dependiente: Catastro Municipal*

Dimensión	Indicador	Técnicas e instrumentos
Recopilación de información y actualización.	• Medición de predio. •Levantamiento de información del predio. • Revisión de la información del predio.	•Observación directa. •Documental •Entrevista. •Cuestionario.
Jurídico	•Situación del predio. •El predio cuenta con toda su documentación. •Coincide la información del predio con el propietario.	
Transparencia y rendición de cuentas	• La municipalidad solicita y comparte información. •Brindó la información completa, sobre el propietario y el predio. •Valor catastral. •Se considera el tipo de suelo y lo ambiental. •Tipo de uso de suelo. •En el predio se anotan los servicios con los que cuenta.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Dobner, H. K. (1982); Erba (2004); Enemark y Mclaren (2008); Águila y Erba (2007 a); Williamson et al. (2010); Iniesto y Núñez (2021); Denhardt, J.V., and Denhardt, R.B. (2007); Sánchez, J. J. (2024); Fuentes, L. (2010).

Como se detalla los indicadores y técnicas para evaluar la gestión del catastro municipal, estructurada en tres dimensiones principales. La recopilación de información y actualización se centra en la medición, levantamiento y revisión de datos del predio. La dimensión jurídica evalúa la situación legal del predio, asegurando que toda la

documentación esté en orden y que la información coincida con la del propietario. La transparencia y rendición de cuentas mide la solicitud y compartición de información por parte de la municipalidad, la precisión del valor catastral, y la consideración del tipo de suelo, uso y servicios disponibles. Empleando observación directa, análisis documental, entrevistas y cuestionarios. Este enfoque integral asegura una evaluación exhaustiva y precisa del catastro municipal.

1.2. Uso de tecnologías (TICs) en la gestión pública municipal

El uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la gestión pública municipal se refiere a la aplicación de herramientas digitales y sistemas informáticos para mejorar la eficiencia, transparencia y accesibilidad de los servicios públicos a nivel local. Esto incluye la implementación de plataformas digitales para la entrega de servicios, el uso de sistemas de información geográfica para el manejo del catastro y la planificación urbana, y el desarrollo de aplicaciones móviles para facilitar la participación ciudadana y la comunicación con el gobierno local.

Tabla 26. *Variable independiente: El uso de las tecnologías (TICS) en la Gestión Pública Municipal*

Dimensión	Indicador	Técnicas e instrumentos
Alfabetización Digital	•Navegación, búsqueda y filtros de información, datos y contenido digital. •Evaluación de datos y contenido digital. •Recuperación y almacenamiento de información.	•Observación directa. •Documental. •Entrevista. •Cuestionario.
Comunicación y colaboración	•Forma de interacción las tecnologías digitales. •Comparte información y contenido digital. •Participación ciudadana a través de red. •Colaboración a través de medios digitales. •Gestión de identidad Digital.	
Seguridad	•Protección de datos. •Protección de dispositivos.	
Económico	•Valuación. •Cobro. •Facturación.	

Mantenimiento e innovación	•Solución de problemas técnicos. •Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas. •Innovación y uso de tecnologías de forma creativa.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Dobner, H. K. (1982); Erba (2004); Enemark y Mclaren (2008); Águila y Erba (2007 a); Williamson et al. (2010); Iniesto y Núñez (2021); Denhardt, J.V., and Denhardt, R.B. (2007); Sánchez, J. J. (2024); Fuentes, L. (2010).

Los indicadores clave y las técnicas utilizadas para evaluar el uso de las tecnologías (TICs) en la gestión pública municipal, abarcando diversas dimensiones. La alfabetización digital se mide a través de la capacidad de navegación, evaluación y almacenamiento de información. La comunicación y colaboración se centra en la interacción y colaboración digital, así como en la participación ciudadana y gestión de identidad digital. La seguridad evalúa la protección de datos y dispositivos. En la dimensión económica, se consideran aspectos como la valuación, cobro y facturación. Finalmente, el mantenimiento e innovación abordan la solución de problemas técnicos y la identificación de necesidades tecnológicas, promoviendo la innovación y el uso creativo de las tecnologías. Utilizando observación directa, análisis documental, entrevistas y cuestionarios. Este enfoque integral asegura una evaluación completa del impacto y la eficacia del uso de TICs en la gestión municipal.

1.3. Profesionalización en la gestión pública municipal

La profesionalización en la gestión pública municipal se refiere a los procesos diseñados para mejorar las competencias y habilidades del personal que trabaja en la administración local. Esto incluye la formación y capacitación en áreas como la gestión de proyectos, la administración financiera, la planificación estratégica y el uso de tecnologías de la información. La profesionalización busca garantizar un servicio público más eficiente, transparente y orientado al ciudadano, promoviendo una cultura organizacional basada en la excelencia y la rendición de cuentas.

Tabla 27. *Variable independiente: La Profesionalización Gestión Pública Municipal*

Dimensión	Indicador	Técnicas e instrumentos
Planeación	•Obtención y análisis de la información actualizada. •La misión y metas para alcanzar. •Los planes y programas. •Los presupuestos de ingresos y de egresos. •Los reglamentos municipales. •Supervisión y comunicación permanente.	•Observación directa. •Documental. •Entrevista. •Cuestionario.
Ejecución	•Cumplimiento de actividades. •El reclutamiento y selección de personal municipal. •Capacitación de trabajadores y empleados municipales. •La Introducción y desarrollo del personal municipal. •La selección de los recursos materiales necesarios y adecuados.	
Evaluación	•Evalúa el desempeño laboral. •Auto evaluación.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Dobner, H. K. (1982); Erba (2004); Enemark y Mclaren (2008); Águila y Erba (2007 a); Williamson et al. (2010); Iniesto y Núñez (2021); Denhardt, J.V., and Denhardt, R.B. (2007); Sánchez, J. J. (2024); Fuentes, L. (2010).

La tabla proporciona un marco para evaluar la profesionalización de la gestión pública municipal, destacando tres dimensiones clave: planeación, ejecución y evaluación. Cada dimensión incluye indicadores específicos, como la obtención de información, cumplimiento de actividades y evaluación del desempeño. Las técnicas empleadas, como la observación directa, análisis documental, entrevistas y cuestionarios, permiten una recopilación y análisis integral de datos. Este enfoque estructurado facilita la identificación de áreas de mejora y asegura una gestión municipal más eficiente y efectiva.

Estos tres cuadros o tablas ofrecen una visión integral del Catastro Municipal al proporcionar datos detallados sobre su funcionamiento y contenido. Juntos, permiten evaluar la eficiencia y eficacia del catastro, así como identificar posibles áreas de innovación y mejora.

Anexo 2. Cuestionario para la evaluación del catastro municipal de Zumpango

Objetivo:

Este cuestionario está diseñado para evaluar los procesos operativos, el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), y la profesionalización del personal en la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango. Las respuestas permitirán identificar áreas de mejora para optimizar la eficiencia y la calidad en la prestación de servicios catastrales.

Sección 1: Procesos Operativos y Recopilación de Información

1. Principales actividades operativas en la Jefatura de Catastro (seleccione todas las que correspondan):
    a) Registro de propiedades
    b) Actualización de información catastral
    c) Emisión de certificados
    d) Atención al ciudadano
    e) Otros (especificar): _____
2. Frecuencia de actualización de los datos catastrales:
    a) Nunca
    b) Anualmente
    c) Semestralmente
    d) Trimestralmente
    e) Mensualmente
    f) Otros (especificar): _____
3. Métodos utilizados para levantar y revisar la información del predio (seleccione todas las que correspondan):
    a) Observación directa
    b) Análisis documental

c) Entrevistas con propietarios

d) Cuestionarios

e) Otros (especificar): _____

4. Áreas operativas que necesitan mejoras en términos de eficiencia (seleccione todas las que correspondan):

    a) Registro de propiedades

    b) Emisión de certificados

    c) Atención al ciudadano

    d) Otros (especificar): _____

5. Recursos o herramientas adicionales necesarios para mejorar los procesos operativos (seleccione todas las que correspondan):

    a) Más personal

    b) Mejor equipamiento

    c) Mejora de software

    d) Capacitación adicional

    e) Otros (especificar): _____

Sección 2: Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)

1. Tecnologías utilizadas en el registro catastral (seleccione todas las que correspondan):

    a) Sistemas de gestión catastral (especificar): _____

    b) Sistemas de información geográfica (SIG)

    c) Bases de datos electrónicas

    d) Otros (especificar): _____

2. Accesibilidad de los datos catastrales digitalizados para los ciudadanos:

    a) Muy accesibles

b) Moderadamente accesibles

c) Poco accesibles

d) Nada accesibles

3. Contribución de las TICs a la interoperabilidad con otros sistemas de información municipal o estatal:

    a) Sí, completamente

    b) Sí, parcialmente

    c) No

    d) No se aplica

4. Desafíos en la implementación de nuevas tecnologías (seleccione todas las que correspondan):

    a) Falta de recursos

    b) Resistencia al cambio

    c) Falta de capacitación

    d) Integración con sistemas antiguos

    e) Otros (especificar): _____

Sección 3: Profesionalización del Personal

1. Nivel de satisfacción con la capacitación recibida para desempeñar su función en el catastro:

    a) Muy satisfecho

    b) Satisfecho

    c) Insatisfecho

    d) Muy insatisfecho

2. Tipo de capacitación recibida en el último año (seleccione todas las que correspondan):

    a) Tecnologías de la información y comunicación

b) Actualización en legislación catastral

c) Atención al ciudadano

d) Otros (especificar): _____

e) No he recibido capacitación

3. Formación adicional necesaria para mejorar el desempeño (seleccione todas las que correspondan):

a) Capacitación en nuevas tecnologías

b) Cursos de actualización en normativa catastral

c) Gestión y liderazgo

d) Atención al ciudadano

e) Otros (especificar): _____

4. Medidas para mejorar la profesionalización del personal (seleccione todas las que correspondan):

a) Programas de capacitación continua

b) Incentivos para la formación

c) Evaluaciones de desempeño periódicas

d) Otros (especificar): _____

Sección 4: Sugerencias Generales

1. Sugerencias para mejorar los servicios catastrales en Zumpango:

_____

2. Propuestas para mejorar la interacción con los ciudadanos y aumentar la confianza en los servicios:

_____

_____

Anexo 3. Método de estudio

1. Población objetivo: Ciudadanos usuarios del servicio, empleados de la Jefatura de Catastro Municipal de Zumpango, y autoridades relacionadas con la gestión catastral.

2. Técnica de recolección de datos: Cuestionario autoadministrado, distribuido en formato físico. Se realiza entrevistas para profundizar en temas específicos detectados en las respuestas.

3. Análisis de datos: Se emplearán técnicas de análisis cuantitativo y cualitativo. Los datos numéricos serán analizados mediante estadísticas descriptivas (frecuencias, porcentajes) para identificar tendencias y patrones. Las respuestas abiertas se codificarán y analizarán temáticamente para identificar áreas de mejora y posibles estrategias de optimización.

Anexo 4. Cuestionario adaptado para diferentes actores del catastro municipal de Zumpango

A continuación, se presenta una adaptación del cuestionario para los diferentes actores clave: empleados de la Jefatura de Catastro, ciudadanos usuarios del servicio, y autoridades relacionadas con la gestión catastral.

4. 1. Cuestionario para ciudadanos usuarios del servicio catastral

¿La casa donde habita es propia o rentada? _____

¿Usted se encarga de pagos y trámites del predio de esta residencia? _____

Tiempo que reside en esta localidad y/o municipio: _____ Edad: _____ Género: _____

Último grado de estudio: _____

Sección 1: Experiencia en el Servicio Catastral

1. ¿Con qué frecuencia ha utilizado los servicios catastrales en los últimos años?
    a) Una vez al año
    b) Varias veces al año
    c) Nunca
2. ¿Qué servicios ha solicitado? (seleccione todas las que correspondan):
    a) Registro de propiedad
    b) Actualización de datos catastrales
    c) Emisión de certificados
    d) Solicitud de información
    e) Pago predial
    f) Otros (especificar): _____
3. ¿Cuánto tiempo tardó en recibir una respuesta o resolución?
    a) Menos de una semana
    b) 1 a 2 semanas
    c) Más de 2 semanas
    d) Otra (especifique) _____
4. ¿Qué canal es el que usted utiliza para solicitar información?
    a) Presencial
    b) Página web
    c) Teléfono
    d) Correo electrónico
    e) Otra (especifique) _____
5. ¿Considera que la información catastral es de fácil acceso para los ciudadanos?
    a) Sí, está disponible sin problemas

b) Sí, pero con dificultades

c) No, es difícil acceder a ella

d) No, no hay información

6. ¿Confía en que los datos catastrales reflejan con exactitud la realidad de los inmuebles en Zumpango?

   a) Si

   b) No, hay errores frecuentes

   c) Otro (especifique): _____

7. ¿Sabe dónde consultar información pública sobre valores catastrales, planos y usos de suelo?

   a) Si

   b) No

   c) Otro: _____

8. En relación con el pago de su impuesto predial, ¿se encuentra usted al corriente con sus contribuciones?

   a) Sí, realizó todos mis pagos en tiempo y forma

   b) No, tengo algunos adeudos pendientes

   c) No estoy seguro/a de mi situación actual

9. ¿Dónde ha realizado sus últimos pagos del impuesto predial?

   a) En las oficinas del Catastro Municipal

   b) A través del portal en línea del gobierno municipal o estatal

   c) En bancos o tiendas de autoservicio autorizadas

   d) Mediante módulos móviles de recaudación

   e) No ha realizado pagos recientemente

Sección 2: Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)

1. ¿Ha utilizado algún servicio en línea para realizar trámites catastrales?
    a) Sí
    b) No
2. ¿Cómo calificaría la accesibilidad de los servicios catastrales en línea?
    a) Muy accesibles
    b) Moderadamente accesibles
    c) Poco accesibles
    d) Nada accesibles
3. ¿Cómo calificaría los servicios catastrales en general?
    a) Muy buenos
    b) Buenos
    c) Regulares
    d) Algo malos
    e) Muy malos

Sección 3: Sugerencias

1. ¿Qué aspectos del servicio catastral cree que deben mejorar?
    - _____
2. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar la interacción con la Jefatura de Catastro?
    - _____

_____

4.2. Cuestionario para empleados de la jefatura de catastro municipal

Edad: _____ Género: _____ Cargo: _____

Tiempo laborando en el cargo y/o puestos similares: _____

Último grado de estudio: _____

Tipo de régimen por el que labora:

a) Personal sindicalizado

b) Personal de confianza

c) Personal por honorarios

d) Personal eventual

e) Personal de base

f) Otro (especificar)_____

Sección 1: Procesos Operativos

1. ¿Qué actividades operativas realiza con mayor frecuencia? (seleccione todas las que correspondan):

   a) Registro de propiedades

   b) Actualización de información catastral

   c) Emisión de certificados

   d) Atención al ciudadano

   e) Otros (especificar): _____

2. ¿Con qué frecuencia se actualizan los datos catastrales en su área?

   a) Nunca

   b) Anualmente

   c) Semestralmente

   d) Trimestralmente

   e) Mensualmente

3. ¿Considera que los tiempos de respuesta actuales son adecuados para los ciudadanos?

   a) Sí

b) No (especificar las áreas con demoras): _____

Sección 2: Impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)

1. ¿Qué tipo de tecnologías utiliza en su trabajo diario? (seleccione todas las que correspondan):
    a) Sistemas de gestión catastral (especificar): _____
    b) Sistemas de información geográfica (SIG)
    c) Bases de datos electrónicas
    d) Otros (especificar): _____
2. ¿Considera que las TICs han mejorado la precisión de los datos catastrales?
    a) Mucho
    b) Moderadamente
    c) Poco
    d) Nada

Sección 3: Profesionalización del Personal

1. ¿Qué tipo de capacitación ha recibido en el último año? (seleccione todas las que correspondan):
    a) Tecnologías de la información y comunicación
    b) Actualización en legislación catastral
    c) Atención al ciudadano
    d) Otros (especificar): _____
    e) No he recibido capacitación
2. ¿Qué tan satisfacción esta con la capacitación recibida para desempeñar su función en el catastro?
    a) Muy satisfecho
    b) Satisfecho

c) Algo satisfecho

d) Insatisfecho

e) Nada satisfecho

3. ¿Qué tipo de formación adicional cree que mejoraría su desempeño? (seleccione todas las que correspondan):

    a) Capacitación en nuevas tecnologías

    b) Cursos de actualización en normativa catastral

    c) Gestión y liderazgo

    d) Atención al ciudadano

    e) Otros (especificar): _____

4.3. Entrevista para autoridades relacionadas con la gestión catastral

Edad: _____ Género: _____ Cargo: _____

Tiempo laborando en el cargo y/o puestos similares: _____

Último grado de estudio: _____

Sección 1: Coordinación y Supervisión

1. Frecuencia de Revisión de Procedimientos y Operaciones:

    - ¿Con qué frecuencia revisa los procedimientos y operaciones del Catastro Municipal?

_____

_____

    - ¿Cuáles son los principales factores que influyen en la periodicidad de estas revisiones?

_____

_____

_____

_____

- ¿Cuáles son las principales actividades operativas que desempeña la Jefatura de Catastro?

_____
_____
_____
_____

- ¿Cuál considera que es la más relevante y por qué?

_____

2. Actualización de Datos Catastrales:
    - ¿Con qué frecuencia se actualizan los datos catastrales?

_____
_____

- ¿Existen factores que dificultan la actualización periódica?

_____
_____
_____
_____

3. Métodos Utilizados para Levantar y Revisar Información:
    - ¿Cuáles son los principales métodos que utilizan para levantar y revisar la información del predio?

_____
_____
_____

- ¿Existen métodos que considera obsoletos o poco eficientes?

_____
_____
_____
_____

4. Eficiencia de los Procedimientos:
    - ¿Considera que los procedimientos actuales son eficientes para cumplir con los objetivos del catastro?

_____
_____
_____
_____

- En caso de respuesta negativa, ¿qué áreas considera que necesitan mejora?

_____
_____
_____
_____

Sección 2: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)

1. Impacto de las TICs en la Gestión Catastral:
    - ¿Cómo evalúa el impacto de las tecnologías de la información en la gestión catastral municipal?

_____
_____
_____
_____

- ¿Puede proporcionar ejemplos específicos donde las TICs hayan mejorado los procesos?

2. Desafíos en la Implementación de Tecnologías:
   - ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la Jefatura de Catastro en la implementación de nuevas tecnologías?
   - ¿Qué estrategias se han implementado para superar estos desafíos?

Sección 3: Profesionalización del Personal

1. Evaluación de la Profesionalización del Personal:
   - ¿Cómo evalúa la formación y profesionalización del personal del catastro?
   - ¿Qué habilidades considera que deben fortalecerse?

2. Estrategias para Mejorar la Profesionalización:
    - ¿Qué medidas considera necesarias para mejorar la profesionalización del personal?

_____
_____
_____
_____

    - ¿Se han implementado programas de capacitación o incentivos para la formación continua?

_____
_____
_____
_____

Comentarios Adicionales:

- ¿Hay algún otro aspecto que considere relevante para mejorar la gestión catastral municipal?

_____
_____
_____
_____

Agradecemos su tiempo y colaboración en esta entrevista.

4.4 Método de aplicación y análisis del cuestionario para ciudadanos usuarios del servicio catastral de Zumpango.

La presente investigación se sustenta en un diseño metodológico de carácter no probabilístico, específicamente del tipo selección experta, debido a que el objetivo no es la generalización estadística de los resultados a toda la población, sino la obtención de información estratégica y contextual directamente de ciudadanos que han interactuado con el sistema catastral municipal (Pimienta, 2000).

Se conforma de 150 entrevistas distribuidas en 75 de las 77 secciones electorales del municipio, con dos encuestas por sección, excluyendo únicamente aquella correspondiente a la zona militar, dado que esta no realiza gestiones catastrales ni contribuye al impuesto predial. Las encuestas se llevaron a cabo durante un periodo de 15 días, desde el 19 de marzo hasta el 3 de abril de 2025. Las secciones electorales, definidas por el Instituto Nacional Electoral (INE), representan la unidad territorial mínima en la organización electoral del país y ofrecen una estructura adecuada para lograr una cobertura territorial equilibrada. Cada sección incluye entre 100 y 3,000 electores, lo que permite establecer una distribución homogénea del ejercicio de campo (INE, 2018).

El criterio de selección de los entrevistados es intencional, priorizando a propietarios de inmuebles que hayan realizado trámites recientes ante el catastro municipal, lo cual asegura que los participantes posean experiencia directa y relevante para el objeto de estudio. Esta elección deliberada busca maximizar la calidad de la información, favoreciendo una lectura crítica y detallada del funcionamiento catastral.

Asimismo, el uso de la división por secciones electorales permite el análisis de los resultados por zonas del municipio, lo que aporta mayor profundidad territorial al diagnóstico. De esta manera, se puede identificar diferencias, problemáticas comunes y áreas de oportunidad en función de las características específicas de cada sección.

La información recolectada mediante un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas es sistematizada en una base de datos estructurada, lo que permitirá su análisis tanto cuantitativo como cualitativo. Con ello, se busca generar un informe integral, con análisis por sección y una visión global del estado actual de la gestión catastral, proporcionando recomendaciones puntuales para su mejora.

Tabla 28. *Ubicaciones centradas por sección*

No	sección	Dirección centrada para encuesta
1	5880	Leona Vicario 3, San Juan, 55600 Zumpango de Ocampo, Méx.
2	5883	Calle Emiliano Zapata, San Lorenzo, 55604 Zumpango de Ocampo, Méx.
3	5884	Los Reyes, Carretera Zumpango - Tecámac Manzana 041 No. 77, Col. Barrio de, San Lorenzo, 55604 Zumpango de Ocampo, Méx.
4	5885	5 de mayo 28, San Lorenzo, 55604 Zumpango de Ocampo, Méx.
5	5886	C. de Rayón 42-19, Santiago 2da Secc., 55600 Zumpango de Ocampo, Méx.
6	5887	Melchor Ocampo Manzana 057, Santiago 1ra Sección 55600 Zumpango de Ocampo, Méx.
7	5888	5 de mayo 51, Sta. María, 55600 Zumpango de Ocampo, Méx.
8	5889	Av. Del Trabajo 773-723, San Marcos, 55600 Zumpango de Ocampo, Méx.
9	5890	Av. Jesús Carranza, San Marcos, 55606 Zumpango de Ocampo, Méx.
10	5891	Insurgentes Manzana 022, San Pedro de la Laguna, 55609 Zumpango de Ocampo, Méx.
11	5892	Mina 429, San Marcos del Llano, 55609 Zumpango de Ocampo, Méx.
12	5893	Manzana 025, 55613 Loma Larga, Zumpango de Ocampo, Méx.
13	5894	Clavel, 55613 Loma Larga, Zumpango de Ocampo, Méx.
14	5895	Centro Barrio de España, Zumpango de Ocampo, Méx.
15	5896	Manzana 004, 55610 Zumpango de Ocampo, Méx. Delegación del Barrio del Rincón.
16	5897	de, C. Naranjo, San Miguel Bocanegra, Zumpango de Ocampo, Méx.
17	5898	Insurgentes 955, 55610 Santa María Cuevas, Zumpango de Ocampo, Méx.
18	5899	C. Yucatán, 55628 Santa María de Guadalupe, Zumpango de Ocampo, Méx.
19	5900	Calle Miguel Hidalgo, Colonia San Juan de Guadalupe, 55630 San Juan de Guadalupe, Zumpango de Ocampo, Méx.
20	5901	Calle Emiliano Zapata, San B. Cuautlalpan, 55630 San Bartolo Cuautlalpan, Zumpango de Ocampo, Méx.
21	5902	De San B. Cuautlalpan, 55630, De Miguel Hidalgo, San B. Cuautlalpan, Conjunto Urbano Santa Fe, Méx.
22	5903	Encino SN, Jardines de Acacias, Méx. Primaria Josefa Ortiz de Domínguez
23	5905	La loma, Manzana 019, lázaro Cárdenas del rio, 55629 México, Méx. Wacha-T Una
24	5906	55628, San Miguel Zitlaltepec, 55620 San Juan Zitlaltepec, Méx. BAR LA WERA
25	5907	Av. Venustiano Carranza Manzana 044, San Lorenzo Zitlaltepec, 55628 San Juan Zitlaltepec, Méx.
26	5908	Francisco Villa Manzana 037, Sta. María Zitlaltepec, 55628 Zumpango de Ocampo, Méx. Tienda BETY
27	5909	C. Morelos 37, Sta. María Zitlaltepec, 55628 San Juan Zitlaltepec, Méx.
28	5910	Avenida Emiliano Zapata 337, San Pedro Zitlaltepec, 55620 San Juan Zitlaltepec, Méx. Auditorio "Sr Francisco Flores Godínez"
29	5911	Huehuetoca Zitlaltepec S/n San José la Loma, 55620 Zumpango de Ocampo, Méx. Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios núm. 118 "Carmen Serdán"

30	5913	Lago Ontario Manzana 006, Fracc. Paseos del Lago, Buenavista, 55635 San Sebastián, Méx. ESCUELA PRIMARIA AGUSTÍN DE ITURBIDE
31	5914	Av. Prolongación de Guadalupe Victoria 110, Sta. María, 55600 Zumpango de Ocampo, Méx. CALAO Zumpango
32	5915	AVENIDA GENERAL ANAYA SIN NUMERO, San Sebastián, 55600 Zumpango de Ocampo, Méx.
33	5916	Guerrero 117, Pueblo Nuevo de Morelos, 55600 San Sebastián, Méx. Campo de béisbol La clínica
34	5917	Manzana 041, Nuevo de Morelos, 55600 San Sebastián, Méx. Iglesia de San José.
35	5918	Manzana 005, 55635 Buenavista, Méx. Tlapalería y Miscelánea "Leos"
36	5919	Manzana 002, 55605 Unidad familiar Confederación de Trabajadore Campesinos, Méx. Capilla San Judas Tadeo, C. T. C. Sta. María
37	5920	Manzana 020, Pueblo Nuevo, 55606 Pueblo Nuevo de San Pedro, Méx.
38	5921	C. 16 de septiembre, 55634 Col Santa Lucía, Zumpango de Ocampo, Méx.
39	5922	Zona Militar Santa Lucia
40	5923	Zona Militar Santa Lucia
41	6794	C. Juan Segura 100, las plazas, 55635 Zumpango de Ocampo, Méx.
42	6795	C. Luis Buñuel 112, 55635 Las Plazas, Zumpango de Ocampo, Méx.
43	6796	Bosque de Pinos Manzana 004, 55635 Santa Isabel, Méx. Antojitos D&L
44	6797	Paseo de los Álamos 1236, Hacienda los encinos, 55635 México, Méx.
45	6798	Paseo de los Álamos Manzana 018, cerrada de algodón, 55635 Zumpango de Ocampo, Méx. Alquiladora Pancho.
46	6799	Av. Magnolias Manzana 037, 55635 San Bartolo Cuautlalpan, Méx. Farmacia DiFarPaula.
47	6800	Manzana 010, 55635 Zumpango de Ocampo, Méx. Escuela Primaria Josefa O. De Domínguez
48	6801	C. Paseo Rosa 206, 55634 Paseos de San Juan, Méx. Pizza Vimen
49	6802	P.º Orquídea, Paseos de San Juan, 55634 Paseos de San Juan, Méx.
50	6803	Av. Antiguo Camino a Zumpango, Paseos de San Juan, 55634 Paseos de San Juan, Méx.
51	6954	Villas de la Laguna, 55600 Zumpango de Ocampo, Méx. Tienda Lago Zirahuén
52	6955	Manzana 016, Villas de la Laguna, 55614 Zumpango de Ocampo, Méx. Escuela Primaria Adela Velarde.
53	6956	C. Lago de Xochimilco 130-129, Villas de la Laguna, 55614 Villas de la Laguna, Méx.
54	6957	Manzana 023, Villas de la Laguna, 55614 Zumpango de Ocampo, Méx.
55	6958	Quesería artesanal Doña Julita. Braniff Manzana 002, Santiago 1ra Sección 55600 Zumpango de Ocampo, Méx.
56	6959	Paseos del Pirul Manzana 001, Santiago 1a. Sección, 55600 Zumpango de Ocampo, Méx. Escuela Primaria Carlos Hank Gonzales
57	6960	Villa de Jazmines Manzana 019, 55614 Villas de Zumpango, Méx. Farmacia Sta. Julia

58	6961	Cam. Viejo a Jilotzingo, 55614 Los Romeros, Méx. Mini Tienda
59	6962	San Vicente s/n, La Trinidad, 55614 Zumpango de Ocampo, Méx. Iglesia Adventista del Séptimo Día La Trinidad
60	6963	paseo de los apóstoles número 284, La Trinidad, 55614 Zumpango de Ocampo, Méx. INTERGAME
61	6964	San Ángel 203, La Trinidad, 55614 Zumpango de Ocampo, Méx. Juegos infantiles "La Trini"
62	6965	Sta. Sara 205, La Trinidad, 55614 La Trinidad, Méx. Amigos Pizza
63	6966	Acueducto 1000, San Miguel, 55603 Zumpango de Ocampo, Méx. Instituto Leona Vicario
64	6967	Segundo Callejón de Federico Gómez S/N, Barrio de, Santiago 2da Secc., 55615 Zumpango de Ocampo, Méx. Colegio Sicilia
65	6968	Viaducto Paseo Bicentenario Zumpango #503 Col. Barrio de San Miguel, 55643 Zumpango de Ocampo, Méx.
66	6969	P.º del Pino Manzana 001, 55637 Conjunto Urbano Jardín del Pino, Méx. jardín de Niños Federico Froebel.
67	6970	Los Sauce Manzana 001, 55635 Arbolada los Sauces, Méx. Sor Juana Inés de la Cruz
68	6971	P.º de los Continentes 129, Nuevos Paseos de San Juan, 55607 Zumpango de Ocampo, Méx. Terminal AAZ Nuevo Paseos de San Juan
69	6972	Maples 159, Arbolada los Sauces II, 55635 Arbolada los Sauces, Méx. FOTO ESTUDIO BRUMAR
70	6973	San Juan de Dios Manzana 028, 55635 Col. los Hornos, Méx. Distribuidora Veterinaria De Jesús
71	6974	Arbolada los Olivos 90, 55635 Arbolada los Sauces, Méx.
72	6975	P.º América Manzana 018, Nuevos Paseos de San Juan, 55635 México, Méx. Antojitos moni
73	6976	P.º Europa 44, 55607 Zumpango de Ocampo, Méx. SPA PARADISE
74	6977	Conjunto Habitacional Manzana 010, Paseos de San Juan, 55634 Zumpango de Ocampo, Méx. M. en C. EVA MORENO SÁNCHEZ
75	6978	Lago Cráter 24, 55607 Paseos del Lago II, Méx. Mariana Pretty Girl
76	6979	Manzana 035, 55607 Paseos del Lago II, Méx. Prim. LEONEL DOMINGUEZ RIVERO
77	6980	Lago Vostok, Lago Nasser 01, 55630 Paseos del Lago II, Méx. Ferretería Angelito Truper

Fuente: Elaboración propia a partir de los mapas de representación geográfica de las Secciones Electorales del Estado de México. Recuperado el 02 de marzo de 2025 en: https://dorganizacion.ieem.org.mx/mapoteca/planos_secciones.php#parentHorizontalTab3

Nota: Acuerdo INE/CG609/2022, por el que se aprueba la destitución local del Estado de México e INE/CG875/2022 por el que se aprueban los distritos uninominales federales con corte de información cartográfica al 28 de junio de 2024 proporcionada por la Junta Local Ejecutiva del Registro Federal de Electores del INE en el Estado de México.

4.5. Aplicación y análisis del cuestionario para personal de la Jefatura de Catastro Municipal

Como complemento al levantamiento de encuestas ciudadanas, se diseñó y aplicó un cuestionario específico dirigido al personal de la Jefatura de Catastro Municipal, con el objetivo de conocer la perspectiva interna sobre los procesos administrativos, tecnológicos y de atención al público que se llevan a cabo en dicha área.

La aplicación se realizó el 28 de marzo de 2025, a 5 de los 7 empleados adscritos a la Jefatura, dado que al momento del ejercicio dos de ellos se encontraban en labores de campo y no fue posible su participación. No obstante, los cinco empleados encuestados representan áreas clave dentro de la estructura operativa de la dependencia, incluyendo atención ciudadana, archivo, trámites, cartografía y validación.

El tipo de muestreo utilizado en este caso fue no probabilístico por selección experta, dado que se eligió de manera deliberada a los empleados disponibles y con conocimiento directo de los procedimientos catastrales (Pimienta, 2000). La muestra, aunque pequeña, es significativa debido a que el universo total de empleados es reducido y cada uno cumple funciones específicas que permiten obtener una visión integral del funcionamiento interno del área.

4.6. Aplicación y análisis de la entrevista para autoridades relacionadas con la gestión catastral

Con el propósito de profundizar en el análisis institucional de la gestión catastral en el municipio de Zumpango, se contempló la aplicación de entrevistas semiestructuradas a autoridades clave vinculadas con la toma de decisiones en esta materia. Sin embargo, debido a la agenda institucional y la disponibilidad limitada de los funcionarios municipales, la entrevista pudo ser realizada únicamente al Jefe de Catastro Municipal, quien representa la figura operativa más relevante dentro del área.

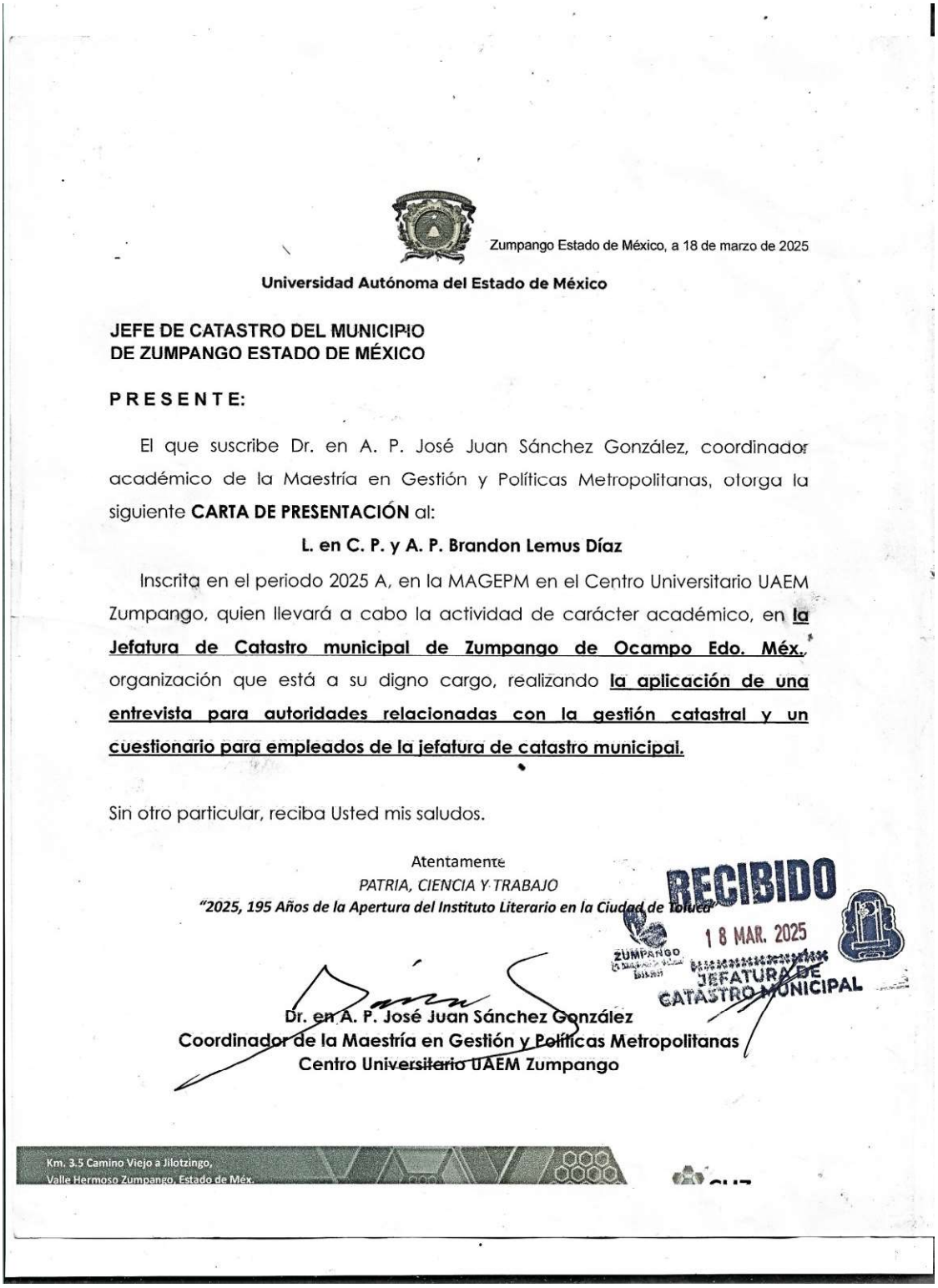
El tipo de muestreo fue intencional o por selección experta, al considerar como criterio de inclusión a las autoridades con mayor conocimiento y responsabilidad en el funcionamiento del catastro municipal (Pimienta, 2000). Aunque se tenía previsto

entrevistar a más de un funcionario, la información obtenida del titular del área resulta valiosa y representativa, debido a su experiencia y a su posición jerárquica como responsable directo de la gestión catastral.

La entrevista se realizó el 28 de marzo de 2025, de manera presencial, en las instalaciones de la Jefatura de Catastro, y tuvo una duración aproximada de 30 minutos. Se garantizó la confidencialidad y el uso exclusivamente académico de la información. Se tomaron notas detalladas y se utilizó una grabadora con autorización previa del entrevistado para facilitar la posterior sistematización y análisis del contenido.

La información recabada ofrece insumos cualitativos clave para comprender el funcionamiento institucional del catastro, así como los retos estructurales y operativos que enfrenta la dependencia. Además, permite vincular la visión institucional con la experiencia ciudadana, fortaleciendo el enfoque integral del estudio

Anexo 5. Carta de presentación para la entrevista al encargado de la oficialía de catastro y la aplicación del cuestionario a los empleados



Zumpango Estado de México, a 18 de marzo de 2025

Universidad Autónoma del Estado de México

JEFE DE CATASTRO DEL MUNICIPIO
DE ZUMPANGO ESTADO DE MÉXICO

P R E S E N T E:

El que suscribe Dr. en A. P. José Juan Sánchez González, coordinador académico de la Maestría en Gestión y Políticas Metropolitanas, otorga la siguiente **CARTA DE PRESENTACIÓN** al:

L. en C. P. y A. P. Brandon Lemus Díaz

Inscrita en el periodo 2025 A, en la MAGEPM en el Centro Universitario UAEM Zumpango, quien llevará a cabo la actividad de carácter académico, en **la Jefatura de Catastro municipal de Zumpango de Ocampo Edo. Méx.**, organización que está a su digno cargo, realizando **la aplicación de una entrevista para autoridades relacionadas con la gestión catastral y un cuestionario para empleados de la jefatura de catastro municipal.**

Sin otro particular, reciba Usted mis saludos.

Atentamente
PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO
"2025, 195 Años de la Apertura del Instituto Literario en la Ciudad de Toluca"

RECIBIDO
18 MAR. 2025
ZUMPANGO
JEFATURA DE CATASTRO MUNICIPAL

Dr. en A. P. José Juan Sánchez González
Coordinador de la Maestría en Gestión y Políticas Metropolitanas
Centro Universitario UAEM Zumpango

Km. 3.5 Camino Viejo a Jilotzingo,
Valle Hermoso Zumpango, Estado de Méx.

Anexo 6. Fotos de evidencia de campo del cuestionario a ciudadanos




















GPS Map Camera
null, Estado De Méxic...
16 De Septiembre, , Estado De México 55630, México
Lat 19.808065° Long -98.999934°
27/03/2025 12:01 p. m. GMT -06:00
Google


GPS Map Camera
Zumpango De Ocampo, E...
Nova 154, San Marcos, 55606 Zumpango De Ocampo, Méx., México, Zumpango De Ocampo, Estado De México 55606, México
Lat 19.786935° Long -99.105754°
31/03/2025 11:43 a. m. GMT -06:00
Google


GPS Map Camera
Santa Isabel, Estado De...
Bosque De Olivos, 55635 Santa Isabel, Méx., México, Santa Isabel, Estado De México 55635, México
Lat 19.813081° Long -99.02569°
21/03/2025 02:34 p. m. GMT -06:00
Google


ÚLTIMAS CASAS
3 RECAMARAS
CON PATIO TRASERO
De $990,000
ACEPTAMOS
GPS Map Camera
Paseos Del Lago, Esta...
Lago Chapala 2, Fracc. Paseos Del Lago, 55607 Paseos Del Lago, Méx., México, Paseos Del Lago, Estado De México 55607, México
Lat 19.79199° Long -99.05135°
31/03/2025 11:44 a. m. GMT -06:00
Google