

Portada Externa de Tesis

Mitzin Xchel
Guerrero
Solorio

Medición de la efectividad de los peritos valuadores a
partir de las revisiones de valor presentadas ante el
Municipio de Querétaro

2013



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Ingeniería

Medición de la efectividad de los peritos valuadores a
partir de las revisiones de valor presentadas ante el
Municipio de Querétaro

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestro en

Ciencias de la Valuación

Presenta

Mitzin Xchel Guerrero Solorio

Santiago de Querétaro, 2013

- Escudo y letras doradas
- Pastas duras color negro, tamaño carta



Universidad Autónoma de Querétaro
 Facultad de Ingeniería
 Maestría en Ciencias de la Valuación

MEDICIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LOS PERITOS VALUADORES A PARTIR DE LAS REVISIONES DE VALOR PRESENTADAS ANTE EL MUNICIPIO DE QUERÉTARO

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
 Maestro en Ciencias de la Valuación

Presenta:

Ing. Mitzin Xchel Guerrero Solorio

Dirigido por:

M. en C. José Luis Alcántara Obregón

SINODALES

M. en C. José Luis Alcántara Obregón
 Presidente

M. en C. J. Gonzalo Alejandro Álvarez Frías
 Secretario

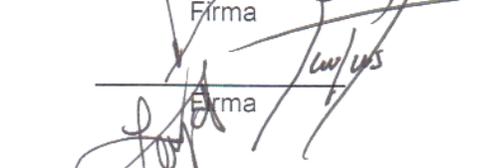
M. en I. Gerardo René Serrano Gutiérrez
 Vocal

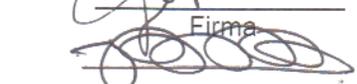
M. en C. Verónica Leyva Picazo
 Suplente

M. en C. Paola Zepeda Ortega
 Suplente

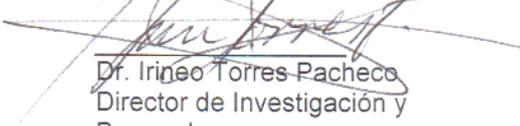

 Dr. Aurelio Domínguez González
 Director de la Facultad

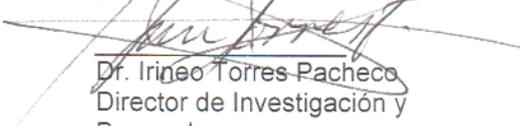

 Firma


 Firma


 Firma


 Firma


 Firma


 Dr. Irineo Torres Pacheco
 Director de Investigación y
 Posgrado

Centro Universitario
 Querétaro, Qro.
 Septiembre de 2013
 México

RESUMEN

El presente trabajo se enfoca principalmente en obtener una medida de la efectividad de los valuadores con registro de Perito Valuador en el Estado de Querétaro a partir de las revisiones de valor ingresadas en el Catastro del Municipio de Querétaro, utilizando métodos de toma de decisión y estadística elemental; sin embargo, se mencionan algunas de las funciones del Catastro en Querétaro, así como de los criterios que se manejan dentro de la institución antes mencionada y se explican algunas actividades que se realizan en algunas áreas, principalmente en el Área de Valuación Catastral, como por ejemplo el cálculo de demérito al valor unitario del suelo, o bien la obtención del lote tipo de la zona para dicho cálculo; por lo que podría ser del interés de las personas que quisieran aprender sobre estos temas, o bien, profundizar más; ya sea porque se pretende realizar algún trámite en materia inmobiliaria dentro del Estado, para realizar un trabajo de alcances similares pero con otros actores, o simplemente para entender y conocer algunas funciones de dicha institución.

SUMMARY

This work is focused on obtaining a measure of the effectiveness of appraisers with record of Expert Appraiser in the State of Queretaro from value revisions entered in the Registry of the Municipality of Querétaro, using decision-making methods and elementary statistics; however, are some of the functions of the Cadastre in Queretaro, well as the criteria that are handled within the institution above and explains some activities taking place in some areas, mainly in the Cadastral Valuation Area, eg demerit calculating unit value soil, or, obtaining Lot type of the zone for this calculation; so it might be of interest to people who want to learn about these topics, or, deeper; either because they are intended to do any paperwork in real estate within the State, to perform work of similar scope but with other actors, or simply to understand and know some functions of the institution.

AGRADECIMIENTOS

Para la realización de esta investigación se utilizó información de la base de datos de Catastro municipal, lo cual fue posible, gracias al apoyo del Director, el Ing. José Luis Alcántara Obregón; de igual forma, los procedimientos utilizados en la Metodología fueron explicados y proporcionados por él, siendo mi maestro y asesor de Tesis.

Por otra parte, quiero agradecer el apoyo de familiares y amigos; en particular a mi Padre y Madre, Roberto y Rosa Amalia, a quienes les dedico todos mis logros que también son suyos; a mis Hermanos, Cuauhtli e Ilwikatzin, quienes siempre me han acompañado y apoyado; a mi Esposa, Lupita, por su amor, compañía y apoyo; a mi Hija, Edahi Ixchel, a quien amo con todo mi corazón.

Contenido

1.	REVISIÓN DE LITERATURA	12
1.1.	La Historia del Catastro	12
1.2.	El Catastro En México.....	17
1.3.	La Modernización Catastral en el Estado de Querétaro	32
1.4.	Evolución de las visiones catastrales.....	34
1.5.	El catastro en Querétaro	35
1.5.1.	Identificador o Clave Catastral	37
1.5.1.1.	Claves catastrales en México	38
1.5.1.2.	Claves catastrales urbanas del estado de Querétaro.....	44
1.5.2.	Valuación Catastral.....	44
1.5.3.	Trámites.....	46
1.5.3.1.	Altas de construcción	46
1.5.3.2.	Terminaciones de obra.....	48
1.5.3.3.	Oficios de particulares.....	49
1.5.3.4.	Actualización y consulta cartográfica	49
1.5.3.5.	Revaluación masiva y Actualización de tabla de valores	49
1.5.3.6.	Revisión de valor	49
1.5.3.7.	Los principales motivos de las revisiones de valor son:	51
1.7.	Conceptos De Valuación.....	59
2.	HIPÓTESIS	66
2.1.	Objetivo	66
2.2.	Alcances y limitaciones.....	66
2.3.	Objetivos Específicos	66
3.	METODOLOGÍA.....	67
3.1.	Método.....	67
3.2.	Características del método.....	67
3.3.	Circunstancias que rodean la aplicación del modelo	68
3.4.	Descripción de la población de la investigación.....	68
3.5.	Descripción de cómo se efectuó el análisis.....	69
3.6.	Metodología de otros análisis.....	73

4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	74
4.1.	Resultados.....	74
4.2.	Otros análisis.....	76
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	80
7.	ANEXOS.....	83
7.1.	Catálogo de construcciones.....	83

Índice de Figuras

1 Nombre y año de publicación de la primera Ley de Catastro, por entidad federativa.....	21
2 Entidades federativas que cuentan actualmente con ley estatal de catastro	22
3 Autoridades y organismos catastrales por entidad federativa, parte 1.....	23
4 Autoridades y organismos catastrales por entidad federativa, parte 2.....	24
5 Autoridades y organismos catastrales por entidad federativa, parte 3.....	25
6 Autoridades y organismos catastrales por entidad federativa, parte 4.....	26
7 Características de los catastros estatales por entidad federativa	27
8 Características de los institutos catastrales por entidad federativa.....	28
9 Normatividad técnica catastral que deben emitir las entidades federativas, parte 1.....	29
10 Normatividad técnica catastral que deben emitir las entidades federativas, parte 2.....	30
11 Responsables de establecer la normatividad técnica en cada entidad federativa.....	31
12 Evolución de las visiones del Catastro	34
13 Oficinas del Catastro del Estado de Querétaro	35
14 Centro Cívico, ubicación del Catastro Municipal	36
15 Organigrama Catastro del Estado	36
16 Organigrama Catastro Municipal	37
17 Elementos que conforman las claves catastrales.	38
18 Frecuencia de variables que conforman las claves catastrales.....	39
19 Variables que utilizan los estados y municipios para conformar sus claves catastrales. Parte 1.1	40
20 Variables que utilizan los estados y municipios para conformar sus claves catastrales. Parte 1.2	41
21 Variables que utilizan los estados y municipios para conformar sus claves catastrales. Parte 2.1	42
22 Variables que utilizan los estados y municipios para conformar sus claves catastrales. Parte 2.2	43
23 Clave urbana.....	44
24 Tabla de valores unitarios para predios urbanos.....	45
25 Tabla de valores unitarios de construcción.....	46
26 Cuadro de diálogo donde se dan de alta las construcciones	47

27 Notificación entregada al propietario o representante	48
28 Comparativo de valor	51
29 Cálculo de deméritos.....	55
30 Llenado de la primera hoja del formato para el cálculo de demérito al valor del suelo	56
31 Llenado de la segunda hoja del formato para el cálculo de demérito al valor del suelo.....	57
32 Resultado final de la segunda hoja del formato para el cálculo de demérito al valor del suelo	58

Índice de Tablas

1 Población Indígena en la Nueva España.....	18
2 Tabla de valores unitarios de suelo.....	45
3 Tabla de Valores Unitarios de Construcción	46
4 Número de revisiones ingresadas por perito valuador.....	69
5 Efectividad del perito y la significancia del resultado.	74
6 Efectividad del perito con 100% de significancia	75
7 Efectividad y número de avalúos, normalizados, por perito valuador	77
8 Responsabilidad fiscal por traslado de dominio por perito en 2010	78

INTRODUCCIÓN

En el estado de Querétaro se encuentra la figura del Perito Valuador, el cual tiene una función pública que se le otorga a los profesionistas con estudios de Posgrado a través de un nombramiento expedido por el Ejecutivo del Estado con las facultades que le concede la Constitución Política del Estado de Querétaro, Arteaga (Sibaja, 2002), siendo así un fedatario de los valores de los inmuebles del estado para el pago de impuestos y derechos. Ahora bien, para los efectos de la Ley de Catastro del Estado de Querétaro, no difiere mucho el término con respecto al autor antes mencionado; salvo la necesidad del estudio de posgrado, ya que en la ley se afirma que tendrán el carácter de peritos valuadores aquellos profesionistas ingenieros o arquitectos afines al ramo de la construcción, que cuenten con el nombramiento expedido por el Ejecutivo del Estado de acuerdo con los ordenamientos legales aplicables y sean los encargados de determinar el valor comercial de los bienes inmuebles y emitir el avalúo correspondiente para efectos fiscales, el cual deberá contener el estudio técnico necesario para la determinación del valor y será formulado en las formas autorizadas por la Dirección de Catastro (Arteaga L. d., 1997).

En la misma ley se define el Catastro como el inventario, registro y la valuación de los bienes inmuebles ubicados en el territorio del Estado; entonces para el municipio de Querétaro corresponde a la Dirección de Catastro Municipal el inventario, registro y la valuación de los inmuebles que lo integran.

Ahora, debido a que el trabajo que se realiza por parte de los peritos valuadores afecta directamente en el cobro de derechos e impuestos en el rubro inmobiliario, debe haber una institución que vigile el ejercicio de los mismos; siendo una de éstas la misma Dirección de Catastro, y en particular para los inmuebles pertenecientes al municipio de Querétaro, la Dirección de Catastro Municipal de Querétaro.

Por otro lado, debido a que el método de valuación utilizado en la Dirección de Catastro es un método de valuación masiva, el cual busca ser equitativo; y aún que éste satisface la necesidad para los avalúos colectivos que se requieren en un

catastro como lo es el Catastro del Municipio de Querétaro, también provoca que el valor obtenido para todo un conjunto de inmuebles, no sea el que mejor describe a una cierta minoría; agregando a esto la des actualización de la base de Catastro o bien errores que hay en ésta. En este punto es uno en donde entra el perito valuador, ya que él puede intervenir por su cliente y estimar un valor que sea más adecuado para el inmueble. Esto funciona en la mayor parte de las intervenciones, pero también, en el Área de Valuación Catastral de la Dirección Municipal de Catastro; se han detectado algunos criterios muy diferentes al momento de dar la estimación de valor de ciertos inmuebles, con respecto al criterio tomado por la misma dirección.

Esta investigación pretende crear un modelo para estimar un índice de efectividad de cada uno de los peritos valuadores que ingresen revisiones de valor a la Dirección Municipal de Catastro; comenzando con una medición de la efectividad que tuvieron en el Ejercicio Fiscal del año 2010, pudiendo dejar un antecedente para que esto se aplicara en cada cierre de año y, poder así, tener un historial de esta efectividad por parte de los peritos.

1. REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. La Historia del Catastro

Para la Ley de Catastro del estado de Querétaro se entiende por Catastro el inventario, registro y la valuación de los bienes inmuebles ubicados en el territorio del Estado, y tiene por objeto registrar los datos que permitan el conocimiento de las características cualitativas y cuantitativas de los bienes inmuebles, a efecto de obtener elementos que permitan determinar el valor catastral mediante la elaboración y conservación de los registros relativos a la identificación y valuación de los bienes inmuebles ubicados en el territorio del Estado; asimismo, obtener, clasificar, procesar y proporcionar información concerniente al suelo y a las construcciones para realizar la práctica u ordenar la práctica de avalúos de los predios, para determinar su valor catastral, elemento que servirá de referencia para fijar el monto de los impuestos inmobiliarios; así como determinar, actualizar y notificar a sus propietarios o poseedores el valor catastral de los inmuebles ubicados en el Municipio que corresponda (Arteaga L. d., 1997). Pero esta función no es reciente y mucho menos exclusiva de nuestro estado. En su origen el catastro fue concebido con fines fiscales para conocer el tributo que exigían los conquistadores por el uso de la tierra a sus siervos y vasallos, viéndose necesaria la creación de un registro que permitiera establecer límites y derechos de las propiedades (Contreras & Castellano, 2000) que si bien era diferente la situación, el fin era muy parecido al de la actualidad.

Caballer (2002), reconoce la existencia de antecedentes sobre datos catastrales que se remontan a la época del imperio romano sin embargo, para él, el origen del catastro actual puede encontrarse en las ciudades del Norte de Italia, en la época del Renacimiento, implantado con fines principalmente fiscales, para después extenderse tanto desde el punto de vista sectorial como espacial y funcional. Sin contradecir a este autor, Contreras (2000), menciona que el catastro se formó entre los años 5000 a 3000 a.C. y se inició en la Mesopotamia y Egipto; citando como referencias el documento cartográfico más antiguo que se conoce como lo es una tableta en la isla de Creta, con una antigüedad probable de 4,000 años, la cual representa en escritura cuneiforme parcelas con medidas y

superficies de la ciudad de Dunqui. Además menciona en su libro “El registro público de la propiedad social en México” que el catastro egipcio funcionó durante más de 4000 años y es una muestra de las reglas básicas de su agrimensura ya que incluía medidas, linderos, superficies de las parcelas y nombre de los pobladores; agregando que es el primer instructivo topográfico elaborado para levantamientos catastrales de que se tiene conocimiento, el cual está representado en un documento llamando *Papiro Rind*.

En el siglo VI a. C., el Emperador Servio Tulio estableció el primer Catastro Romano, llamado *Tabulaes Censales*, el cual consistía en el levantamiento del perímetro de la parcela y el ingreso susceptible de producirse, basado en el tipo de suelo, cultivo, calidad y productividad, para determinar el impuesto o tributo a pagar (Contreras & Castellano, 2000), además de censar los habitantes. En el primer censo realizado por Servio Tulio se registraron 80,000 ciudadanos que, según algunos historiadores, eran los que estaban en edad de pelear (Cañas, 2005).

En esta misma época, fue Tulio el que estableció un catastro renovable cada 5 años, y posteriormente Augusto hizo realizar un catastro general del Imperio Romano. La confección se encargaba a especialistas en las técnicas de medición y valoración, que a su vez eran supervisadas por inspectores y comprobadores. Los planos eran elaborados de forma imperfecta, y como complemento se utilizaban otros índices tales como la cantidad de simiente necesaria para la siembra, el tiempo de labranza, entre otras (Berné, et al, 2004).

El griego Alejandro de Macedonia, estableció un catastro completo de todas las tierras conquistadas en el Asia Menor, para determinar la contribución que deberían pagar proporcionalmente los habitantes (Contreras & Castellano, 2000).

En el antiguo Egipto, y sobre todo en la época de Ramsés II (1333 a. C.) se hicieron las primeras mediciones de forma sistemática y ordenadas, en ésta época se establecieron unos impuestos sobre la tierra parcelaria, y quedan planos como el Mapa de Nubia, realizado por Sesotrio, y que se conserva en el Museo de Turín. Por otro lado, en la antigua Grecia se establece un impuesto sobre las tierras del Ática para costear los gastos de la República Ateniense. Más adelante en España,

en la época árabe, el gobernador en el año 721 mandó realizar un registro del territorio; la fiscalidad musulmana se basaba en cuatro conceptos: contribución territorial, prestación personal, derecho de aduana e impuesto sobre producción. Posteriormente en la Edad Media, prácticamente desapareció el catastro, por caracterizarse por ser la propiedad señorial, esto es, militar o eclesiástica. Se puede considerar que los primeros intentos serios de realizar un catastro en España se remontan al reinado de Felipe II (1559 - 1579) que encargó a Pedro Esquivel en 1575, un mapa cartográfico de Castilla; no obstante, habrá que esperar al reinado de Felipe V (1700) para que el catastro aparezca con fines claramente recaudatorios. No prosperó el intento aunque la situación política fue importante ya que vino precedido por la Guerra de Sucesión (1701-1714) al morir Carlos II sin descendencia lo que provocó la disputa por el trono entre la casa Borbónica (Felipe V) y la casa de Austria con el Archiduque. La victoria del bando borbónico (Castilla) fue aprovechada para eliminar el sistema institucional de autogobierno de los territorios perdedores (Reino de Aragón. Cataluña. Valencia y Mallorca) y modificar el esquema impositivo. Así se crearon unas "Contribuciones equivalentes" comparables con las Rentas Provinciales vigentes en la Corona de Castilla. Con pequeñas variantes, aparece el Catastro de Patiño en Cataluña, el Catastro Equivalente en Valencia, la Única Contribución en Aragón y la Talla General en Mallorca. Este catastro se caracteriza por ser un "catastro de cupo", es decir la Hacienda Real fijaba una cantidad global a recaudar, a partir de estimaciones más o menos arbitrarias, y posteriormente en cada una de las cuatro "provincias", las instituciones repartían esa cantidad en cupos o entidades territoriales menores, hasta fijar lo que debía pagar cada vecino. Para este mismo siglo encontramos el Catastro de Aragón. (Berné, et al, 2004)

Esta fue la época de la implantación de los catastros europeos. En España, y en el reinado de Felipe V, se elimina el sistema institucional de autogobiernos del reino de Aragón, y se impone un esquema de contribución en beneficio de una mayor recaudación para la Hacienda Real. Es decir, se aprovechó la situación política, para que las contribuciones de los reinos de Aragón se equiparasen a las Rentas Provinciales de Castilla, en su carga fiscal para la Hacienda Real. Así

surgieron nuevas figuras impositivas que se llamaron contribución Única en Aragón, catastro de Patino en Cataluña (1715-1845), talla General en Mallorca y el equivalente en Valencia. En el mismo siglo encontramos el Catastro de Castilla o el Catastro de Ensenada, 1749. En Castilla la Hacienda Real basaba el impuesto de tipo indirecto, en dos partidas fundamentales: las Rentas Generales y las Rentas Provinciales. Las Rentas Generales estaban formadas por derechos de aduanas, tabacos y monopolios, tráfico de ganado. Mientras que las Rentas Provinciales gravaban el consumo con impuestos por el tráfico de productos por el interior, pero su aplicación era compleja. Por ello, Fernando VI, que siguió a Felipe V encargó un proyecto de Única Contribución en Castilla y así surgió el Catastro Fiscal del Marqués de Ensenada en 1749. Este Catastro pretendió ser un impuesto directo proporcional a la riqueza. Para ello se pretendió realizar unos documentos catastrales de riqueza por pueblos, con declaraciones de linderos, cultivos, calidades y superficies, pero no se procedió a medir de modo general, salvo casos extraordinarios. Aunque sí se ordenaba la confección de planos geográficos del territorio. La resistencia del pueblo a una contribución única hizo fracasar el proyecto. Cuando todo estaba dispuesto para la puesta en marcha de la reforma, vino la caída del Marqués de Ensenada en 1754, y el proyecto quedó anulado hasta que con la llegada en Nápoles del nuevo rey Carlos III; encargó a Esquilache en 1760, la constitución de la segunda Junta de Única Contribución, pero una vez más, por la resistencia pasiva y entorpecimiento burocrático, fracasó la puesta en marcha en Castilla de un impuesto basado en la equidad distributiva. Cabe señalar que fue en esta época cuando se creó un primer registro jurídico de la propiedad en España. Una pragmática del 31 de enero de 1768 creó los llamados "oficios de hipotecas o contadurías de hipotecas. (Berné et al, 2004)

Así continuó en España con pequeñas variaciones hasta la Reforma Tributaria de Mon en 1845. Por otra parte en Europa ya se acompañaba de un mapa, desde inicio de siglo. En Milán, en 1718, el censo se acompañaba de un mapa, realizado por medición geométrica en todas y cada una de las parcelas, este tipo de catastro fue seguido hasta 1886, y se fue extendiendo a otros. En Ginebra desde 1711 también se utilizaban planos muy detallados de los pueblos

para el reparto de impuestos, y así fue extendido a otras regiones. El siglo XIX empezó con la caída del Antiguo Régimen y sustituido por el Estado de derecho contemporáneo. Fue en 1789, el arto de la Revolución Francesa, el que marcó un periodo de revoluciones literales, que cambió el régimen de tributación, que hasta entonces había favorecido a grupos privilegiados y a voces partícipes directos de los ingresos de la Corona. En aquella sociedad básicamente agraria, se vio al Catastro como la herramienta de modernizar la Hacienda y el Estado, el catastro iba a ser un arma al servicio de los revolucionarios. Este ya no sería, como en el siglo XVIII, un catálogo de parcelas descritas verbalmente. Se pretendía que el catastro viniese apoyado en una cartografía, producto de la medición técnica sobre el terreno, justificando un soporte firme o la repartición del impuesto. En Francia en 1790, se optó por un catastro parcelario de alta precisión apoyado en triangulaciones geodésicas, con planos a escalas 1/20000 para mediciones geodésicas. 1/5000 para cultivos, y 1/2000 para los parcelarios. Este catastro, por limitaciones técnicas, avanzaba muy lento, a pesar que para las labores técnicas se recurría a los ingenieros de montes y calzadas. En 1795 se creó la Escuela Nacional de Geografía, cuyo objetivo fue titular 600 topógrafos al año, para fines catastrales, objetivo que ya al año siguiente, por recorte presupuestario, bajó a 50 graduados. Pero la realización de un catastro con tanto rigor técnico, era materialmente imposible, y con la llegada al poder en 1799 de Napoleón, se optó por la reducción en exigencias de precisiones de la topografía catastral, y realización del catastro por masas de cultivo, en lugar de por parcelas, para posteriormente en 1807 volver a realizarse un catastro parcelario (Berné, et al, 2004).

El grave error del catastro napoleónico fue que su finalidad era exclusivamente fiscal, sin deslinde contradictorio de las parcelas, y por tanto sin efecto jurídico. Paralelo a él, Alemania entre el siglo XVI y el XIX presenta gran diversidad catastral entre sus regiones. Pero es en este siglo cuando optó por un modelo de carácter jurídico, obligado por la institución del Libro de la Propiedad, que exige que la transferencia de propiedad esté vinculada con la inscripción en el libro de la Propiedad. No obstante en Alemania la dependencia es diferente en

cada provincia y Estado. En España, se continúa como en el siglo XVIII, con gran cantidad de disposiciones de diverso signo, y fluctuando al compás de los avatares políticos de la época. En 1837, con Mendizábal se crea la 1ª Contribución Territorial de la Historia de España, aunque no llegó a recaudarse. En 1845, reinando Isabel II, se crea una Comisión Estadística, y se establece la “Contribución de inmuebles cultivo y ganadería”, contribución territorial directa y puesta en todo el Estado, salvo en Vascongadas y Navarra. A esta contribución, se la conoce como Reforma Tributaria de Mon. Las líneas maestras eran que englobaban en un único impuesto la contribución de rústica y urbana, y repartía el impuesto por cupos, olvidando el ideal de una cuota tributaria uniforme, pero gravaría la tierra y también el cultivo y la ganadería. Se fijaba una cantidad precisa por provincias, las cuales asignaban a los Municipios la cuota, que estos repartían entre los hacendados (Berné et al, 2004).

1.2. El Catastro En México

En la época prehispánica el Imperio Azteca logró mantener un estrecho control para el cobro de los tributos que deberían pagar los territorios conquistados, a través de un sistema de registro de tierras que tenía su fundamento en una cartografía elaborada sobre telas de algodón o papel amate y que iban desde el establecimiento de límites fronterizos hasta la identificación de las dimensiones, linderos y tipo de suelo de cada parcela, así como las relaciones de información tributarias, genealógicas y censos de población. Una muestra de estos antecedentes catastrales es la del pueblo *Nahoa* que tenía una especie de catastro con medidores de tierra a los cuales se les llamaba *Tlaltamachiuhique*, quienes a su vez eran auxiliados por otros personajes llamados *Tlahuilome*, que eran los que dibujaban los planos de la tierra basados en una unidad de medida agraria a la que llamaban *Qhtacatl*; con estos elementos clasificaban la propiedad inmueble en cinco territorios que eran: *Tlaltocatlalli*, propiedad pública del rey; *Teopantlalli*, tierra de los templos; *Pillalli*, tierra de los nobles; *Milchimalli*, siembra para los guerreros y *Altepetlalli*, propiedad comunal de la ciudad (Contreras & Castellano, 2000).

En 1522 Hernán Cortés crea el primer ayuntamiento municipal, bajo la obligación de mantener el orden y las buenas costumbres y pagar con regularidad los impuestos, con la condición de que todo conquistador que decidiera permanecer definitivamente en estas tierras, tendría que construir una casa para lo cual se le reservarían dos lotes de terreno. Esto motivó la elaboración del primer Plano Catastral de la Nueva España, el cual se conoce como "La Traza de Cortés". Este plano consistía en un tipo de diagrama de linderos que mostraba unidades de la tierra, donde toda concesión de terreno fue debidamente registrada para su explotación (Quezada, 1996).

Para ese entonces, la población indígena en la Nueva España disminuyó bruscamente en las primeras décadas después de la conquista, la causa principal fue sin duda las continuas epidemias que sufrieron los indios así como el exterminio que de la población indígena se hizo en algunas regiones de la Nueva España como consecuencia del mal trato que recibieron a manos de los españoles. En el último tercio del siglo XVI, esta disminución fue más lenta debido a las diferentes leyes que se dictaron para proteger a los indios (Quezada, 1996).

Del siguiente cuadro, que incluye la población indígena total en la Nueva España, tomamos como base el primer dato que corresponde a 1532 y el último de 1605 y vemos que la población disminuyó en un 93% en el lapso de 73 años(Quezada, 1996).

Tabla 1 Población Indígena en la Nueva España

AÑO	HABITANTES
1532	16'800,000
1548	6'300,000
1568	2'650,000
1580	1'900,000
1595	1'375,000
1605	1'075,000

Fuente: (Gibson, 1967)(Woodrow & Sherburne, 1963)

Mucho tiempo después y lograda la Independencia de México, se realiza el primer levantamiento cartográfico de la ciudad de México en el año de 1869, a escala 1:300, en el cual figura la primer colonia llamada Santa María la Ribera y posteriormente, en 1880, la segunda colonia con el nombre de Guerrero. Para el año de 1905 se empiezan a realizar los levantamientos y medidas de las parcelas con que cuenta hasta esa fecha la Nación, creándose con esto el primer registro de tierras rústicas. El 12 de diciembre de 1914, Venustiano Carranza suscribió las Adiciones al Plan de Guadalupe y que el 6 de enero de 1915 expidió la Ley Agraria. Estos antecedentes revolucionarios son los que dan origen a casi todas las leyes y reglamentos que regulan la elaboración del catastro en México. El 19 de enero de 1916, se promulga el acuerdo que establece la Comisión Nacional Agraria, misma que tuvo como auxiliar la Oficina de Expedición de Cartas Agrológicas. En el año de 1928, ante la necesidad de contar para el reparto de tierras con un acervo jurídicamente válido, el 20 de abril se expide el Primer Reglamento del Registro Agrario, creándose una oficina con objeto de inscribir en libros especiales la propiedad ejidal de los pueblos y donde sigue operando la Oficina de Expedición de Cartas Agrológicas; en esta forma se inicia la creación de un archivo de la propiedad rústica del país. La reforma de 1992 al artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, implicó cambios que han impulsado una revisión de los fundamentos legales y reglamentarios de los catastros y registros públicos de la propiedad urbana y rústica(Contreras & Castellano, 2000).

Con fecha 11 de agosto de 1992 se transforma el Registro Agrario Nacional como órgano administrativo desconcentrado con autonomía técnica y presupuestal de la Secretaría de la Reforma Agraria y su función principal es llevar el control de la tenencia de la tierra y dentro de sus atribuciones está llevar el procesamiento, clasificación, control y manejo de la información estadística, documental, técnica, registral, catastral y de planificación objeto de su competencia y que tiene bajo su resguardo la infraestructura, sistemas y procedimientos necesarios para el procesamiento, actualización y óptima disponibilidad de la información actualizada del Catastro Rural(Contreras & Castellano, 2000).

Ahora bien, como lo menciona Alvarado (1989); “Sin que lleguemos a caer en la popular creencia de que México es el país privilegiado por excelencia por sus riquezas naturales, sí podemos afirmar que en nuestro país abundan los recursos naturales susceptibles de una explotación costeable y con grandes posibilidades de un amplio desarrollo”, en nuestro país hay gran necesidad de implementar un catastro que vaya evolucionando junto con la sociedad y con la tecnología de punta que surge cada día.

Según Audirac Padilla (1972), el estado de Jalisco es el iniciador de las técnicas Modernas de Catastro, de fotogrametría, ortofotos, valuación masiva con revisión y cómputo por infinitésimos, cómputo de la actualización de la emisión y del catastro por automatización electrónica; siguiéndole en la aplicación de dichas técnicas el estado de México y perfeccionándolas el Estado de Tabasco.

Por otro lado, el INEGI(2010) en su análisis plasmado en el documento denominado “Catastro estatal y municipal. Diagnóstico del marco legal catastral” contiene el nombre y año de publicación de la primera Ley de Catastro, por entidad federativa en el país; así como las entidades que cuentan actualmente con Ley Estatal de Catastro, las autoridades y organizaciones catastrales, características de los catastros e institutos catastrales y las normativas técnicas que se emiten así como quién las debe emitir; todo lo anterior por entidad federativa.

Entidad federativa	Nombre de la primera ley de catastro	Año de publicación
Aguascalientes	Ley de Catastro del Estado de Aguascalientes	1976
Baja California	Ley del Catastro del Estado de Baja California	1954
Baja California Sur	Ley de Catastro para el Estado de Baja California Sur	1975
Campeche	Ley Sobre el Establecimiento del Catastro Predial	1911
Coahuila de Zaragoza	Ley de Catastro	1912
Colima	Ley de Catastro	1917
Chiapas	Ley de Catastro del 30 de mayo de 1892	1892
Chihuahua	Ley Catastral del Estado	1934
Distrito Federal	Ley que procede a formar en el Distrito Federal un Catastro geométrico y parcelario fundado sobre la medida y sobre el avalúo	1896
Durango	Ley para el Catastro en el Estado	1907
Guanajuato	Ley General del Catastro	1931
Guerrero	Ley Número 24 del Catastro del Estado	1919
Hidalgo	Ley de Catastro del Estado de Hidalgo	1991
Jalisco	Ley de Catastro	1977
México	Ley sobre los Procedimientos de Catastro, Aforo y Valorización de la Propiedad Territorial	1950
Michoacán de Ocampo	Ley de Catastro	1914
Morelos	Ley de Catastro	1880
Nayarit	Ley Catastral del Estado	1930
Nuevo León	Ley Catastral del Estado de Nuevo León	1928
Oaxaca	Ley de Catastro	1889
Puebla	Ley de Catastro del Estado de Puebla	1887
Querétaro	Ley de Catastro del Estado de Querétaro	1928
Quintana Roo	Ley de Catastro del Estado de Quintana Roo	1975
San Luis Potosí	Ley de Catastro	1931
Sinaloa	Ley de Organización del Sistema Fiscal del Estado de Sinaloa	1930
Sonora	Ley de Catastro del Estado de Sonora	1915
Tabasco	Ley General para el Catastro del Estado de Tabasco	1937
Tamaulipas	Ley Catastral del Estado de Tamaulipas	1930
Tlaxcala	Ley Catastral	1918
Veracruz de Ignacio de la Llave	Ley General para el Catastro del Estado	1930
Yucatán	Ley de la Dirección de Catastro	1903
Zacatecas	Ley Catastral del Estado de Zacatecas	1933

Figura 1 Nombre y año de publicación de la primera Ley de Catastro, por entidad federativa

Fuente: (INEGI, 2010)

En la Figura 1 se observa que el estado de Morelos es el primero en publicar su Ley Catastral a finales del siglo XIX, en el año de 1880; continuándole Puebla, Oaxaca, Chiapas y el Distrito Federal en este mismo siglo. De igual forma, es interesante apreciar la fecha de publicación del Estado de Querétaro en 1928. Para 1991 el estado de Hidalgo publica su Ley Catastral, siendo éste el último Estado en hacerlo.

Entidad federativa	Con ley estatal de catastro		Año		Nombre de la ley
	Total	Publicación	Actualización		
Estados Unidos Mexicanos	28				
Aguascalientes	1	1982	2005		Ley de Catastro del Estado de Aguascalientes
Baja California	1	1994			Ley del Catastro Inmobiliario del Estado de Baja California
Baja California Sur	1	1983	2006		Ley de Catastro para los Municipios del Estado de Baja California Sur
Campeche	1	1992	1998		Ley de Catastro del Estado de Campeche
Coahuila de Zaragoza	1	1999	2010		Ley General del Catastro y la Información Territorial para el Estado de Coahuila de Zaragoza
Colima	1	1992	2007		Ley de Catastro del Estado de Colima
Chiapas	1	2002	2009		Ley de Catastro para el Estado de Chiapas
Chihuahua	1	1995	2008		Ley de Catastro del Estado de Chihuahua
Distrito Federal *					
Durango	1	2000	2009		Ley General de Catastro para el Estado de Durango
Guanajuato *					
Guerrero	1	1984	2009		Ley del Catastro Municipal del Estado de Guerrero Número 676
Hidalgo	1	2003			Ley de Catastro del Estado de Hidalgo
Jalisco	1	1997	2005		Ley de Catastro Municipal del Estado de Jalisco
México *					
Michoacán de Ocampo	1	1984	2007		Ley de Catastro del Estado de Michoacán
Morelos	1	2003	2008		Ley de Catastro Municipal para el Estado de Morelos
Nayarit	1	1996	2002		Ley Catastral y Registral del Estado de Nayarit
Nuevo León	1	2009	2010		Ley del Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León
Oaxaca	1	1996	2009		Ley de Catastro para el Estado de Oaxaca
Puebla	1	1991	2001		Ley de Catastro del Estado de Puebla
Querétaro	1	1997			Ley de Catastro para el Estado de Querétaro
Quintana Roo	1	2008			Ley de Catastro del Estado de Quintana Roo
San Luis Potosí	1	2001			Ley de Catastro del Estado y Municipios de San Luis Potosí
Sinaloa	1	1994	2001		Ley de Catastro del Estado de Sinaloa
Sonora	1	1992	2005		Ley Catastral y Registral del Estado de Sonora
Tabasco	1	1993	2000		Ley de Catastro del Estado de Tabasco
Tamaulipas	1	2001	2006		Ley de Catastro para el Estado de Tamaulipas
Tlaxcala *					
Veracruz de Ignacio de la Llave	1	2001	2003		Ley de Catastro del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave
Yucatán	1	1992	1998		Ley del Catastro del Estado de Yucatán
Zacatecas	1	1988			Ley de Catastro del Estado de Zacatecas

* El marco legal vigente que regula la actividad catastral se detalla en el cuadro 2.2.

Figura 2 Entidades federativas que cuentan actualmente con ley estatal de catastro

Fuente: (INEGI, 2010)

De 32 estados, 28 cuentan con ley catastral; Nayarit Sonora y Nuevo León, señalan los aspectos catastrales y registrales y 16 cuentan con reglamento estatal. 10 estados disponen parcialmente de reglamentos municipales, siendo 66 municipios en total. (INEGI, 2010). Se puede ver que Querétaro tiene la “Ley de Catastro para el Estado de Querétaro” la cual fue publicada en 1997.

A u t o r i d a d e s

Entidad federativa	Gobernador del estado	Presidente municipal o ayuntamiento	Secretario de finanzas	Director de catastro estatal ²	Subsecretario de ingresos	Tesorero general	Junta de gobierno	Tesorero municipal	Director de catastro municipal	Titular de las unidades catastrales municipales
Estados Unidos Mexicanos	25	24	15	25	4	1	1	6	5	3
Aguascalientes	1		1	1						
Baja California	1	1								
Baja California Sur	1	1						1	1	
Campeche		1		1						
Coahuila de Zaragoza		1		1					1	1
Coima	1	1	1	1						
Chiapas	1			1	1					
Chihuahua	1	1								
Distrito Federal	1		1							
Durango	1	1	1	1						
Guanajuato	1	1	1	1				1		
Guerrero		1						1	1	
Hidalgo	1	1		1						
Jalisco	1	1	1	1						
México	1	1	1	1						1
Michoacán de Ocampo	1			1		1				
Morelos	1	1								
Nayarit				1						
Nuevo León ³				1			1			
Oaxaca	1		1	1						
Puebla	1	1		1						
Querétaro	1	1	1	1						
Quintana Roo	1	1		1	1				1	
San Luis Potosí	1	1	1	1						
Sinaloa	1	1		1						
Sonora		1		1						
Tabasco	1		1					1		
Tamaulipas	1	1	1	1	1			1		
Tlaxcala		1	1	1						
Veracruz de Ignacio de la Llave	1	1	1	1	1			1		1
Yucatán	1	1		1					1	
Zacatecas	1	1	1	1						

¹ Información obtenida de las leyes o reglamentos estatales de catastro, en ausencia de éstas se obtuvo la información de aquellos ordenamientos que las sustituyen.

² Se refiere a la máxima autoridad del catastro estatal, ya sea dirección o instituto.

³ La junta de gobierno del Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León se integra por: el Ejecutivo del Estado; el Secretario General de Gobierno; el Secretario de Finanzas y Tesorero General; el Procurador General de Justicia y el Presidente Ejecutivo de la Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León.

Figura 3 Autoridades y organismos catastrales por entidad federativa, parte 1

Fuente: (INEGI, 2010)

Entidad federativa	A u t o r i d a d e s									
	Delegado catastral	Subsecretario de finanzas	Titular de la secretaría de obras y servicios públicos	Consejo directivo del instituto de catastro	Consejo ciudadano	Director de gestión catastral del instituto de catastro	Delegado regional	Director general de ingresos	Jefe de la unidad de catastro	
Estados Unidos Mexicanos	1	1	1	2	1	1	1	2	1	
Aguascalientes		1								
Baja California										
Baja California Sur			1							
Campeche										
Coahuila de Zaragoza										
Coima										
Chiapas										
Chihuahua										
Distrito Federal										
Durango										
Guanajuato								1		
Guerrero										
Hidalgo										
Jalisco										
México				1						
Michoacán de Ocampo										
Morelos										
Nayarit										
Nuevo León ⁴					1					
Oaxaca	1									
Puebla				1			1			
Querétaro										
Quintana Roo										
San Luis Potosí										
Sinaloa										
Sonora										
Tabasco								1	1	
Tamaulipas										
Tlaxcala										
Veracruz de Ignacio de la Llave							1			
Yucatán										
Zacatecas										

¹ Información obtenida de las leyes o reglamentos estatales de catastro, en ausencia de éstas se obtuvo la información de aquellos ordenamientos que las sustituyen.

⁴ Para el Estado de Nuevo León, el Consejo Ciudadano se integra por: el presidente de alguna de las organizaciones profesionales de abogados, a invitación del Director General del Instituto; el Presidente del Colegio de Notarios Públicos del Estado de Nuevo León; el Presidente de la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Monterrey; el Presidente de la Cámara de Propietarios de Bienes Raíces del Estado de Nuevo León; el Presidente de la Cámara de la Industria de la Transformación de Nuevo León; el Rector de la Universidad Autónoma de Nuevo León; el Rector del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y el Rector de la Universidad de Monterrey.

Figura 4 Autoridades y organismos catastrales por entidad federativa, parte 2

Fuente: (INEGI, 2010)

Entidad federativa	A u t o r i d a d e s				O r g a n i s m o s		
	Congreso del estado	Titular de la oficina recaudadora del estado	Secretaría de Hacienda Pública y Tesorería	Otras ⁵	Consejos catastrales		Juntas municipales de catastro
					Estatales	Municipales	
Estados Unidos Mexicanos	3	1	3	9	5	6	4
Aguascalientes							
Baja California				1		1	
Baja California Sur				1			
Campeche							
Coahuila de Zaragoza	1			1			1
Colima	1						
Chiapas			1	1			
Chihuahua							
Distrito Federal				1			
Durango				1			
Guanajuato							
Guerrero							
Hidalgo				1			1
Jalisco					1	1	
México							
Michoacán de Ocampo		1					
Morelos					1		
Nayarit					1		
Nuevo León							
Oaxaca				1			
Puebla							
Querétaro					1	1	
Quintana Roo	1		1			1	
San Luis Potosí						1	
Sinaloa			1				1
Sonora					1	1	
Tabasco							
Tamaulipas							1
Tlaxcala							
Veracruz de Ignacio de la Llave							
Yucatán				1			
Zacatecas							

¹ Información obtenida de las leyes o reglamentos estatales de catastro, en ausencia de éstas se obtuvo la información de aquellos ordenamientos que las sustituyen.

⁵ Ejemplos de otras autoridades: titular de la dependencia municipal responsable del catastro inmobiliario y la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado; directores generales municipales a quienes se encomienda lo relacionado con los asentamientos humanos, medio ambiente y obras públicas; Sistema de Administración Tributaria del Estado de Coahuila; delegados de Hacienda; Subtesorería de Catastro y Padrón Territorial; Dependencia municipal; el vocal ejecutivo del instituto; los responsables de los catastros municipales; el subdirector general del instituto catastral y la Secretaría de Hacienda y Planeación.

Figura 5 Autoridades y organismos catastrales por entidad federativa, parte 3

Fuente: (INEGI, 2010)

Entidad federativa	Organismos			
	Comité o comisión de apoyo técnico de catastro	Cámara de comercio, de industria y propietarios de bienes raíces	Otros ⁶	No específica
Estados Unidos Mexicanos	3	2	6	14
Aguascalientes				1
Baja California				1
Baja California Sur	1			
Campeche				1
Coahuila de Zaragoza				1
Coima				1
Chiapas				1
Chihuahua	1			
Distrito Federal				1
Durango				1
Guanajuato				1
Guerrero			1	
Hidalgo				1
Jalisco			1	
México				1
Michoacán de Ocampo				1
Morelos	1			
Nayarit				1
Nuevo León				1
Oaxaca			1	
Puebla				1
Querétaro				1
Quintana Roo		1		
San Luis Potosí				1
Sinaloa				1
Sonora				1
Tabasco			1	
Tamaulipas		1	1	
Tlaxcala			1	
Veracruz de Ignacio de la Llave				1
Yucatán				1
Zacatecas				1

¹ Información obtenida de las leyes o reglamentos estatales de catastro, en ausencia de éstas se obtuvo la información de aquellos ordenamientos que las sustituyen.

⁶ Ejemplos de otros organismos: coordinación general de catastro; sistema de información territorial; consejo consultivo catastral; consejos municipales; la secretaría de obras públicas, desarrollo urbano y ecología del estado; la secretaría de desarrollo económico y del empleo; el consejo estatal de desarrollo sustentable; los comités municipales de desarrollo sustentable; las dependencias municipales de desarrollo urbano, y de obras y servicios públicos; las uniones y asociaciones ejidales, agrícolas y ganaderas; el Registro Agrario Nacional; la Procuraduría Agraria; el colegio de notarios públicos; el Instituto Mexicano de Valuación de Tamaulipas; el colegio de ingenieros civiles; el colegio de arquitectos; el colegio de contadores públicos; la asociación de profesionales de informática y la comisión consultiva municipal.

Figura 6 Autoridades y organismos catastrales por entidad federativa, parte 4

Fuente: (INEGI, 2010)

De las figuras 3 a la 6, se observa que sobresalen como autoridades las figuras de gobernador y directores de catastro estatal en 25 estados respectivamente, así como los presidentes municipales o de ayuntamiento en 24 estados y los secretarios de finanzas en 15 estados (INEGI, 2010). En Querétaro interviene el Gobernador del estado, el Presidente municipal, el Secretario de finanzas, el Director de catastro y el Concejo catastral tanto estatal como municipal.

Entidad federativa	Institutos catastrales y registrales estatales	Institutos catastrales estatales	Direcciones estatales de catastro	Dirección catastral y registral estatal	Otra ¹	Sin dirección de catastro estatal	Nombre de la institución catastral
Estados Unidos Mexicanos	4	7	16	1	3	1	
Aguascalientes			1				Dirección de Catastro e Impuesto a la Propiedad Raíz
Baja California					1		Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado
Baja California Sur ²						1	
Campeche		1					Instituto Catastral del Estado de Campeche
Coahuila de Zaragoza		1					Instituto Coahuilense del Catastro y la Información Territorial
Colima			1				Dirección de Catastro del Gobierno Estatal
Chiapas			1				Dirección de Catastro Urbano y Rural
Chihuahua ³			1				Dirección de Cartografía Urbana y Catastro
Distrito Federal					1		Subtesorería de Catastro y Padrón Territorial
Durango			1				Dirección General de Catastro del Estado de Durango
Guanajuato			1				Dirección de Catastro
Guerrero					1		Coordinación General de Catastro
Hidalgo			1				Dirección de Catastro del Estado
Jalisco			1				Dirección de Catastro del Gobierno del Estado
México		1					Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México
Michoacán de Ocampo			1				Dirección de Catastro
Morelos			1				Dirección General del Sistema de Información Catastral
Nayarit	1						Instituto Catastral y Registral del Estado de Nayarit
Nuevo León	1						Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León
Oaxaca		1					Instituto Catastral del Estado de Oaxaca
Puebla		1					Instituto de Catastro del Estado de Puebla
Querétaro			1				Dirección de Catastro
Quintana Roo			1				Dirección General de Catastro
San Luis Potosí			1				Dirección de Catastro del Estado de San Luis Potosí
Sinaloa		1					Instituto Catastral del Estado de Sinaloa
Sonora	1						Instituto Catastral y Registral del Estado de Sonora
Tabasco			1				Dirección de Catastro
Tamaulipas	1						Instituto Registral y Catastral del Estado de Tamaulipas
Tlaxcala		1					Instituto de Catastro del Estado de Tlaxcala
Veracruz de Ignacio de la Llave			1				Dirección General de Catastro, Geografía y Valuación
Yucatán			1				Dirección General del Catastro del Estado de Yucatán
Zacatecas					1		Dirección de Catastro y Registro Público

¹ Ejemplos de otras categorías: Baja California, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado (actualmente tiene el nombre de Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado); Distrito Federal, para ejercer las actividades catastrales el Distrito Federal cuenta con la Subtesorería de Catastro y Padrón Territorial; Guerrero, Coordinación General de Catastro.

² Baja California Sur: a nivel estatal no existe una dependencia encargada del catastro, por lo tanto, existen 5 direcciones de catastro municipal que llevan a cabo respectivamente el catastro en cada uno de los municipios de la entidad, ninguno de éstos lleva tareas registrales a la vez.

³ Para el estado de Chihuahua el nombre de la institución catastral se obtuvo del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del estado de Chihuahua.

Figura 7 Características de los catastros estatales por entidad federativa

Fuente: (INEGI, 2010)

Entidad federativa	Nombre del instituto	Año de creación	Organismo descentralizado ²	Órgano desconcentrado ³	Personalidad jurídica	Patrimonio propio	Con autonomía			
							Administrativa	Técnica	Operativa	Presupuestal
Estados Unidos Mexicanos			7	4	9	7	2	5	4	2
Campeche	Instituto Catastral del Estado de Campeche	1994	1		1	1				
Coahuila de Zaragoza	Instituto Coahuilense del Catastro y la Información Territorial	1993	1		1	1				
México	Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México.	1991	1		1	1				
Nayarit	Instituto Catastral y Registral del Estado de Nayarit	1996		1				1	1	
Nuevo León	Instituto Registral y Catastral del Estado de Nuevo León	2009	1		1	1		1		1
Oaxaca	Instituto Catastral del Estado de Oaxaca	1996		1			1	1	1	
Puebla	Instituto de Catastro del Estado de Puebla	1991	1		1	1				
Sinaloa	Instituto Catastral del Estado de Sinaloa	1994		1	1		1	1	1	
Sonora	Instituto Catastral y Registral del Estado de Sonora	1993		1	1			1	1	1
Tamaulipas	Instituto Registral y Catastral del Estado de Tamaulipas	2008	1		1	1				
Tlaxcala	Instituto de Catastro del Estado de Tlaxcala	2003	1		1	1				

¹ Información obtenida de las leyes o reglamentos estatales de catastro, en ausencia de éstas se obtuvo la información de aquellos ordenamientos que las sustituyen.

² En términos generales, las leyes orgánicas de la Administración Pública Estatal, definen como organismo descentralizado: entidad creada por ley o decreto del congreso estatal, con personalidad jurídica y patrimonios propios cualquiera que sea la estructura legal que adopte.

³ En términos generales, las leyes orgánicas de la Administración Pública Estatal, definen como órgano desconcentrado: unidad administrativa de una dependencia, a cuyo responsable le han sido conferidas por disposición del poder ejecutivo estatal o por el congreso del estado, funciones específicas, recursos presupuestales y apoyos administrativos para resolver con agilidad y eficacia sobre determinada materia, carecen de personalidad jurídica y patrimonios propios.

Figura 8 Características de los institutos catastrales por entidad federativa

Fuente: (INEGI, 2010)

De las figuras 7 y 8, se observa que 11 estados cuentan con institutos de catastro; cuatro de éstos tienen atribuciones catastrales registrales a la vez. Siete institutos son organismos descentralizados y cuatro son organismos desconcentrados.

16 estados tienen direcciones de catastro estatal; y un estado cuenta con dirección catastral y registral (INEGI, 2010). En Querétaro se maneja Dirección catastral.

Entidad federativa	Temas catastrales						
	Con emisión de normatividad técnica	Levantamientos catastrales	Procesamiento de información catastral	Generación de cartografía	Servicios catastrales	Formulación del inventario de bienes inmuebles	Difusión de información catastral
Estados Unidos Mexicanos	28	16	9	13	5	4	4
Aguascalientes	1						
Baja California	1	1		1			
Baja California Sur							
Campeche	1	1					
Coahuila de Zaragoza	1	1	1	1	1	1	
Colima	1			1			
Chiapas	1	1		1			
Chihuahua	1		1				1
Distrito Federal	1						
Durango	1	1					
Guanajuato							
Guerrero	1						
Hidalgo	1	1	1				
Jalisco	1	1		1			
México							
Michoacán de Ocampo	1						
Morelos	1	1	1	1	1		1
Nayarit	1						
Nuevo León	1						
Oaxaca	1	1		1			
Puebla	1	1		1			
Querétaro	1	1	1	1	1	1	
Quintana Roo	1		1				1
San Luis Potosí	1	1					
Sinaloa	1	1		1			
Sonora	1	1	1	1	1	1	
Tabasco	1						
Tamaulipas	1	1	1	1		1	
Tlaxcala	1						
Veracruz de Ignacio de la Llave	1	1	1	1	1		1
Yucatán							
Zacatecas	1						

¹ Información obtenida de las leyes o reglamentos estatales de catastro, en ausencia de éstas se obtuvo la información de aquellos ordenamientos que las sustituyen.

NOTA: las entidades federativas que aparecen sin información, son aquellas donde sus ordenamientos jurídicos catastrales, no refieren ninguna variable captada en este cuadro.

Figura 9 Normatividad técnica catastral que deben emitir las entidades federativas, parte 1

Fuente: (INEGI, 2010)

Entidad federativa	Temas catastrales				
	Disposiciones administrativas	Formación, mejoramiento y conservación de registros catastrales	Operaciones catastrales	Otros ²	No específica
Estados Unidos Mexicanos	10	5	10	5	6
Aguascalientes					1
Baja California			1		
Baja California Sur					
Campeche	1				
Coahuila de Zaragoza	1				
Colima	1		1		
Chiapas			1	1	
Chihuahua	1				
Distrito Federal				1	
Durango					
Guanajuato					
Guerrero	1	1		1	
Hidalgo	1		1		
Jalisco					
México					
Michoacán de Ocampo					1
Morelos	1	1	1		
Nayarit					1
Nuevo León					1
Oaxaca			1		
Puebla	1	1	1		
Querétaro		1	1		
Quintana Roo				1	
San Luis Potosí	1		1		
Sinaloa					
Sonora		1	1		
Tabasco					1
Tamaulipas					
Tlaxcala	1			1	
Veracruz de Ignacio de la Llave					
Yucatán					
Zacatecas					1

¹ Información obtenida de las leyes o reglamentos estatales de catastro, en ausencia de éstas se obtuvo la información de aquellos ordenamientos que las sustituyen.

² Ejemplo de otros temas catastrales: valuación; formatos; tabla de coeficientes; función catastral; integración del catastro; tablas de valores y sus actualizaciones y estudio de valores unitarios de suelo y construcción.

NOTA: las entidades federativas que aparecen sin información, son aquellas donde sus ordenamientos jurídicos catastrales, no refieren ninguna variable captada en este cuadro.

Figura 10 Normatividad técnica catastral que deben emitir las entidades federativas, parte 2

Fuente: (INEGI, 2010)

Entidad federativa	Con emisión de normatividad técnica	Poder ejecutivo							No se menciona figura o área (gobierno estatal o poder ejecutivo)	Otros ²	No especifica
		Gobernador	Secretarías del estado		Institutos o direcciones de catastro estatal	Presidentes municipales o ayuntamientos	Consejo catastral estatal	No se menciona figura o área (gobierno estatal o poder ejecutivo)			
			Finanzas	Asentamientos humanos y obras públicas							
Estados Unidos Mexicanos	28	10	3	1	14	5	1	3	3	2	
Aguascalientes	1							1			
Baja California	1	1		1							
Baja California Sur										1	
Campeche	1				1						
Coahuila de Zaragoza	1				1						
Colima	1	1									
Chiapas	1				1						
Chihuahua	1										
Distrito Federal	1								1		
Durango	1	1	1								
Guanajuato										1	
Guerrero	1					1					
Hidalgo	1				1						
Jalisco	1							1			
México		1	1		1				1		
Michoacán de Ocampo	1								1		
Morelos	1	1					1	1			
Nayarit	1				1						
Nuevo León	1				1						
Oaxaca	1	1									
Puebla	1				1						
Querétaro	1	1									
Quintana Roo	1				1						
San Luis Potosí	1				1	1					
Sinaloa	1				1						
Sonora	1				1	1					
Tabasco	1	1									
Tamaulipas	1		1								
Tlaxcala	1				1						
Veracruz de Ignacio de la Llave	1								1		
Yucatán		1			1	1					
Zacatecas	1	1									

¹ Información obtenida de las leyes o reglamentos estatales de catastro, en ausencia de éstas se obtuvo la información de aquellos ordenamientos que las sustituyen.

² En el Distrito Federal la Subtesorería de Catastro y Padrón Territorial, es la responsable de establecer la normatividad técnica catastral; para el Estado de México, además de los responsables citados existe la Comisión de Coordinación y Participación Catastral, quien se encarga de establecer lineamientos técnicos y administrativos, para la actualización de la información catastral municipal; y para el Estado de Michoacán de Ocampo la Tesorería General es la encargada de publicar y difundir el instructivo técnico de valuación.

Figura 11 Responsables de establecer la normatividad técnica en cada entidad federativa

Fuente: (INEGI, 2010)

En las figuras 9, 10 y 11 se percibe que 28 estados señalan en sus legislaciones catastrales la emisión de una normatividad técnica para las tareas catastrales; 14 estados mencionan que los responsables de su elaboración son principalmente los institutos o direcciones de catastro; y 10 señalan al gobernador (INEGI, 2010). Las normativas técnicas que deben emitirse en Querétaro son: levantamientos catastrales, procedimientos de información catastral, generación de cartografía, servicios catastrales, formulación del inventario de bienes inmuebles, formación, mejoramiento y conservación de registros catastrales y operaciones catastrales; y menciona que el responsable de emitir estas normativas técnicas debe ser el Gobernador del Estado.

1.3. La Modernización Catastral en el Estado de Querétaro

Con el avance de la tecnología y de la, cada vez, mayor demanda en la eficiencia de los trabajos cotidianos, es de gran importancia que también el catastro se mantenga a la vanguardia; tal y como lo menciona Madero (2002) “La modernización de un Catastro, es cada día una necesidad más apremiante, sobre todo cuando el crecimiento de las manchas urbanas requiere de un control eficiente de los predios que se encuentran en los nuevos desarrollos, así como se busca eficientar el control y valuación de los predios que conforman la totalidad de los registros catastrales, lo cual es posible utilizando la nueva tecnología que se tiene en el aspecto informático -tanto en lo alfanumérico como en lo gráfico- concretando el estudio al Estado de Querétaro”. Así como también menciona que las actividades fundamentales que se requieren para un avalúo individual son: definir el problema valuatorio, efectuar un estudio preliminar, elaborar un programa de datos, clasificar los datos, aplicar el método valuatorio y establecer la correlación de las indicaciones del valor para obtener el valor final. Teniendo a su favor la circunstancia de que los inmuebles por valuar son pocos y están dispersos, los propietarios facilitan la información que se requiere, y lo efectúan valuadores expertos con tiempo suficiente para desarrollar su trabajo y que percibe honorarios relativamente altos. Siendo que por otro lado, cuando se inicia la fase de valuación en un sistema catastral, se presentan otras situaciones y necesidades como las que se mencionan a continuación: se cuenta con pocos expertos y fondos limitados, lo cual obliga al pago de sueldos modestos; frenando así el estímulo de profesionalismo de los colaboradores, en un tiempo limitado se tienen que observar y analizar los valores existentes en toda una zona o entidad, al aplicarse un mismo criterio para cumplir con el requisito fundamental de equidad, es necesario efectuar la valuación de un gran número de predios y la labor se dificulta aún más por la falta de colaboración franca y voluntaria de los contribuyentes del impuesto predial en el suministro de la información solicitada. Estas circunstancias obligan a la aplicación de un sistema eficiente, productivo, preciso y de bajo costo; que incluye la creación de un organismo responsable, con controles técnicos y administrativos eficientes, así como la utilización de una

técnica avanzada que garantice avalúos uniformes y compensados. Estas finalidades se logran con el empleo del método de avalúo masivo o colectivo, y esto es lo que aplica en la actualidad para el Catastro en el Estado de Querétaro.

Por otro lado, en la Ley de Catastro del Estado de Querétaro, la cual menciona que le corresponde a la Dirección de Catastro: fijar, diseñar, implementar y operar los procedimientos técnicos y administrativos aplicables a la identificación, registro, valuación y deslinde de los bienes inmuebles ubicados en el Estado; así como clasificar los predios, integrar y mantener actualizado el padrón catastral del Estado; además de coordinar los trabajos catastrales con las demás autoridades y organismos de Catastro; y practicar la valuación de predios y supervisar los avalúos elaborados dentro de la circunscripción territorial del Estado por los peritos valuadores. De igual forma menciona que la Dirección de Catastro podrá actualizar el valor catastral de los predios ubicados en el territorio del Estado, en los siguientes casos: cuando en el predio se hagan mejoras, modificaciones o construcciones diferentes a las ya existentes; cuando la totalidad o parte del predio sea modificado en su régimen jurídico; cuando, teniendo un avalúo provisional fijado de conformidad a la presente Ley, se le fije técnicamente el valor catastral definitivo; cuando se fusione, subdivida, o sea objeto de fraccionamiento; cuando por ejecución de obras públicas o privadas se modifique el valor de la propiedad inmobiliaria, tanto en los predios directamente afectados como en la zona de influencia, de acuerdo al estudio realizado por la Dirección de Catastro; cuando el predio sufra un cambio físico que afecte su valor, y a solicitud del propietario o poseedor del predio, cumpliendo con los lineamientos establecidos en esta Ley y su Reglamento. La actualización a que se refiere este artículo comprenderá la totalidad del predio, es decir, tanto al terreno como a las construcciones existentes (Arteaga, 1997). Dejando sin lugar a duda la autoridad que le da esta ley a la Dirección de Catastro para actualizar la base de datos de los inmuebles. Lo interesante también es saber de dónde se basa la Dirección de Catastro para poder hacer estas actualizaciones y esto se mencionará más adelante.

1.4. Evolución de las visiones catastrales



Figura 12 Evolución de las visiones del Catastro

Fuente: Águila, Miguel y Erba, Diego (2007), El Rol del Catastro en el registro del territorio

La figura 1 representa la evolución de las visiones del Catastro, sin que ésta se confunda con el mejoramiento tecnológico; creada con base en el concepto de Olas creado por Alvin Toffler (1980) en su obra literaria La tercer Ola. (Águila & Erba, 2007). En esta obra se habla sobre los cambios que el mundo está viviendo en los últimos 40 años.

Esta misma figura nos da un resumen de la historia del catastro, donde se puede ver que en un inicio se implementó un catastro con fines exclusivos de recaudación de impuestos donde, con ayuda de una cartografía, se pretendía obtener una equidad en el cobro de éste; complementando este fin surge un ordenamiento territorial para un tráfico de inmuebles seguro. Ahora bien, en la tercera ola muestra la situación actual del catastro en México, donde pretende utilizar la información para una planeación de las ciudades con una mejor calidad de vida de la sociedad y que sea sustentable. Según Águila & Erba (2007), el catastro del 2014 mostrará una imagen completa de la situación legal del inmueble, señalando tanto los derechos como las restricciones; desaparecerá la distancia entre mapas y registros así como los mapas como simple imagen; será

un catastro mayoritariamente privado, pero trabajando en estrecha colaboración con el sector público; logrando con esto que la inversión realizada para la creación del catastro sea recuperada. La Quinta Ola se refiere a una informatización completa. (Águila & Erba, 2007)

Por otra parte, el proceso catastral de actualización cartográfica en la forma ideal tendría que estar alimentando la base constantemente con los trámites que ingresen; en muchos casos esto se limita por el personal con el que se cuenta. (Soulié Alís, 2010)

1.5. El catastro en Querétaro

En Querétaro se cuenta con dos catastros; el Catastro Municipal, el cual se hace cargo del municipio de Querétaro; y el Catastro del Estado, el cual se hace cargo de los demás municipios.



Figura 13 Oficinas del Catastro del Estado de Querétaro
Fuente: <http://maps.google.com.mx/>



Figura 14 Centro Cívico, ubicación del Catastro Municipal

El organigrama del Catastro del Estado de Querétaro es el que a continuación se muestra:



Figura 15 Organigrama Catastro del Estado
Fuente: Catastro del estado

El organigrama del Catastro municipal es el que a continuación se muestra:



Figura 16 Organigrama Catastro Municipal

Fuente: (Catastro, Organigrama Dirección Municipal de Catastro, 2010)

1.5.1. Identificador o Clave Catastral

Es un símbolo gráfico que se asigna a una unidad de terreno para identificar datos relacionados con esta unidad. Debe permitir relacionar, de forma simple y efectiva, cualquier información catastral o de otro tipo, ya sea de forma gráfica, digital, tabular, resumida o estratificada. (Dobner, 1971)

Según Dobner (1971) Para determinar un identificador de la propiedad raíz existen las siguientes alternativas:

- Una clave con referencia a la función del registro. Esto es, por ejemplo, el número de avalúo, de título, u otros.

- Una referencia sistemática no geográfica. Esto es, un número arbitrario sin información de localización; como lo sería número de serie, número por fecha, folio, número del Registro Público de la Propiedad, entre otros.
- Una referencia sistemática no geográfica con una codificación estandarizada de la localización. Por ejemplo número de manzana y lote, número basado en mapas catastrales, entre otros; esta alternativa es la utilizada en el estado de Querétaro.
- Una clave geográfica basada en un sistema de cuadrícula. Esto es, un conjunto de líneas perpendiculares que forman cuadrados o rectángulos iguales sobre un mapa que se utilizan para localizar puntos geográficos y áreas.
- Una clave geográfica en base a coordenadas. Esto es Sistemas que emplean como identificador las coordenadas geográficas, habiendo una gran variedad de sistemas coordenados.

1.5.1.1. Claves catastrales en México

DIVISIONES ADMINISTRATIVAS	DIVISIONES CATASTRALES	DATOS DEL CONTRIBUYENTE	DATOS DE LA VIVIENDA	DATOS QUE MANEJA LA AUTORIDAD CATASTRAL	INFORMACION CARTOGRAFICA Y DE FOTOGRAFIA	OTROS TEMAS
Estado	Localidad	Primera letra del apellido del contribuyente	Condominio	Recaudación	Hoja cartográfica	Población del municipio
Municipio	Zona		Departamento	Tipo de predio	Línea de vuelo y fotografía.	
	Región		Edificio	Dígito verificador	Carta	
	Sector		Nivel de condominio	Oficina de ubicación del municipio	Cuadrante	
	Colonia		Local	Indicador para urbano o rústico		
	Predio		Interior			
	Manzana		Vivienda	Cifras que determine la unidad catastral		
	Lote		Unidad condominal	Condición del predio		
	Congregación		Unidad	Dígitos fijos		
	Sección catastral		Despacho	Identificador de predios rústicos		
	Cuartel		Agencia municipal	Número consecutivo asignado por la autoridad		
	Delegación			Número consecutivo del predio		
	Subdelegación			Propiedad individual		
	Subsector			Subdivisión		
	Subpredio o sublote			Folio		
	Micro región			Número de cuenta		
	Distrito fiscal			Clave catastral para predio urbano		
	Ranchería o ejido			Clave catastral para predio rústico		
	Zona urbana o rústica					
	Zona suburbana					
	Fracción					

Figura 17 Elementos que conforman las claves catastrales.

Fuente: (INEGI, 2010)

En la figura 17 se puede apreciar una muestra de los elementos que conforman las claves catastrales en los diferentes estados de México. (INEGI, Análisis de una muestra de claves catastrales realizado a nivel nacional, 2010).

VARIABLES	FRECUENCIA	VARIABLES	FRECUENCIA
Manzana	41	Ranchería o ejido	2
Municipio	29	Subsector	2
Predio	25	Unidad condominal	2
Lote	22	Clave de la cartografía topografía Esc. 1:50 000, INEGI	2
Localidad o centro de población	20	Clave catastral para predio rústico	2
Zona Catastral	18	Carta	2
Sector Catastral	17	Primera letra del apellido del contribuyente	1
Región Catastral	9	Vivienda	1
Condominio	8	Cifras que determine la unidad catastral	1
Edificio	8	Cuartel	1
Unidad	4	Identificador de predio rústico	1
Delegación o subdelegación	4	Línea de vuelo y fotografía	1
Departamento	3	Micro región	1
Distrito Fiscal	3	Número consecutivo asignado por la autoridad	1
Sección catastral	3	Propiedad individual	1
Tipo de predio	3	Subdivisión	1
Congregación	3	Zona urbana o rústica	1
Colonia	3	Zona suburbana	1
Fracción	3	Despacho	1
Local	3	Estado	1
Número consecutivo de predio	3	Condición del predio	2
Subpredio o Sublote	3	Dígitos fijos	2
Clave catastral para predio urbano	3	Hoja cartográfica	2
Recaudación	2	Ranchería o ejido	2
Nivel de condominio	2	Subsector	2
Dígito verificador	2	Unidad condominal	2
Oficina de ubicación del municipio	2	Población del municipio	1
Indicador para urbano o rústico	2	Folio	1
Agencia municipal	2	Número de cuenta	1
Condición del predio	2	Cuadrante	1
Dígitos fijos	2	Interior	1
Hoja cartográfica	2	Tarjeta rústica	1

Figura 18 Frecuencia de variables que conforman las claves catastrales.

Fuente: (INEGI, 2010)

En la figura 18 se muestra la frecuencia de cada una de las variables utilizadas para conformar las 43 claves catastrales analizadas (INEGI, Análisis de una muestra de claves catastrales realizado a nivel nacional, 2010).

VARIABLES	ESTADOS																												
	AGUASCALIENTES	MEXICALI, BC	TIJUANA, BC.	ENSENADA, BC.	PLAYAS DE ROSARITO, BC.	LA PAZ, BCS	CAMPECHE	COAHUILA	TECOMÁN	COLIMA	CHIAPAS	CHIHUAHUA	DURANGO	CELAYA, GTO.	LEÓN, GTO.	SAN FRANCISCO DEL RINCÓN, GTO.	SILAO, GTO.	GUANAJUATO, GTO.	GUERRERO	CHILPANCINGO, GRO.	HIDALGO	EDO. DE MÉXICO	MICHOACÁN	BAHÍA DE BANDERAS, NAY.	MORELOS	NUEVO LEÓN	OAXACA	PUEBLA	QUERÉTARO
Manzana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Municipio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Predio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Lote			1		1								1	1	1	1		1	1	1		1				1		1	1
Localidad o centro de población	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zona Catastral	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sector Catastral	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Región Catastral					1								1		1	1	1					1							
Condominio	1			1					1				1	1								1	1						
Edificio	1	1	1	1		1			1													1	1						
Unidad			1	1					1													1	1						
Delegación o subdelegación				1	1																			1					
Departamento				1			1																		1				
Distrito Fiscal				1																			1	1					
Sección catastral	1																						1						
Tipo de predio							1																1						
Congregación							1																1						
Colonia	1		1																					1					
Fracción			1																										
Local						1																							
Número consecutivo de predio								1				1																	
Subpredio o Sublote								1											1										
Clave catastral para predio urbano								1					1																
Recaudación																									1		1		
Nivel de condominio							1																						
Dígito verificador																													
Oficina de ubicación del municipio																								1					

Figura 19 Variables que utilizan los estados y municipios para conformar sus claves catastrales. Parte 1.1

Fuente: (INEGI, 2010)

VARIABLES	AGUASCALIENTES	MEXICALI, BC	TIJUANA, BC.	ENSENADA, BC.	PLAYAS DE ROSARITO, BC.	LA PAZ, BCS	CAMPECHE	COAHUILA	TECOMÁN	COLIMA	CHIAPAS	CHIHUAHUA	DURANGO	CELAYA, GTO.	LEÓN, GTO.	SAN FRANCISCO DEL RINCÓN, GTO.	SILAO, GTO.	GUANAJUATO, GTO.	GUERRERO	CHILPANCINGO, GRC.	HIDALGO	EDO. DE MÉXICO	MICHOACÁN	BAHÍA DE BANDERAS, NAY.	MORELOS	NUEVO LEÓN	OAXACA	PUEBLA	QUERÉTARO	
Indicador para urbano o rústico																														
Agencia municipal																														
Condición del predio																								1						
Dígitos fijos																								1						
Hoja cartográfica																								1						
Ranchería o ejido							1																							
Subsector															1															1
Unidad condominal											1																			
Clave de la cartografía topografía Esc. 1:50 000, INEGI								1																						
Clave catastral para predio rústico									1															1						
Carta																														
Primera letra del apellido del contribuyente																														
Vivienda															1															
Cifras que determine la unidad catastral																														
Cuartel																														
Identificador de predio rústico													1																	
Línea de vuelo y fotografía																														
Micro región																														
Número consecutivo asignado por la autoridad																														
Propiedad individual																														
Subdivisión																														
Zona urbana o rústica																							1							
Zona suburbana																														
Despacho																														
Estado											1																			
Población del municipio																														
Folio																														
Número de cuenta																														
Cuadrante																														
Interior															1															
Tarjeta rústica									1																					

Figura 20 Variables que utilizan los estados y municipios para conformar sus claves catastrales. Parte 1.2

Fuente: (INEGI, 2010)

VARIABLES	QUINTANA ROO	OTHÓN P. BLANCO, Q. ROO	S.L.P.	SINALOA	HERMOSILLO, SON.	SONORA	TABASCO	MATAMOROS, TAM.	TAMAULIPAS	TLAXCALA	VERACRUZ	YUCATÁN	ZACATECAS	ZACATECAS, ZAC.	TOTAL
Manzana	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	41
Municipio	1	1	1	1	1			1	1	1	1		1	1	29
Predio	1		1	1		1	1						1	1	25
Lote		1			1	1		1	1		1	1	1	1	22
Localidad o centro de población	1	1	1	1		1		1	1	1	1				20
Zona Catastral			1			1			1						18
Sector Catastral	1	1			1	1		1			1				17
Región Catastral							1				1	1			9
Condominio												1			8
Edificio										1			1		8
Unidad													1	1	4
Delegación o subdelegación					1										4
Departamento												1			3
Distrito Fiscal													1	1	3
Sección catastral													1		3
Tipo de predio													1		3
Congregación													1		3
Colonia											1				3
Fracción									1	1					3
Local													1	1	3
Número consecutivo de predio		1													3
Subpredio o Sublote													1		3
Clave catastral para predio urbano	1														3
Recaudación															2
Nivel de condominio				1											2
Dígito verificador												1	1		2
Oficina de ubicación del municipio					1										2
(Continúa)															

Figura 21 Variables que utilizan los estados y municipios para conformar sus claves catastrales. Parte 2.1

Fuente: (INEGI, 2010)

VARIABLES	QUINTANA ROO	OTHÓN P. BLANCO, Q. ROO	S.L.P.	SINALOA	HERMOSILLO, SON.	SONORA	TABASCO	MATAMOROS, TAM.	TAMAULIPAS	TLAXCALA	VERACRUZ	YUCATÁN	ZACATECAS	ZACATECAS, ZAC.	TOTAL
Indicador para urbano o rústico						1					1				2
Agencia municipal							1			1					2
Condición del predio									1						2
Dígitos fijos					1										2
Hoja cartográfica					1										2
Ranchería o ejido							1								2
Subsector															2
Unidad condominal										1					2
Clave de la cartografía topografía Esc. 1:50 000, INEGI	1														2
Clave catastral para predio rústico															2
Carta							1	1							2
1er letra del apellido del contribuyente											1				1
Vivienda															1
Cifras que determine la unidad catastral											1				1
Cuartel				1											1
Identificador de predio rustico															1
Línea de vuelo y fotografía												1			1
Micro region															1
Número consecutivo asignado por la autoridad											1				1
Propiedad individual				1											1
Subdivisión		1													1
Zona urbana o rústica															1
Zona suburbana	1														1
Despacho		1													1
Estado															1
Población del municipio	1														1
Folio													1		1
Número de cuenta							1								1
Cuadrante							1								1
Interior															1
Tarjeta rústica															1

Figura 22 Variables que utilizan los estados y municipios para conformar sus claves catastrales. Parte 2.2

Fuente: (INEGI, 2010)

1.5.1.2. Claves catastrales urbanas del estado de Querétaro.

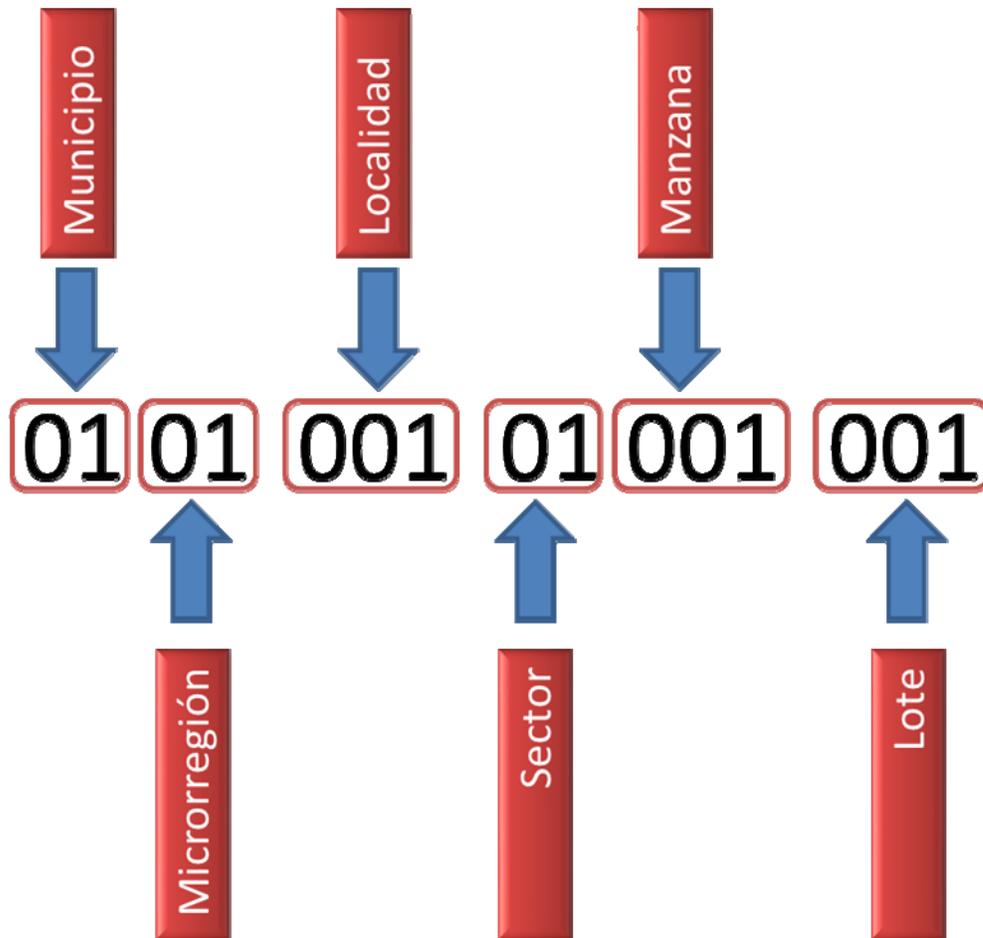


Figura 23 Clave urbana.
Fuente: (Madero, 2002)

1.5.2. Valuación Catastral

La valuación catastral del suelo se hace mediante las tablas de valores unitarios de suelo publicadas cada año en el diario oficial, La Sombra de Arteaga, el cual maneja parámetros de valor que pueden ser para tramos de calle, fraccionamientos, condominios u otras características particulares del suelo.

Tabla 2 Tabla de valores unitarios de suelo

TABLA DE VALORES UNITARIOS DE SUELO PARA PREDIOS URBANOS 2011
MUNICIPIO DE QUERETARO

SECTOR	CALLE O ZONA	TRAMO DE CALLE		VALOR UNITARIO CATASTRAL 2011 (\$ x M2)
		DE	HASTA	
SECTOR 01	SANTIAGO DE QUERETARO			
140100101	15 DE MAYO	BENITO JUAREZ	CORREGIDORA	\$ 2,000.00
140100101	15 DE MAYO	CORREGIDORA	LUIS PASTEUR	\$ 1,760.00
140100101	15 DE MAYO	LUIS PASTEUR	PROSPERO C. VEGA	\$ 1,700.00
140100101	15 DE MAYO	PROSPERO C. VEGA	IGNACIO ALTAMIRANO	\$ 1,700.00
140100101	15 DE MAYO	IGNACIO ALTAMIRANO	GUTIERREZ NAJERA	\$ 1,760.00
140100101	15 DE MAYO	GUTIERREZ NAJERA	DAMIAN CARMONA	\$ 2,000.00
140100101	15 DE MAYO	DAMIAN CARMONA	CIRCUNVALACION	\$ 2,000.00
140100101	16 DE SEPTIEMBRE	BENITO JUAREZ	CORREGIDORA	\$ 3,960.00
140100101	16 DE SEPTIEMBRE	CORREGIDORA	LUIS PASTEUR	\$ 3,800.00
140100101	16 DE SEPTIEMBRE	LUIS PASTEUR	IGNACIO ALTAMIRANO	\$ 2,365.00
140100101	16 DE SEPTIEMBRE	IGNACIO ALTAMIRANO	GUTIERREZ NAJERA	\$ 1,660.00
140100101	16 DE SEPTIEMBRE	GUTIERREZ NAJERA	FELIPE LUNA	\$ 1,625.00
140100101	16 DE SEPTIEMBRE	FELIPE LUNA	6 DE MAYO	\$ 1,210.00
140100101	17 DE OCTUBRE	TODA	TODA	\$ 1,000.00
140100101	6 DE MAYO	CORREGIDORA	LUIS PASTEUR	\$ 3,360.00
140100101	6 DE MAYO	LUIS PASTEUR	IGNACIO ALTAMIRANO	\$ 3,028.00
140100101	6 DE MAYO	IGNACIO ALTAMIRANO	GUTIERREZ NAJERA	\$ 2,480.00
140100101	6 DE MAYO	GUTIERREZ NAJERA	CIRCUNVALACION	\$ 2,208.00
140100101	AILE	TODA	TODA	\$ 1,000.00
140100101	ALTAMIRANO PRIV.	TODA	TODA	\$ 1,400.00
140100101	ANGELA PERALTA	BENITO JUAREZ	CORREGIDORA	\$ 4,125.00
140100101	ANGELA PERALTA	CORREGIDORA	LUIS PASTEUR	\$ 2,895.00
140100101	ANGELA PERALTA	LUIS PASTEUR	IGNACIO ALTAMIRANO	\$ 1,880.00

Figura 24 Tabla de valores unitarios para predios urbanos

Fuente: La Sombra de Arteaga

De igual forma se hace para la construcción, la cual tiene las clasificaciones que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3 Tabla de Valores Unitarios de Construcción

**TABLA DE VALORES UNITARIOS DE CONSTRUCCIÓN 2011
MUNICIPIO DE QUERÉTARO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	VALOR CATASTRAL UNITARIO 2011 (\$ X M2)
1401	RUDIMENTARIO PROVISIONAL	\$ 420.00
1402	INDUSTRIAL ECONÓMICO	\$ 900.00
1403	INDUSTRIAL ECONÓMICO MEDIANO	\$ 1,900.00
1404	INDUSTRIAL MEDIANO	\$ 2,900.00
1405	INDUSTRIAL MEDIANO CALIDAD	\$ 3,630.00
1406	INDUSTRIAL CALIDAD	\$ 4,380.00
1407	INDUSTRIAL CALIDAD LUJO	\$ 5,230.00
1408	INDUSTRIAL LUJO	\$ 6,120.00
1409	ANTIGUO TÍPICO	\$ 1,190.00
1410	ANTIGUO TÍPICO COMÚN	\$ 1,690.00
1411	ANTIGUO COMÚN	\$ 2,000.00
1412	ANTIGUO COMÚN NOTABLE	\$ 3,150.00
1413	ANTIGUO NOTABLE	\$ 4,300.00
1414	ANTIGUO NOTABLE RELEVANTE	\$ 6,300.00
1415	ANTIGUO RELEVANTE	\$ 8,300.00
1416	MODERNO ECONÓMICO	\$ 1,660.00
1417	MODERNO ECONÓMICO MEDIANO	\$ 2,860.00
1418	MODERNO MEDIANO	\$ 4,090.00
1419	MODERNO MEDIANO CALIDAD	\$ 6,300.00
1420	MODERNO CALIDAD	\$ 8,600.00
1421	MODERNO CALIDAD LUJO	\$ 7,830.00
1422	MODERNO LUJO	\$ 8,790.00

Figura 25 Tabla de valores unitarios de construcción

Fuente: La Sombra de Arteaga

1.5.3. Trámites

Dentro del organigrama del catastro municipal, se encuentra el departamento de proyectos y actualización catastral y dentro de este departamento los principales trámites que se realizan son: altas de construcción, terminaciones de obra, oficios de particulares, actualización cartográfica, consulta cartográfica, revaluación masiva, actualización de tabla de valores y revisiones de valor.

1.5.3.1. Altas de construcción

En este trámite el propietario solicita el alta de construcción presentando los requisitos siguientes:

- Formato de solicitud elaborado.
- Copia de identificación oficial.

- Plano arquitectónico o croquis con medidas donde se identifiquen los diferentes espacios.
- Fotografías a color y legibles de exteriores e interiores
- De no poder asistir el propietario, se tiene que presentar carta poder simple, con identificación oficial de ambos.

En el área hay una persona encargada para calcular las superficies del croquis o plano, y clasificar las diferentes áreas, según el tipo que le corresponde, con ayuda de las fotos. Estos datos se dan de alta en el sistema en un cuadro de diálogo, el cual se muestra a continuación (Catastro, Procedimiento: Alta o modificación de construcción (valuación rural y/o urbana), 2009).

Manzana: 140100116003 Consecutivo: 013 Clave Catastral: 140100116003013 Clase:

Propietarios Predios A. Privado A. Comun Fracc/Condo... Deriv. de Fracc Cartografía Base Predial

Codigo de Valor: 14010011600401 Fecha Causa: 01/01/1960 F. Registro: 01/12/1985

Valor Unitario Predial: 3,200.00 Calle: CALZADA DE LOS ARCOS

De Calle: BERNARDO QUINTANA Hasta Calle: LIMITE DE SECTOR

Series de Avaluo

Elemento Predio	Nivel	T Cons	Dem	F Terreno	Area M2	Valor
Terreno				1.000000	113.00	361,600.00
Construccion	01	19	2	.000000	142.00	677,340.00
Construccion	01	18	2	.000000	22.00	80,982.00
Construccion	01	17	2	.000000	6.00	15,444.00
Construccion	01	17	5	.000000	3.00	4,290.00

Eliminar Act. Predial

Terreno: 113.00 361,600.00

Construccion: 173.00 778,056.00

Valor Total: 1,139,656.00

Limpiar Grabar Cerrar

Figura 26 Cuadro de diálogo donde se dan de alta las construcciones
Fuente: Catastro Municipal

Después de dar de alta las construcciones se imprime una notificación, ésta es sellada y rubricada por la persona que realizó el trámite y lo engrapa al expediente, lo pasa al jefe de área quien lo revisa y de no estar de acuerdo lo regresa con correcciones, de lo contrario lo rubrica y lo pasa al jefe del departamento, quien nuevamente lo revisa y si no regresa corrección alguna lo

rubrica también y lo pasa al director de catastro quien, si no realiza correcciones lo firma.

La notificación consta de dos partes con la misma información y una de estas partes es la que se le entrega al propietario o representante.

Figura 27 Notificación entregada al propietario o representante
Fuente: Catastro Municipal

1.5.3.2. Terminaciones de obra

Por parte de Desarrollo se proporcionan los datos de la terminación de obra para dar de alta la construcción, estos datos son:

- Planos de la obra
- Fotografías
- Identificación del propietario
- Terminación de obra

Con esta información se actualiza la base catastral (de la misma forma que en el trámite de alta de construcción); también de la misma manera que en el trámite anterior, se imprime una notificación; ésta es sellada y rubricada por la persona que realizó el trámite y lo engrapa al expediente, lo pasa al jefe de área

quien lo revisa y de no estar de acuerdo lo regresa con correcciones, de lo contrario lo rubrica y lo pasa al jefe del departamento quien nuevamente lo revisa y si no regresa corrección alguna lo rubrica también y lo pasa al director de catastro quien, si no realiza correcciones lo firma.

La notificación es la misma que en el trámite anterior y de igual forma el propietario pasa a recogerla en la recepción de catastro(Catastro, Procedimiento: Alta o modificación de construcción (valuación rural y/o urbana), 2009).

1.5.3.3. Oficios de particulares

Los oficios de particulares son presentados ante la dirección por cualquier ciudadano con diferentes peticiones, entre las que se destacan:

- Revisiones de valor
- Altas de construcción
- Actualización cartográfica
- Solicitud de información

1.5.3.4. Actualización y consulta cartográfica

Es cualquier tipo de consulta o actualización que se le hace a la cartografía, como por ejemplo una fusión o subdivisión, o bien la ubicación de algún predio(Catastro, Procedimiento: Digitalización de documentos, 2009).

1.5.3.5. Revaluación masiva y Actualización de tabla de valores

La revaluación masiva se hace cada año para actualizar los valores unitarios conforme a los publicados en el diario oficial.

La actualización de las tablas de valores se refiere a la actualización de los valores unitarios tanto de terreno como de construcción hechos con ayuda de los peritos valuadores mediante estudios de mercado realizados por la dirección y los mismos peritos(Catastro, Procedimiento: Revaluación masiva, 2009).

1.5.3.6. Revisión de valor

Primero el perito valuator presenta la solicitud con su propuesta de valor, la cual se revisa en una comparativa en el área de valuación catastral. El personal del área

de valuación catastral presenta su propuesta de valor, ya sea coincidiendo con el perito o bien presentando una propuesta diferente con ayuda de la información del avalúo y todas las herramientas con la que se cuenta (en algunos casos siendo necesaria la inspección física); se imprime la comparativa (la cual muestra los datos actuales del sistema, los datos de la propuesta del perito valuador y los datos de la propuesta del área de valuación catastral), se le agrega la hoja al expediente, se rubrica por el personal del área que lo haya revisado y pasa al jefe de área quien lo revisa y de no estar de acuerdo lo regresa con correcciones, de lo contrario lo rubrica y lo pasa al jefe del departamento quien nuevamente lo revisa y si no regresa corrección alguna lo rubrica también y lo pasa al director de catastro quien, si no realiza correcciones lo firma si se acepta la propuesta del perito o da visto bueno a la propuesta del área de valuación.

Se regresa el expediente al área de valuación catastral y es aplicada la propuesta autorizada.

Consultar - Comparativo Valuación

Trámite: 2011-10046 Clave Catastral: 140100115039003 Tipo Predio: UR

Perito Valuador: 30 GARCIA, MARTINEZ ANTONIO

Profesión: INGENIERO CIVIL Registro: 30

Dirección: AV. TECNOLOGICO N°100-30 Colonia: CARRIZAL

Teléfono: 242.92.70 Fax: 242.44.46

Registro en el sistema Perito Valuador Área Valuación

Sup: 162.00 V.U.: 3,000.00 Factor: 1.000000 Sub: 486,000.00

Nivel	Tipo	Dem	Superficie	Subtotal
01	20	2	84.40	493,740.00
01	17	2	4.60	11,840.40
01	03	2	13.15	22,486.50

Eliminar Superficie: 102.15 Subtotal: 528,066.90

Común: Sup: Subtotal:

Sup: Subtotal:

Diferencia de Sup. entre el Perito y Catastro: 00

Total Sistema: 944,000.00 Total Perito Valuador: 1,014,066.90 Total Catastro: 857,461.00

Observaciones: EL PERITO VALUADOR PROPONE CAMBIAR LA SUPERFICIE DEL TERRENO DE 124 M2 POR 162 M2; IGUAL QUE LA SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE 88 M2 POR 102.15 M2; ASI COMO

Valuación a aplicar: Perito Valuador Área Valuación

Figura 28 Comparativo de valor
Fuente: Catastro Municipal

- 1.5.3.7. Los principales motivos de las revisiones de valor son:
- Diferencia en la superficie de terreno: se acepta la corrección sólo cuando se demuestra la superficie propuesta a través de escritura pública, Registro Público de la Propiedad y el Comercial, o bien deslinde catastral.
 - Diferencia en el parámetro de valor: algunas claves tienen mal aplicado el factor de demérito por lo que se revisa la ubicación del predio para así corregirlo.
 - Diferencia en la superficie de construcción: se revisa el croquis presentado por el perito valuador, así como la

cartografía catastral para determinar la superficie de construcción correcta.

- Diferencia en la clasificación de la construcción. Se cuentan con veintidós tipos de construcción, uno provisional, siete industriales, siete antiguos y siete modernos, los cuales se describen en el Anexo 1:

No necesariamente una construcción tiene todos los elementos descritos, para su clasificación basta que cumpla con la mayoría de los elementos o con los principales (de mayor costo constructivo).

- **Aplicación de factores de estado de conservación:**
 - Muy bueno o nuevo (1.00)
 - Bueno (0.90)
 - Regular (0.80)
 - Malo (0.65)
 - Ruinoso (0.50)

Criterio:

Estos factores “califican” el estado de conservación de la construcción, no su calidad constructiva, diseño arquitectónico o funcionalidad.

La calificación por estado de conservación puede usarse para calificar el avance de las obras de edificación, en caso de que la construcción se encuentre en proceso. Los volados usualmente se clasifican un tipo o dos abajo del tipo principal de construcción. Los aleros se clasifican normalmente con la clasificación 16.

- **Aplicación de demérito en el valor del suelo.** Los deméritos que son aceptados por la dirección de catastro son:
 - Factor de área; éste depende de la superficie del lote tipo de la zona abarcada por el parámetro de valor (el parámetro de valor puede ser de calle o de colonia), y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Si: } \left[\frac{ST}{SL} \leq 5 \right], \text{Entonces: } FA = 0.7 + \frac{SL}{ST} (0.3) \quad (1)$$

$$\text{Si: } \left[\frac{ST}{SL} \leq 5 \right], \text{Entonces: } FA = 0.7 + \frac{SL}{ST} (0.3) \quad (2)$$

Donde:

ST: Superficie Total

SL: Superficie del Lote Tipo

FA: Factor de Área

- Factor de frente; éste se calcula mediante las siguientes fórmulas:

$$\text{Si } F \geq 7, \text{ Entonces: } FF = 1 \quad (3)$$

$$\text{Si } F < 7, \text{ Entonces: } FF = \frac{F}{7} \quad (4)$$

Donde:

F: Frente

FF: Factor de Frente

- Factor de irregularidad; un predio regular se considera al que tiene una figura rectangular donde cada uno de sus ángulos internos no es menor a 70° o mayor a 110°. En caso de que sea un predio irregular, es necesario dibujar el rectángulo con mayor superficie dentro de la figura del predio y calcular el área con la siguiente fórmula:

$$FI = \sqrt{\frac{SR}{ST}} \quad (5)$$

Donde:

FI: Factor de irregularidad

SR: Superficie Regular

- Factor de fondo; para calcular este factor se dibujan líneas paralelas al frente del predio en estudio con una distancia igual al fondo del lote tipo mencionado en el factor de área, haciendo esto hasta cubrir todo el predio sin exceder de 5 fondos; los factores según el fondo son los siguientes:

Fondo	Factor	
1	1	1
2	0.7	0.7
3	0.7 ²	0.49
4	0.7 ³	0.343
5 ó mayor	0.7 ⁴	0.24

- Factor de pendiente; el cálculo de este factor dependerá de si la pendiente es ascendente o descendente y se calcula mediante las siguientes fórmulas:

$$\text{Pendientes ascendente: } Fm = 1 - \frac{m}{2} \quad (6)$$

$$\text{Pendientes descendente: } Fm = 1 - \frac{m}{2} \quad (7)$$

Donde:

Fm: Factor de Pendiente

m: Pendiente

- Factor de esquina; éste es un premio para cuando el predio se encuentra en esquina y sólo afecta la superficie que abarque el paralelogramo formado en la esquina con sus lados no mayores a 20.00m a partir del vértice de la esquina; no pudiendo ser una superficie mayor a 400.00m². el factor va a depender del uso de suelo del predio como aparece a continuación:

Orden	FE
1 ^{er} (Mixto)	0.25
2 ^{do} (Comercial)	0.2
3 ^{er} (Habitacional)	0.15

Donde:

FE: Factor de Esquina

Factor resultante: el factor resultante se obtiene sumando las superficies afectadas más la superficie de esquina multiplicada por su factor correspondiente (en caso de ser un predio en esquina) y el resultado dividiéndolo por la superficie total del predio.

Las superficies afectadas son las áreas formadas en el plano multiplicadas por el factor que las afecta.

Esto se resume en la fórmula siguiente:

$$FR = \frac{\sum SA + SE(FE)}{ST} \quad (8)$$

Donde:

FR: Factor Resultante

SA: Superficies Afectadas

SE: Superficies de Esquina

FE: Factor de Esquina

ST: Superficie Total

Ejemplo:

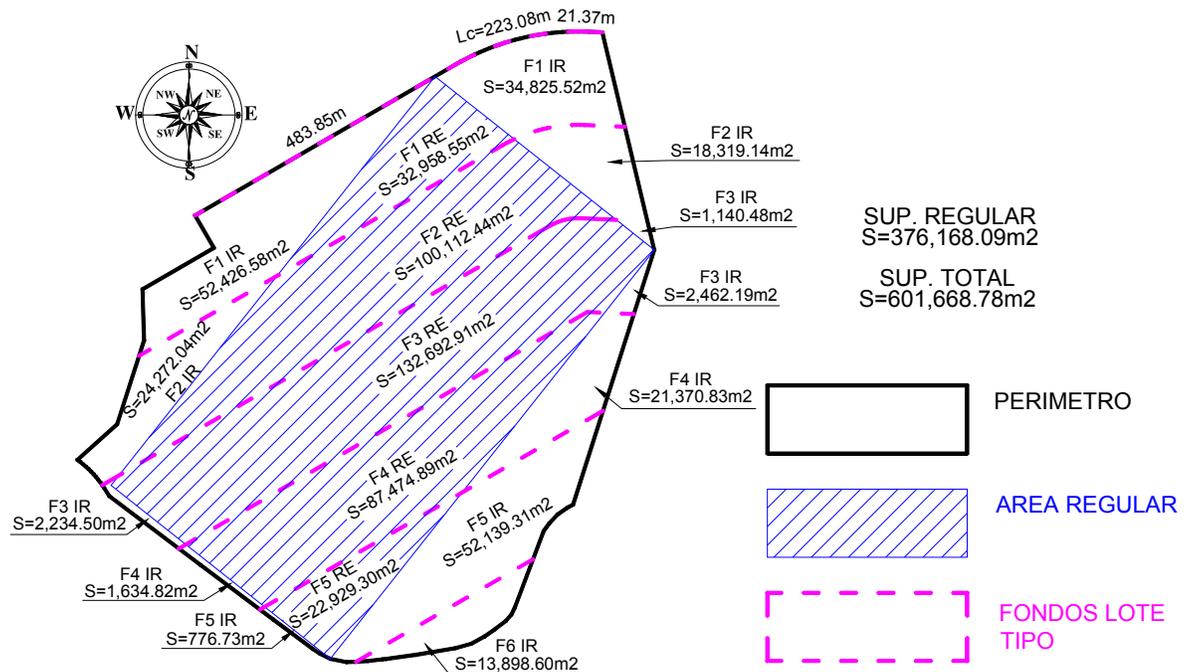


Figura 29 Cálculo de deméritos
 Fuente: Ejemplo para la investigación

Donde:

F#: Número de fondo

RE: Área regular

IR: Área irregular

ANÁLISIS DE DEMÉRITO.		PROPUESTA POR EL AREA DE VALUACION CATASTRAL	
TRAMITE	2011-1470		
PROPIETARIO:	XXX		
FECHA :	Lunes, 17 de Enero de 2011		
UBICACIÓN DEL PREDIO:	Fracción 1	← Datos del predio	
FRACCIONAMIENTO:	EX HACIENDA MOMPANI		
MUNICIPIO:	QUERÉTARO		
ESTADO:	QUERÉTARO		
PERITO:			
CLAVE CATASTRAL:	14 02 058 01 053 001		
Página 1			
SUPERFICIE:	601,668.7800		
ÁREA REGULAR:	376,168.0900	← Datos del predio	
FRENTE:	728.3000		
PENDIENTE:	15.00%		
TIPO DE PENDIENTE:	D		
FRENTE DEL LOTE TIPO:	60.00		
FONDO DEL LOTE TIPO:	150.00	← Datos del lote tipo de la zona	
LOTE TIPO:	9,000.00		
ÁREA DE ESQUINA:	0.00		
VALOR DE CALLE:	\$1,000.00		
MANUAL DE VALUACION PARA EL EDO. DE QRO.			
	601,668.78	45,000.00	45,000.00 601,668.78 90,000.00 601,668.78 90,000.00
EDO. DE MEX.	(Alv)<=(5)(Alt)	(5)(Alt)<=Alv<=(10)(Alt)	(Alv)>(10)(Alt)
FACTOR DE ÁREA	0.753739599	0.704487519	0.605983358 VALOR RESIDUAL.
	\$753.74	\$704.49	\$605.98
FACTOR DE IRREGULARIDAD	0.790700908		

Figura 30 Llenado de la primera hoja del formato para el cálculo de demérito al valor del suelo
Fuente: Ejemplo para la investigación

En la hoja de cálculo mostrada en la Figura 30, se capturan los datos del predio en estudio y los del lote tipo de la zona.

Factores correspondientes a cada superficie

No. Fracción	Superficie	No. de fondo	Aplica irregularidad (S/N)	Factor de área	Factor de frente	Factor de irregularidad	Factor de fondo	Factor de pendiente	Area resultante
1	52426.53	1	S	0.605983	1.000000	0.790701	1.000000	0.900000	22608.23
2	32958.55	1	N	0.605983	1.000000	1.000000	1.000000	0.900000	17975.10
3	34825.52	1	S	0.605983	1.000000	0.790701	1.000000	0.900000	15018.03
4	24272.04	2	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.700000	0.900000	7326.89
5	100112.44	2	N	0.605983	1.000000	1.000000	0.700000	0.900000	38219.88
6	18319.14	2	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.700000	0.900000	5529.92
7	2234.50	3	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.490000	0.900000	472.16
8	132692.91	3	N	0.605983	1.000000	1.000000	0.490000	0.900000	35460.68
9	1140.48	3	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.490000	0.900000	240.99
10	2462.19	3	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.490000	0.900000	520.28
11	1634.82	4	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.343000	0.900000	241.81
12	87474.89	4	N	0.605983	1.000000	1.000000	0.343000	0.900000	16363.67
13	21370.83	4	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.343000	0.900000	3161.05
14	776.73	5	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.240100	0.900000	80.42
15	22929.30	5	N	0.605983	1.000000	1.000000	0.240100	0.900000	3002.52
16	52139.31	5	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.240100	0.900000	5398.50
17	13898.60	5	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.240100	0.900000	1439.06

Figura 31 Llenado de la segunda hoja del formato para el cálculo de demérito al valor del suelo
Fuente: Ejemplo para la investigación

En la hoja de cálculo mostrada en la Figura 31 Llenado de la segunda hoja del formato para el cálculo de demérito al valor del suelo”, se capturan las superficies formadas en el plano, así como el número de fondo que le corresponde y si es irregular o no. La hoja de cálculo ya tiene incluidas las fórmulas de cada uno de los factores y las superficies del plano son multiplicadas por cada factor correspondiente.

CÁLCULO DEL FACTOR DE DEMÉRITO PARA UN PREDIO URBANO									
					PROPUESTA POR EL AREA DE VALUACION CATASTRAL				
					Lunes, 17 de Enero de 2011				
TRAMITE	2011-1470								
PROPIETARIO	XXX								
CLAVE CATASTRAL	14 02 058 01 053 001								
PERITO	0								
Superficie	601,668.78	m ²	Lote tipo	9,000.00	m ²	Area esquina	0.00	m ²	
Area regular	376,168.09	m ²	Fondo de lote tipo	150.00	m.	Valor calle	1000	\$/m ²	
Frente	728.30	m.	Frente de lote tipo	60.00	m.				
Pendiente	15.00%		Tipo de pendiente	D					
Factor Resultante =				0.287632	0.287632				
					\$287.63 /M2				
Valor Total =				\$173,059,183.22	\$173,059,194.53				
						Tipo de Esquina			
						<input checked="" type="radio"/> 1er. Orden			
						<input type="radio"/> 2do. Orden			
						<input type="radio"/> 3er. Orden			
							0.790700907969		

No. Fracción	Superficie	No. de fondo	Aplica irregularidad (S/N)	Factor de área	Factor de frente	Factor de irregularidad	Factor de fondo	Factor de pendiente	Area resultante
1	52426.53	1	S	0.605983	1.000000	0.790701	1.000000	0.900000	22608.23
2	32958.55	1	N	0.605983	1.000000	1.000000	1.000000	0.900000	17975.10
3	34825.52	1	S	0.605983	1.000000	0.790701	1.000000	0.900000	15018.03
4	24272.04	2	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.700000	0.900000	7326.89
5	100112.44	2	N	0.605983	1.000000	1.000000	0.700000	0.900000	38219.88
6	18319.14	2	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.700000	0.900000	5529.92
7	2234.50	3	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.490000	0.900000	472.16
8	132692.91	3	N	0.605983	1.000000	1.000000	0.490000	0.900000	35460.68
9	1140.48	3	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.490000	0.900000	240.99
10	2462.19	3	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.490000	0.900000	520.28
11	1634.82	4	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.343000	0.900000	241.81
12	87474.89	4	N	0.605983	1.000000	1.000000	0.343000	0.900000	16363.67
13	21370.83	4	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.343000	0.900000	3161.05
14	776.73	5	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.240100	0.900000	80.42
15	22929.30	5	N	0.605983	1.000000	1.000000	0.240100	0.900000	3002.52
16	52139.31	5	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.240100	0.900000	5398.50
17	13898.60	5	S	0.605983	1.000000	0.790701	0.240100	0.900000	1439.06
	601668.78	0.00							173059.18

Figura 32 Resultado final de la segunda hoja del formato para el cálculo de demérito al valor del suelo Fuente: Ejemplo para la investigación

Si se hace el ejercicio de dividir la sumatoria del área resultante (sumatoria de las superficies afectadas) entre el área total del predio, se prodrá ver cómo nos resulta el factor resultante:

$$FR = \frac{173,059,183.22}{601,668.78} = 0.287632 \quad (9)$$

1.6. Los peritos valuadores y su relación con la dirección de catastro en el Estado de Querétaro

En la Ley de Catastro del Estado de Querétaro se menciona que tendrán el carácter de peritos valuadores aquellos profesionistas ingenieros o arquitectos afines al ramo de la construcción, que cuenten con el nombramiento expedido por el Ejecutivo del Estado de acuerdo con los ordenamientos legales aplicables y sean los encargados de determinar el valor comercial de los bienes inmuebles y emitir el avalúo correspondiente para efectos fiscales, el cual deberá contener el

estudio técnico necesario para la determinación del valor y será formulado en las formas autorizadas por la Dirección de Catastro. En la misma ley menciona que la Dirección de Catastro será la encargada de vigilar el buen desempeño de las actividades de los peritos valuadores en materia inmobiliaria, haciendo del conocimiento del organismo encargado de aplicar las sanciones a los peritos valuadores en los términos de la legislación de la materia, las irregularidades de que tenga conocimiento. También dice que la Dirección de Catastro, con la aprobación del Consejo Catastral Estatal, fijará las normas técnicas de valuación de uso interno, a las que deberán sujetarse los peritos valuadores en el ejercicio de sus funciones (Arteaga, 1997). Todo lo anterior deja claro que la Dirección de Catastro tiene la facultad de poder crear una forma de revisar el desempeño de los peritos valuadores, sin embargo no la hay; pero sí se tienen las herramientas para poder hacerlo.

1.7. Conceptos De Valuación

Definición de Catastro

Según Madero (2002) identifica el origen de esta palabra de la siguiente forma: Latín medieval capitastrum, como una fusión de las palabras capitum y registrum. Otras opiniones sostienen que el término original es "capitationis, registrum" que es el nombre que recibía el registro de inmuebles gravables "capitationis registrum" aparece por primera vez en el código teodosiano de Godofredo, alrededor del año 1640.

Otro vocablo a capitastrum Catástrico de acuerdo al investigador Blondheim, este término quiere decir "lista de ciudadanos con propiedades gravables"; los estudios que condujeron a esta hipótesis ostentan un mayor grado de confiabilidad y establecen que catastro se deriva de catastico, la razón por la cual penamos que esta deducción es de credibilidad, se apoya en que este Investigador cita un documento veneciano que data de 1185, así como otras referencias en donde aparece esta palabra con su origen bizantino, en el que SE denomina "catastijon" que significa registro, lisa, cuenta. El especialista justifica la transformación de catastrijon a catastro. La palabra "catastro" ya se emplea en la

época medieval, por primera vez aparece en Francia al ser utilizada por el autor Galvini y la palabra pertenece a la lengua francesa hasta la fecha.

Posteriormente, el uso de este vocablo se vuelve más frecuente hasta el grado de utilizarse en muchos países siendo la excepción de esta regla los países escandinavos que en lugar del término catastro emplean matrícula (Madero, 2002).

Para Berné (2004), el mismo concepto lo define de la siguiente manera:

La etimología del nombre de Catastro parece estar relacionado con la palabra griega Ratastizo, que significa distinguir por puntos, pero tiene una mayor aceptación que su procedencia venga del latín Capistratum, que significa cabida, capacidad (Berné, et al, 2004).

Se entiende por Catastro al censo descriptivo o estadística gráfica de las fincas rústicas y urbanas; es un registro en el que figuran inscritos todos los bienes inmuebles (terrenos, edificios, solares, etc.) de un país. Tiene por objeto, la determinación de la propiedad territorial, es decir, el inventario más o menos detallado de la riqueza de una comarca o nación, y cuyo fin primordial es que sirva para el equitativo reparto del impuesto territorial (Berné, et al, 2004).

Comprende un conjunto de datos, descripciones literales, representaciones gráficas o almacenadas en soporte informático, de las fincas rústicas o urbanas, con expresión de superficies, situación de linderos, aprovechamientos, calidades, valores u otras circunstancias que den a conocer la propiedad territorial, y la definen en sus diferentes aspectos y aplicaciones (Berné, et al, 2004).

En la Ley de Catastro para el Estado De Querétaro, el término de catastro se define en el artículo 2 de la siguiente manera: el inventario, registro y la valuación de los bienes inmuebles ubicados en el territorio del Estado (Arteaga, 1997)

Valuación

Para la FECISVAL, la valuación se define como el arte de estimar en su justa medida monetaria la apetencia de poseer en propiedad bienes específicos para fines determinados (FECISVAL, 2002)

Para López (1995), la valuación es el proceso que se sigue para estimar el valor de mercado, el valor asegurable u otra propiedad (López d. I., 1995).

Avalúo

Para López (1995) un avalúo es una opinión imparcial del valor de una propiedad previamente identificada, en una fecha y un mercado definido en base a un pago de contado (López d. I., 1995).

Valor catastral de los terrenos

Es el valor asignado a los terrenos de acuerdo con investigaciones efectuadas por dependencias gubernamentales (y que puede o no coincidir con el valor comercial). En estos valores catastrales se usan tablas con coeficientes. El lote tipo asignado a las tablas catastrales es generalmente el lote tipo comercial y el que predomina en determinada zona en cuanto a sus dimensiones y superficies (Antuñano & Antuñano, 2007).

Estadística

Como en la mayoría de los vocablos, la palabra "estadística" tiene diversos significados para diferentes personas. Cuando la mayoría de la gente escucha el término lo relaciona con cuadros o tablas llenas de cifras sobre nacimientos, muertes, matrimonios, divorcios, accidentes de automóviles, etc., que se ofrecen, por ejemplo, en los almanaques anuales, y que indudablemente usan el término con toda corrección. A decir verdad, el término en cuestión fue inicialmente usado para tabular las funciones del Estado en lo que respecta a los datos necesarios para una planeación idónea, reglamentaciones y recaudación de impuestos. Los cobradores de impuestos y los encargados de hacer este tipo de análisis eran llamados "estadísticos" por su dedicación a compaginar datos e informes requeridos por el Estado (Hayslett, 1977).

En la actualidad, desde luego, la palabra "estadística" se aplica en este primer sentido para casi todo lo relacionado con los informes basados en hechos y consignados a base de números, lo que comúnmente se denomina: "Hechos y cifras"(Hayslett, 1977).

Significado de Valor

Según Ferrando (2004), Es conveniente aproximarnos al significado de valor, desde el conocimiento de la evolución histórica. Este ejercicio reflexivo permitirá conformar el bagaje cultural del valorador, base fundamental para entender, en todo instante, qué es lo que se está haciendo, dónde se cometen errores ineludibles y, con ello, acotar su margen, en la medida que ello sea posible, para alcanzar así, el valor buscado.

En cuanto a la evolución de conceptos relativos al valor de los bienes inmuebles, que nos pueden ser de utilidad conocer, se encuentran los derivados del pensamiento de las diferentes escuelas económicas reconocibles desde su origen (Ferrando, 2004).

De cada una de ellas pues, se trae a colación aquellas aportaciones que han contribuido a la conformación del significado de valor y que puedan tener un interés directo en la materia que tratamos (Ferrando, 2004).

La Economía Keynesiana

De igual forma Ferrando (2004) menciona que el pensamiento económico desde comienzos del siglo XX, viene trazado por la aportación de John Maynard Keynes (1883 - 1946), quien en su obra Teoría general del empleo, el interés y el dinero, establece las líneas maestras para que la propia dinámica social deje de ser el elemento corrector y potenciador del bienestar.

Crítico con la idea mantenida respecto a que la *laissez faire* tan arraigado en el mundo económico y social hasta su aparición. El análisis concluyente en que el pleno empleo era el equilibrio al que, a largo plazo, la economía alcanzaría de forma natural, sin correcciones ni actuaciones externas, no era del agrado de Keynes quien llegó a observar: a largo plazo, todos muertos (Ferrando, 2004).

Su pensamiento económico, llevó a formular afirmaciones contrapuestas a bases económicas apreciadas por la economía neoclásica, y que pueden servirnos en nuestras reflexiones. Una de ellas estriba en que así como en el pensamiento neoclásico, el tipo de interés tenía su fundamento en el no gasto, es decir, en el ahorro, Keynes sostuvo, por el contrario, la teoría fundamentada en que el tipo de interés debía ser la recompensa por no atesorar, es decir en la inversión (Ferrando, 2004).

Esta característica actual de la economía convencional, quizás pueda servir en parte, para dar explicación al desafortado deseo de compra. Los nuevos capitales o los líquidos de inversiones en tiempo, acuden, no ya al ahorro, sino a la inversión inmobiliaria, eso sí, sin calibrar generalmente, por la dificultad de su conocimiento, el riesgo real de futuro que se adquiere (Ferrando, 2004).

Valor De Mercado Y Precio De Un Inmueble

Nuevamente, según Ferrando (2004), es necesario aclarar los conceptos de valor de mercado y precio de un inmueble, básicos en todo proceso de valoración.

El valor de mercado, también conocido como valor venal, deriva de la apreciación que se le tenga a dicho bien en el mercado donde se le vaya a valorar (Ferrando, 2004).

Ha de tenerse en cuenta que las condiciones de mercado, si queremos alcanzar el valor del bien, lo más aproximadamente posible, deben ser las de un mercado ideal; es decir, sin acciones monopolistas que lo distorsionen, así como que comprador y vendedor actúen libres de apremio (Ferrando, 2004).

Sabido que el comportamiento del mercado inmobiliario presenta situaciones de tratamiento particular, y evitando que ello entre a formar parte del comportamiento general de un mercado localizado y segmentado, entendemos por valor de mercado, aquél que responde a una apreciación normal o media de un mercado que reúne las siguientes características: Los compradores potenciales y el vendedor, actúan, respectivamente, buscando, de una parte, cubrir las necesidades estrictas de forma satisfactoria y, de otra parte, buscar un beneficio personal. Tanto compradores como vendedores actúan correctamente informados, sin ser ésta una información privilegiada. Los intervinientes en la asignación del valor, actúan sin apremios, es decir, el comprador no tiene urgencia en la compra, ni el vendedor lo tiene en el hecho de enajenar el bien. El mercado ha de ser transparente en cuanto a la oferta y la demanda.

Dentro del cúmulo de valores asignados al bien que trata de valorarse, todo él conformando un intervalo de cantidades que entiende el mercado, pudiera producirse en una situación de transacción del bien, deberá encontrarse el precio del bien inmueble (Ferrando, 2004).

Así pues, por otra parte y coincidiendo con Jevons, podemos afirmar que:

"El precio de una mercancía es el único test que tenemos de la utilidad de la misma para su comprador, y si pudiéramos decir exactamente cuánta gente reduce su consumo de cada artículo importante cuando se eleva el precio, podríamos determinar, por lo menos aproximadamente, la variación del grado final de utilidad (elemento más importante en economía)"(Ferrando, 2004).

Sintetizando ambos conceptos, señalaremos que el valor de un bien no es más que una aproximación, por defecto o por exceso, de lo que es el precio. El valor es indefinido y encuadra las cantidades numéricas del campo de numeración real, conteniendo el precio que se produce o puede producirse en situación normal de mercado. El precio, pues, es un hecho: es la cantidad de dinero por la que se intercambia un bien (Ferrando, 2004).

Valor de mercado

Es el precio al que podría venderse el Inmueble, mediante contrato privado entre un vendedor voluntario y un comprador independiente en la fecha de la tasación en el supuesto de que el bien se hubiere ofrecido públicamente en el mercado, que las condiciones del mercado permitieren disponer del mismo de manera ordenada y que se dispusiere de un plazo normal, habida cuenta de la naturaleza del inmueble, para negociar la venta (González, et al, 2006).

Variable

Variable: característica o fenómeno que puede tomar diferentes valores. Así, peso cociente intelectual y sexo son variables dado que pueden tomar distintos valores cuando se observan diferentes individuos. Una variable se diferencia de una constante ya que el valor de ésta nunca puede variar, por ejemplo, pi (Haber & Runyon, 1986).

Variables Cualitativas

Una variable estadística es cualitativa cuando sólo puede clasificarse en categorías no numéricas. Ejemplos de variables cualitativas son el color de los ojos de las personas de una ciudad, la Facultad o Escuela en la que están matriculados los estudiantes de una Universidad, etc. En este caso sólo podemos hacer representaciones gráficas. Su objetivo es dar una idea visual sencilla de la

muestra obtenida. Naturalmente, hay una gran variedad de representaciones gráficas (De la Horra, 2003).

Variables Cuantitativas

Una variable estadística A' es cuantitativa cuando toma valores numéricos. Son las más interesantes, ya que con ellas podemos hacer representaciones numéricas que no tenían sentido para las variables cualitativas (De la Horra, 2003).

Distribución Normal

La normal es en muchos aspectos la piedra angular de la estadística. Se dice que una variable aleatoria X tiene una distribución normal con media μ ($-\infty < \mu < \infty$) y varianza $\sigma^2 > 0$, si tiene función de densidad (Hiñes & Montgomery, 1992):

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \left[\frac{(x-\mu)}{\sigma}\right]^2} \quad -\infty < x < \infty$$

La Desviación Estándar

El propósito de esta sección es el de introducir una cantidad que describa la medida en la cual los datos de un conjunto varían alrededor de su media (Hoel, 1979).

Media

Para hallar la media de un conjunto de observaciones se suman sus valores y se divide entre el número de observaciones (Moor, 2000).

Moda

Según Cáceres (2007) la moda es el valor o intervalo que más se repite (Cáceres, 2007).

Mediana

Es la Medida de tendencia central que divide a una serie de valores ordenados de menor a mayor o viceversa en dos partes iguales, esto es, que 50% de las observaciones quedan por abajo del valor de la mediana y el otro 50% por arriba, incluye a la mediana (Guzmán, et al, 2004).

2. HIPÓTESIS

El supuesto de este estudio es el siguiente:

Es posible estimar la efectividad de la actividad valuatoria mediante las revisiones de valor presentadas ante el Catastro Municipal.

Este supuesto surge de la disponibilidad de información en la Dirección Municipal de Catastro del Municipio de Querétaro.

2.1. Objetivo

El objetivo de este estudio es encontrar un modelo para estimar un índice de efectividad de los peritos valuadores con Registro en el Estado de Querétaro a partir de las revisiones de valor de los inmuebles del Municipio de Querétaro, en un ejercicio fiscal.

2.2. Alcances y limitaciones

Este trabajo podría ser un ejemplo para ser utilizado en el Catastro Municipal así como en cualquier lugar de trabajo donde se requiera un indicador de la efectividad de algún proceso.

Tomando en cuenta que el presente trabajo se limitará a que sólo incluirá los datos del municipio de Querétaro proporcionados para fines académicos por la Dirección Municipal de Catastro del Municipio de Querétaro. Sólo se tomarán en cuenta las revisiones de valor realizadas en el ejercicio fiscal del 2010, con los valores catastrales vigentes para ese mismo ejercicio; queriendo decir esto también que sólo participarán los peritos que ingresaron trámites de revisión de valor en este ejercicio fiscal. Por último, se tomarán como variables independientes la superficie del terreno, valor unitario del terreno, factor de demérito al suelo, valor del terreno, valor de la construcción y el valor total del inmueble.

2.3. Objetivos Específicos

- Obtener la base de datos de los trámites de revisión de valores que fueron ingresados por los peritos en el ejercicio fiscal del 2010.
- Proponer el método de acuerdo a la información que integra la base de datos.

- Realizar pruebas del método con el que se concluyó en el paso anterior y hacer ajustes con una muestra de la base.
- Aplicar el método con toda la base de datos
- Analizar los resultados
- Documentar los resultados obtenidos.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método

El método que se utilizó en esta investigación fue el método científico. El método consiste en la realización de un análisis estadístico de los valores propuestos por los peritos valuadores con registro en el estado de Querétaro, así como los aceptados y aplicados por la Dirección Municipal de Catastro extraídos de las revisiones de valor. El propósito es crear un modelo para estimar un índice de efectividad de los peritos valuadores.

3.2. Características del método

La finalidad del modelo propuesto es la de obtener una forma de estimar la efectividad de los peritos valuadores con registro en el Estado de Querétaro, a partir de las revisiones de valoren el ejercicio del 2010; para que al momento de hacer las revisiones de los ejercicios subsecuentes, tener un antecedente del trabajo realizado por el perito valuator y poder identificar con mayor facilidad las diferencias de criterios.

Se revisó el comportamiento de la variable dependiente del problema (la cual es el índice de efectividad del perito), en función de las independientes, las cuales son:

- Diferencia porcentual de la superficie de terreno propuesta por el perito valuator y la aplicada por el catastro municipal.
- Diferencia porcentual del valor unitario del suelo propuesto por el perito valuator y el aceptado por el catastro municipal.
- Diferencia porcentual del factor de demérito al suelo propuesto por el perito valuator y el aplicado por el catastro municipal.

- Diferencia porcentual del valor del terreno propuesto por el perito valuador y el aplicado por el catastro municipal.
- Diferencia porcentual del valor de la construcción propuesto por el perito valuador y el aplicado por el catastro municipal.
- Diferencia porcentual del valor total del inmueble propuesto por el perito valuador y el aplicado por el catastro municipal.

3.3. Circunstancias que rodean la aplicación del modelo

Se solicitó a la Dirección Municipal de Catastro, con fines exclusivamente académicos, las revisiones de valor que se presentaron en el ejercicio del 2010; de donde se extrajeron los siguientes datos:

- Número de registro del perito valuador.
- Clave catastral.
- Superficie de terreno propuesta por el perito valuador y la aplicada por el catastro municipal.
- Valor unitario del suelo propuesto por el perito valuador y el aceptado por el catastro municipal.
- Factor de demérito al suelo propuesto por el perito valuador y el aplicado por el catastro municipal.
- Valor del terreno propuesto por el perito valuador y el aplicado por el catastro municipal.
- Valor de la construcción propuesto por el perito valuador y el aplicado por el catastro municipal.
- Valor total del inmueble propuesto por el perito valuador y el aplicado por el catastro municipal.

Éstos datos fueron vaciados en una hoja de cálculo de Microsoft® Excel la cual fue la herramienta utilizada para el cálculo estadístico.

3.4. Descripción de la población de la investigación

La población está constituida por todos los trámites de revisiones de valor ingresados en el ejercicio fiscal del 2010, la cual está distribuida de la siguiente

manera (la columna “No.” no coincide con el número de registro de perito valuator, se presentará a la dirección de catastro el resultado con la identificación de cada perito):

Tabla 4 Número de revisiones ingresadas por perito valuator.

No.	Revisiones ingresadas	No.	Revisiones ingresadas	No.	Revisiones ingresadas	No.	Revisiones ingresadas
1	2	13	114	25	26	37	1
2	6	14	14	26	35	38	9
3	23	15	23	27	31	39	117
4	1	16	28	28	1	40	1
5	25	17	15	29	5	41	1
6	29	18	15	30	60	42	3
7	17	19	31	31	19	43	1
8	7	20	7	32	21	44	15
9	20	21	53	33	16	45	27
10	6	22	107	34	28	46	1
11	12	23	12	35	67	47	21
12	1	24	14	36	2	48	6
TOTAL REVISIONES= 1,096							

3.5. Descripción de cómo se efectuó el análisis.

Las variables se obtuvieron de la comparación de los valores que propone el Perito Valuador contra los aceptados y aplicados por la Dirección Municipal de Catastro, se calculó la proporción en porcentaje de esta diferencia y se le restó a 1; como ejemplo el siguiente caso:

Nomenclatura:

ST = Superficie de terreno del inmueble

VUT = Valor Unitario del Terreno

F = Factor de demérito al valor del terreno

VTT = Valor Total del Terreno

VTC = Valor Total de la Construcción

VT = Valor Total del inmueble

VT propuesto por el perito = \$2,469,977.88

VT aceptado por catastro = \$3,522,803.38

Diferencia de VT = \$1,052,825.50

$$\text{Proporción VT diferencia contra VT aceptado} = \frac{\$1,052,825.50}{\$3,522,803.38} = 0.298860136$$

$$1 - 0.298860136 = 0.701139864$$

Se normalizaron las variables tomando en cuenta toda la población de revisiones, esto es, se calculó la sumatoria de cada variable del total de la población y se dividió cada valor entre esta sumatoria, de tal forma que al sumar toda la población de cada variable nos de 1; como ejemplo, la continuación del caso anterior:

$$\sum VT \text{ de todas las revisiones} = 103.7393395$$

$$VT \text{ normalizada} = \frac{0.701139864}{103.7393395} = 0.000675642$$

Se calculó el peso de cada variable mediante el método CRITIC (CRITERIA IMPORTANCE THROUGH INTERCRITERIA) con toda la población de revisiones, para lo cual se calculó primero la desviación estándar de cada variable del total de las variables (total de las revisiones):

	<i>ST</i>	<i>VUT</i>	<i>F</i>	<i>VTT</i>	<i>VTC</i>	<i>VT</i>
<i>DESV. EST.=</i>	0.00006527	0.00015666	0.00008480	0.00012342	0.00010789	0.00011463

Se calculó la correlación entre las variables:

	<i>ST</i>	<i>VUT</i>	<i>F</i>	<i>VTT</i>	<i>VTC</i>	<i>VT</i>
<i>ST</i>	1.00000000	0.01795749	-0.01483069	0.61333658	0.04755967	0.31052806
<i>VUT</i>	0.01795749	1.00000000	0.54072913	0.34410228	-0.04139340	0.25832921
<i>F</i>	-0.01483069	0.54072913	1.00000000	0.47994712	-0.04057384	0.46509299
<i>VTT</i>	0.61333658	0.34410228	0.47994712	1.00000000	-0.00722885	0.67167726
<i>VTC</i>	0.04755967	-0.04139340	-0.04057384	-0.00722885	1.00000000	0.51788871
<i>VT</i>	0.31052806	0.25832921	0.46509299	0.67167726	0.51788871	1.00000000

Se le restó a 1 la correlación entre las variables:

	<i>ST</i>	<i>VUT</i>	<i>F</i>	<i>VTT</i>	<i>VTC</i>	<i>VT</i>	
<i>ST</i>	0.00000000	0.98204251	1.01483069	0.38666342	0.95244033	0.68947194	
<i>VUT</i>	0.98204251	0.00000000	0.45927087	0.65589772	1.04139340	0.74167079	
<i>F</i>	1.01483069	0.45927087	0.00000000	0.52005288	1.04057384	0.53490701	
<i>VTT</i>	0.38666342	0.65589772	0.52005288	0.00000000	1.00722885	0.32832274	
<i>VTC</i>	0.95244033	1.04139340	1.04057384	1.00722885	0.00000000	0.48211129	
<i>VT</i>	0.68947194	0.74167079	0.53490701	0.32832274	0.48211129	0.00000000	
<i>SUMA=</i>	4.02544890	3.88027531	3.56963529	2.89816561	4.52374772	2.77648378	

A la sumatoria anterior se le multiplicó la desviación estándar para obtener el peso de la variable:

	<i>ST</i>	<i>VUT</i>	<i>F</i>	<i>VTT</i>	<i>VTC</i>	<i>VT</i>	<i>SUMA</i>
<i>W</i>	0.00026274	0.00060789	0.00030269	0.00035770	0.00048806	0.00031828	0.00233736

Se normalizó el peso de las variables dividiendo cada una entre la sumatoria:

	<i>ST</i>	<i>VUT</i>	<i>F</i>	<i>VTT</i>	<i>VTC</i>	<i>VT</i>	<i>SUMA</i>
<i>Wn</i>	0.11241047	0.26007473	0.12950067	0.15303469	0.20880903	0.13617040	1.00000000

Ya teniendo el peso de las variables se multiplicó cada variable de cada revisión, por su peso; siguiendo el ejemplo inicial:

$$VT_n * W = 0.000675642 * 0.13617040 = 0.095474498$$

Ahora, para obtener la efectividad del perito en cada revisión, se sumó el resultado de todas las variables. Siguiendo con el caso del ejemplo, tenemos los siguientes datos:

	<i>ST</i>	<i>VUT</i>	<i>F</i>	<i>VTT</i>	<i>VTC</i>	<i>VT</i>	<i>SUMA</i>
<i>Efectividad</i>	0.11128202	0.26007473	0.12950067	0.15149843	0.12787267	0.09547450	0.87570301

Para obtener la efectividad total del perito se promedió la efectividad del total de las revisiones ingresadas por cada perito valuator. Siguiendo con el caso del ejemplo, tendremos los siguientes datos:

Avaluos presentados	Efectividad
1	<i>0.87570301</i>
2	<i>0.99698896</i>
3	<i>0.93470669</i>
4	<i>1.00000000</i>
5	<i>0.77380912</i>
6	<i>1.00000000</i>
Promedio	<i>0.93020130</i>

El siguiente paso es calcular las medidas de tendencia central del número de revisiones ingresadas por cada perito valuator (peritos valuadores que ingresaron por lo menos una revisión de valor).

NO. PERITOS	<i>48.000</i>
MINIMO	<i>1.000</i>
MAXIMO	<i>117.000</i>
MEDIA	<i>22.833</i>
MEDIANA	<i>15.000</i>
MODA	<i>1.000</i>

De los datos anteriores, se escogió como la medida central más adecuada la mediana; debido a que el rango es muy amplio y a que sólo hay tres peritos valuadores que han ingresado el 30% del total de las revisiones, causando una tendencia hacia arriba.

Esta medida nos sirvió para determinar que tan significativo es el resultado obtenido para cada perito. Se calculó la proporción del número de revisiones ingresadas por cada perito contra la mediana calculada. Siguiendo con el ejemplo, tenemos lo siguiente:

$$6 + 15 = 0.4$$

El resultado anterior nos dice que es 40% significativo el resultado obtenido para el perito. Ahora bien, para esta medición de la efectividad sólo se concluyó con los resultados que fueron 100% significativos, esto es que sólo se tendrá resultado para los peritos que hayan ingresado por lo menos 15 revisiones.

3.6. Metodología de otros análisis.

Adicional a este trabajo se calculó la relación que existe entre el número de revisiones de valor ingresadas y el resultado de la efectividad, para lo cual se normalizó cada una de estas variables; esto es, se dividió el número de revisiones ingresadas por cada perito entre el total de revisiones ingresadas; de igual forma, la efectividad de cada perito entre la sumatoria de la efectividad de todos los peritos. Con estos datos se calculó la correlación.

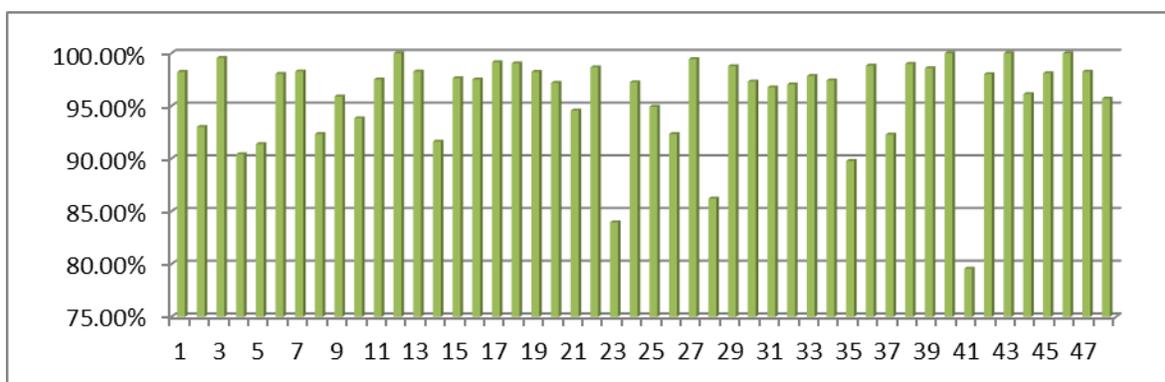
También se calculó la responsabilidad fiscal por traslado de dominio, entendiendo por esta lo que se dejaría de percibir por el impuesto de traslado de dominio debido a una valuación errónea por parte del perito; calculado con las revisiones de valor, que vendrían siendo una muestra de la población de los traslados de dominio. Para hacer este cálculo se sacó la diferencia del valor total del inmueble aceptado por la dirección municipal de catastro y el propuesto por el perito valuador, se sacó la sumatoria de estas diferencias y se dividió entre la sumatoria de los valores totales aceptados por la dirección municipal de catastro para obtener un porcentaje.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados.

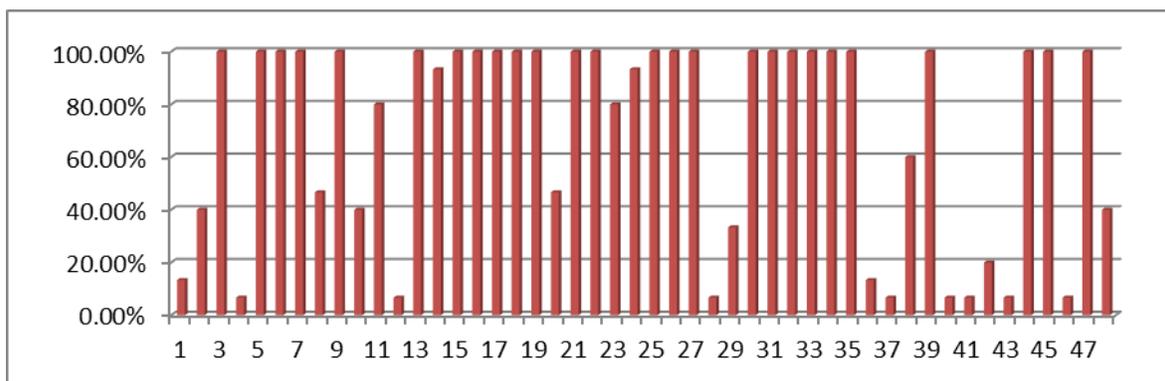
Tabla 5 Efectividad del perito y la significancia del resultado.

No. Perito	Efectividad	Confiabilidad	No. Perito	Efectividad	Confiabilidad	No. Perito	Efectividad	Confiabilidad
1	98.246979%	13.333%	17	99.158246%	100.000%	33	97.854897%	100.000%
2	93.020130%	40.000%	18	99.049907%	100.000%	34	97.435367%	100.000%
3	99.560716%	100.000%	19	98.245552%	100.000%	35	89.790400%	100.000%
4	90.435868%	6.667%	20	97.201894%	46.667%	36	98.846363%	13.333%
5	91.395959%	100.000%	21	94.572573%	100.000%	37	92.291857%	6.667%
6	98.059628%	100.000%	22	98.668520%	100.000%	38	99.001792%	60.000%
7	98.288731%	100.000%	23	83.979182%	80.000%	39	98.594254%	100.000%
8	92.354654%	46.667%	24	97.251334%	93.333%	40	100.000000%	6.667%
9	95.908073%	100.000%	25	94.932948%	100.000%	41	79.579178%	6.667%
10	93.842195%	40.000%	26	92.356721%	100.000%	42	98.030904%	20.000%
11	97.523283%	80.000%	27	99.457069%	100.000%	43	100.000000%	6.667%
12	100.000000%	6.667%	28	86.221872%	6.667%	44	96.130751%	100.000%
13	98.278598%	100.000%	29	98.780847%	33.333%	45	98.117457%	100.000%
14	91.635112%	93.333%	30	97.327992%	100.000%	46	100.000000%	6.667%
15	97.651420%	100.000%	31	96.777079%	100.000%	47	98.268012%	100.000%
16	97.529979%	100.000%	32	97.050766%	100.000%	48	95.711578%	40.000%



Gráfica 1 Índice de efectividad del perito

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 2 Significancia del resultado de la efectividad del perito

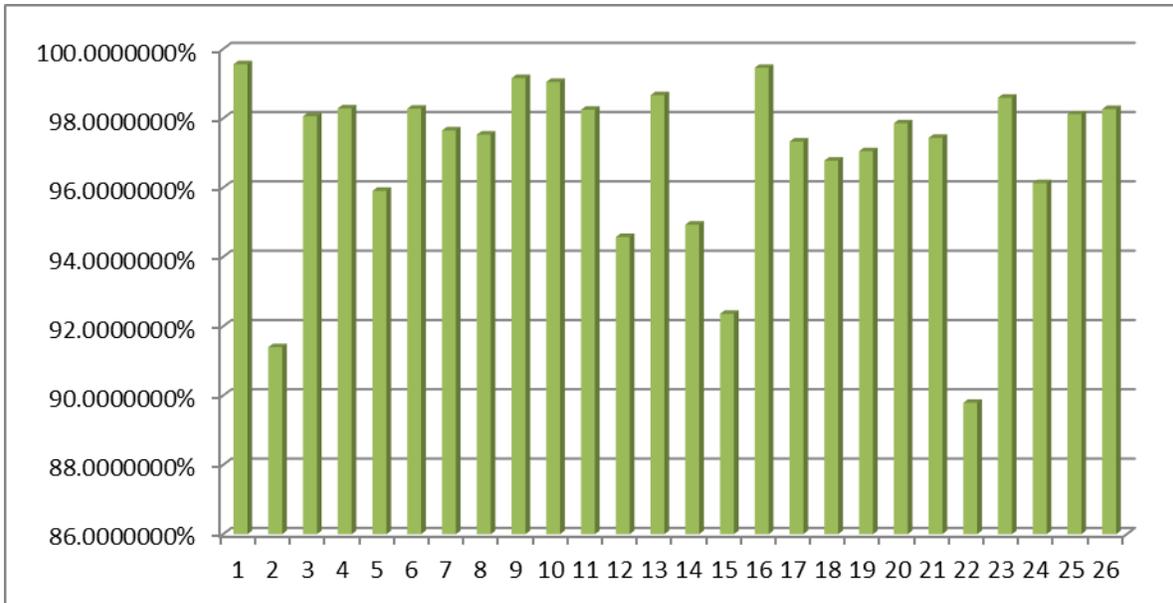
Fuente: Elaboración propia

En la "Tabla 5 Efectividad del perito y la significancia del resultado." se puede observar el resultado obtenido para todos los peritos valuadores que ingresaron por lo menos una revisión de valor en el ejercicio fiscal 2010; de igual forma se aprecia lo significativo de cada resultado, lo cual se obtuvo del número de revisiones ingresadas por cada perito, tal como se describe en el método. Ahora bien, para este trabajo sólo se concluirá con las mediciones que tengan un 100% de confiabilidad, las cuales se presentan a continuación.

Tabla 6 Efectividad del perito con 100% de significancia

No. Perito	Efectividad
3	99.560716%
5	91.395959%
6	98.059628%
7	98.288731%
9	95.908073%
13	98.278598%
15	97.651420%
16	97.529979%
17	99.158246%
18	99.049907%
19	98.245552%
21	94.572573%
22	98.668520%
25	94.932948%
26	92.356721%
27	99.457069%
30	97.327992%
31	96.777079%
32	97.050766%
33	97.854897%
34	97.435367%
35	89.790400%
39	98.594254%
44	96.130751%
45	98.117457%
47	98.268012%
MINIMA=	89.79%
MAXIMA=	99.56%
PROMEDIO=	96.94%

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 3 Efectividad del perito con 100% de significancia

Fuente: Elaboración propia

En la “Tabla 6 Efectividad del perito con 100% de ”, se ven los resultados finales de este trabajo, teniendo una efectividad mínima de 89.79%, una máxima de 99.56% y un promedio de 96.94%; estos resultados al ser 100% significativos con respecto al número de revisiones de valor ingresadas, responde a la hipótesis de esta investigación de forma positiva: *“Es posible estimar la efectividad de la actividad valuatoria mediante las revisiones de valor presentadas ante el Catastro Municipal”*. Ahora bien, esta conclusión se aplica a la valuación catastral, pero de igual forma se puede aplicar el mismo método a la valuación comercial.

4.2. Otros análisis.

Por otro lado, con la información de este estudio, se analizó otros aspectos como son:

4.2.1. La relación que existe entre el número de revisiones de valor ingresadas por los peritos valuadores y la efectividad obtenida por cada uno de estos, y de esta forma ver si los peritos valuadores que tienen mucho trabajo es debido a su alta efectividad, o bien se deriva

de otros aspectos; el cálculo de dicha relación se describe en la metodología y a continuación se ve el resultado.

Tabla 7 Efectividad y número de avalúos, normalizados, por perito valuator

No. Perito	Efectividad Norm.	No. Avaluos Norm.	No. Perito	Efectividad Normalizada	No. Avaluos Norm.	No. Perito	Efectividad Normalizada	No. Avaluos Norm.
1	0.0213376	0.0018248	17	0.0215355	0.0136861	33	0.0212524	0.0145985
2	0.0202024	0.0054745	18	0.0215119	0.0136861	34	0.0211613	0.0255474
3	0.0216229	0.0209854	19	0.0213372	0.0282847	35	0.0195009	0.0611314
4	0.0196411	0.0009124	20	0.0211106	0.0063869	36	0.0214677	0.0018248
5	0.0198496	0.0228102	21	0.0205395	0.0483577	37	0.0200442	0.0009124
6	0.0212969	0.0264599	22	0.0214291	0.0976277	38	0.0215015	0.0082117
7	0.0213466	0.0155109	23	0.0182388	0.0109489	39	0.0214130	0.1067518
8	0.0200578	0.0063869	24	0.0211213	0.0127737	40	0.0217183	0.0009124
9	0.0208296	0.0182482	25	0.0206178	0.0237226	41	0.0172832	0.0009124
10	0.0203809	0.0054745	26	0.0200583	0.0319343	42	0.0212906	0.0027372
11	0.0211804	0.0109489	27	0.0216004	0.0282847	43	0.0217183	0.0009124
12	0.0217183	0.0009124	28	0.0187259	0.0009124	44	0.0208779	0.0136861
13	0.0213444	0.1040146	29	0.0214535	0.0045620	45	0.0213094	0.0246350
14	0.0199016	0.0127737	30	0.0211380	0.0547445	46	0.0217183	0.0009124
15	0.0212082	0.0209854	31	0.0210183	0.0173358	47	0.0213421	0.0191606
16	0.0211818	0.0255474	32	0.0210778	0.0191606	48	0.0207869	0.0054745
Correlación entre la efectividad y el número de revisiones presentadas							14.272874%	

En la “Tabla 7 Efectividad y número de avalúos, normalizados, por perito valuator” sirve para calcular el coeficiente de correlación entre estas dos variables; esta correlación nos dice que existe una relación lineal entre éstas del 14.27%, con lo que se podría concluir que la cantidad de trabajo que tienen los peritos valuadores no se debe a su efectividad; o bien que el realizar muchas revisiones de valor no significa una mejora en la efectividad por parte del perito.

4.2.2. La responsabilidad fiscal por traslado de dominio (lo que se dejaría de percibir por el impuesto de traslado de dominio debido a una valuación errónea por parte del perito), de igual forma en el método se describe el método para el cálculo y a continuación se ve el resultado obtenido.

Tabla 8 Responsabilidad fiscal por traslado de dominio por perito en 2010

No.	Responsabilidad fiscal 2010	No.	Responsabilidad fiscal 2010	No.	Responsabilidad fiscal 2010
2	\$1,567,912.97	17	\$3,623,748.86	32	\$100,123.90
3	\$6,174.00	18	\$156,569.24	33	\$935,879.89
5	\$22,248,863.53	19	\$1,588,853.03	34	\$1,094,370.71
6	\$371,144.29	20	\$161,583.69	35	\$33,440,281.45
7	\$602,733.70	21	\$54,995,483.51	37	\$23,248.35
8	\$727,426.90	22	\$1,760,912.49	38	\$240,836.80
9	\$1,613,717.83	23	\$3,560,738.59	39	\$10,130,839.85
10	\$776,709.64	24	\$1,980,503.52	41	\$170,608.80
11	\$195,403.67	25	\$6,169,836.42	42	\$103,932.20
13	\$3,498,547.99	26	\$22,453,122.85	44	\$402,127.42
14	\$198,970.76	27	\$44,962.30	45	\$1,048,767.93
15	\$175,425.46	30	\$3,064,668.93	47	\$742,327.42
16	\$2,213,572.74	31	\$923,419.17	48	\$3,518,546.48
Total de responsabilidad fiscal de la muestra del 2010				\$186,632,897.25	
Valor Total de la muestra				\$2,602,201,022.14	
Responsabilidad fiscal total				7.17%	
Impuestos sobre Traslado de Dominio 2010				\$171,010,831.00	
Responsabilidad fiscal total				\$12,265,096.58	

El resultado que se observa en la “Tabla 8 Responsabilidad fiscal por traslado de dominio por perito en 2010”, se interpreta como una responsabilidad fiscal de los peritos del 7.17% del total de ingresos por el impuesto de traslado de dominio. De acuerdo a la publicación del 23 de diciembre de 2010 del diario oficial La Sombra de Arteaga, sobre la “Ley de Ingresos del Municipio de Querétaro, Qro., para el Ejercicio Fiscal 2011”, el ingreso por este impuesto en el año 2010 fue de \$171’010,831.00, por lo que la responsabilidad fiscal por parte de los peritos valuadores sería de \$12’265,096.58; dicho monto se dejaría de percibir en el municipio si no existieran las revisiones de valor.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Ahora bien, este trabajo se realizó a partir de las revisiones de valor; mas sin embargo a partir de enero del 2012 entró en vigor una reforma a la Ley de Hacienda del Estado de Querétaro en donde menciona que, para el cobro del impuesto sobre traslado de dominio, se tomarán en cuenta exclusivamente dos valores; el valor comercial, amparado por un avalúo realizado por un Perito Valuador con registro en el Estado; y el valor de operación. De igual manera

menciona como responsable al perito valuador de cualquier diferencia que se encuentre en la revisión realizada por parte de la Dirección de Catastro en un proceso de fiscalización (donde se revisarán los avalúos presentados en las operaciones de traslado de dominio); dando pauta a la siguiente recomendación:

- 5.1. Reproducir el mismo trabajo en la fiscalización, donde el resultado obtenido no sea la efectividad sino mas bien la confiabilidad del perito valuador y sea tomado en cuenta en el proceso de selección de los avalúo a revisar, donde sería más probable revisar un avalúo de un perito con confiabilidad baja que el de un perito con confiabilidad alta.

Por otro lado, se mencionó la utilización del lote tipo en el cálculo de deméritos al valor unitario del suelo; este no es igual al del código urbano, por lo menos no en todos los casos, ya que el lote tipo va a depender de la zona que abarque el parámetro de valor; por ejemplo, puede ser un tramo de calle y el lote tipo tendrá que ser de ese mismo tramo. Por esto se llega a la siguiente recomendación:

- 5.2. Que los peritos valuadores, al hacer la propuesta de los parámetros de valor, determinen y propongan el lote tipo que corresponde a cada valor propuesto, ya que el valor que están obteniendo tendría que ser para el lote tipo de la zona en estudio. Si bien sería un estudio más elaborado, también solo se tendría que realizar una vez y en adelante revisar cuando sea necesario crear un nuevo valor.

Junto con esta última recomendación se llega a la siguiente:

- 5.3. Que los lotes tipo se publiquen junto con el parámetro de valor en el diario oficial para que se encuentren a disposición de quien busque esta información.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Águila, M., & Erba, D. (2007). *El Rol del Catastro en el registro del Territorio*. Lincoln Institute.
- Arteaga, L. d. (20 de Marzo de 1997). Ley de Catastro para el Estado de Querétaro. Querétaro, México: La Sombra de Arteaga.
- Alvarado, S. (1989). *La Reconstrucción de México*. México, D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Antuñano, A., & Antuñano, I. (2007). *El Avalúo de los Bienes Raíces*. México: Limusa.
- Audirac, P. H. (1972). *Seminario Regional de Catastro Rural. Resumen de México*. Bogotá, Colombia: instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Berné, V. J., Femenia, R. C., & Aznar, B. (2004). *Catastro y Valoración Catastral*. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Caballer, V. (2002). *Nuevas tendencias en la valoración*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Cañas, N. P. (2005). *Aspectos Jurídicos del Censo Romano*. Facultad de Derecho de la UNED: UNED.
- Cáceres, H. J. (2007). *Conceptos Básicos de Estadística para Ciencias Sociales*. España: Delta Publicaciones.
- Catastro del Municipio, Q. (2010). *Revisiones ingresadas en el ejercicio fiscal 2010*. Querétaro.
- Contreras, C., & Castellano, H. (2000). *El Registro Público de la Propiedad Social en México*. México Distrito Federal: Registro Agrario Nacional.
- Copyright, & Caridad, V. O. (2005). *Econometría: Modelos Econométricos y Series Temporales Tomo 1: Modelos Econométricos Uniecuacionales*. Reverte S. A.
- De la Horra, N. J. (2003). *Estadística Aplicada*. España: Díaz de Santos.
- Dobner, H. H. *Aspectos conceptuales del catastro*.
- Dobner Eberl, H. K. (1971). *Sistemas y Procedimientos de la tasación aplicados al planteamiento de nuevos sistemas catastrales. La Codificación de la Propiedad Inmueble*. Caracas, Venezuela: I Reunión Panamericana de Catastro.

FECISVAL. (2002). Códigos de ética y principios que regulan el ejercicio de la valuación. México: Federación de Colegios, Institutos y Sociedades de Valuadores de la República Mexicana A. C.

Ferrando, C. J. (2004). Valuación de Inmuebles de Naturaleza Urbana. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Gibson, C. (1967). Los aztecas bajo el dominio español 1519-1810. México: Siglo XXI.

González, L. M., Vázquez, G. V., & Alveano, H. J. (2006). La Valuación Inmobiliaria Teoría y Práctica. España: Unión de Arquitectos Peritos y Forenses de España.

Guzmán, L. M., Vázquez, G. V., & Alveano, H. J. (2004). Prefijos, Sufijos y Términos Médicos. México: Plaza Valdés, S. A. de C. V.

Haber, A., & Runyon, R. P. (1986). Estadística General. Addison Wesley Iberoamericana.

Hayslett, J. H. (1977). Estadística Simplificada. México: Compañía General de Ediciones.

Hiñes, W., & Montgomery, D. (1992). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Administración. México: Compañía Editorial Continental S. A. de C. V.

Hoel, P. G. (1979). Estadística Elemental. Universidad de California, Los Ángeles: Compañía Editorial Continental S. A.

José Luís Berné Valero, C. F. (2004). Catastro y Valoración Catastral. Valencia: Universidad Autónoma de Valencia.

López, d. I. (1995). Apuntes de Maquinaria y Equipo. Querétaro.

Sibaja López, E. S. (2002). Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias de Ingeniería. Proyecto de Ley de Valuación General del Estado de Querétaro, Arteaga. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro.

Madero, R. J. (2002). Valuación Catastral. Querétaro: FECISVAL.

Moor, S. D. (2000). Estadística Aplicada. España: Antoni Bosch, Editor, S. A.

Municipal, C. (2010). Formato de revisiones de valor. Municipio de Querétaro.

Quezada, N. (1996). Los Matlatzincas Época prehispánica y época colonial Hasta 1650. México, D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Woodrow, B., & Sherburne, C. (1963). *The Aboriginal Population of Central Mexico on the Eve of the Spanish Conquest*. Berkeley and Los Angeles: University of California.

Soulié, A. M. (2010). *Catastro multipropósito de la parroquia de ENCAMP (Andorra)*. España: Universidad de Jaén.

INEGI. (2010). *Catastro estatal y municipal. Diagnóstico del marco legal*. Dirección General de Geografía y Medio Ambiente.

INEGI. (2010). *Análisis de una muestra de claves catastrales realizado a nivel nacional*. Dirección General de Geografía y Medio Ambiente.

Toffler, A. (1980). *La Tercer Ola*. Edivisión.

7. ANEXOS

7.1. Catálogo de construcciones.

C O N C E P T O	RUDIMENTARIO PROVISIONAL (1)
Cimentación	No tiene
Estructura	Elementos verticales y horizontales de madera de 3ª o tubos y perfiles de acero de desecho
Muros	Lamina de cartón, asbesto o galvanizada
Techos	Lamina de cartón, asbesto o galvanizada.
Entrepiso	No tiene
Azotea	Natural
Escaleras	No tiene
A c a b a d o s	
Aplanados	No tiene
Plafones	Natural
Pisos	De tierra apisonada; material de desperdicio
Lambrines	No tiene
Zoclo	No tiene
Carpintería	Puerta de acceso con madera de 3ª. O lamina de cartón
Herrería	No tiene
Vidriería	No tiene
Pintura	No tiene
Inst. Eléctrica	No tiene
Inst. Hidráulica	No tiene
Inst. Sanitaria	No tiene
Fachada	Naturales
Cerrajería	No tiene
Instalaciones especiales Elementos Obras	

complementarias



C O N C E P T O	INDUSTRIAL ECONÓMICO (2)
Cimentación	Mampostería de piedra braza con altura máxima de 40 cms; plantilla de tabique a tizón; cadena de concreto armado para desplante
Estructura	Elementos verticales y horizontales con peraltes tubulares o estructurales de acero y varilla, claros hasta 6.00 mts
Muros	Murete a base de tabique, tabicón o block hueco hasta una altura máxima de 1.00 mts
Techos	Lamina galvanizada, asbesto o cemento o fibra de vidrio
Entrepiso	No tiene
Azotea	Natural
Escaleras	No tiene

A c a b a d o s	
Aplanados	Aplanado de mezcla de mortero o aparentes
Plafones	Natural
Pisos	Firmes de concreto
Lambrines	No tiene
Zoclo	No tiene
Carpintería	No tiene
Herrería	Perfiles tubulares comerciales; perfiles estructurales ligeros
Vidriería	No tiene
Pintura	A la cal en muros y esmalte en herrería
Inst. Eléctrica	Visible con alambre dúplex con grapas
Inst. Hidráulica	No tiene
Inst. Sanitaria	Tubo de albañal
Fachada	Naturales
Cerrajería	Chapa de entrada de sobreponer o portacandado
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	



C O N C E P T O	INDUSTRIAL ECONÓMICO MEDIANO (3)
Cimentación	Zapatatas aisladas de concreto armado; mampostería de piedra braza
Estructura	Elementos verticales de tubo de acero de 3 a 4" o columnas tipo celosía a base de ángulo de acero estructural ligero. Elementos horizontales de armadura tipo pratt o fink con ángulo de acero estructural ligero y varilla corrugada de 3/4 a 1", claros hasta 8.00 mts
Muros	A base de block hueco o tabicón
Techos	Lamina galvanizada tipo zintro o asbesto-cemento
Entrepiso	No tiene
Azotea	Natural
Escaleras	No tiene
A c a b a d o s	
Aplanados	Natural

Plafones	Natural
Pisos	Firme de concreto simple de 10 cm; tezontle o tepetate apisonado
Lambrines	No tiene
Zoclo	No tiene
Carpintería	No tiene
Herrería	Portones de perfil estructural ligero o tubular con lamina de acero
Vidriería	No tiene
Pintura	Esmalte en herrería y estructura
Inst. Eléctrica	Visible con tubo conduit registro con caja galvanizada, luminarias tipo fluorescente con gabinete tipo industrial
Inst. Hidráulica	Visible con tubo galvanizado
Inst. Sanitaria	Visible con tubo de lamina galvanizada o pvc, albañal
Fachada	Naturales
Cerrajería	Chapa de entrada de sobreponer o portacandado
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	Bardas perimetrales o malla tipo ciclón



C O N C E P T O	INDUSTRIAL MEDIANO (4)
Cimentación	Zapatas aisladas y contratrabes de concreto armado
Estructura	Elementos verticales de concreto armado o acero estructural, elementos horizontales de armadura de monten en caja con tensores de acero redondo o armadura de perfil estructural; claros hasta 10.00 mts
Muros	A base de block hueco, tabicón y monten con lamina galvanizada.
Techos	Lamina galvanizada tipo zintro y fibra de vidrio o acrílico
Entrepiso	No tiene
Azotea	Natural
Escaleras	De acero estructural
A c a b a d o s	
Aplanados	Muros aparentes o aplanado de mezcla de mortero

Plafones	Natural
Pisos	Piso de concreto armado con malla electro soldada
Lambrines	No tiene
Zoclo	No tiene
Carpintería	No tiene
Herrería	Portones de perfil estructural ligero o tubular con lamina de acero; cortinas comerciales de acero
Vidriería	No tiene
Pintura	Vinílica en muros y esmalte en herrería y estructura
Inst. Eléctrica	Visible con canaleta o tubo, registros tipo condulet con caja galvanizada, luminarias con gabinete tipo industrial
Inst. Hidráulica	Visible con tubo galvanizado
Inst. Sanitaria	Visible con tubo de lamina galvanizada o pvc, albañal
Fachada	Naturales
Cerrajería	Chapa de seguridad del país
Instalaciones especiales	Extractor de aire tipo cebolla
Elementos	Extractores eléctricos en muros
Obras complementarias	Bardas perimetrales o malla tipo ciclón; pavimentos exteriores, cisterna, sistema hidroneumático o bomba.



C O N C E P T O	INDUSTRIAL DE MEDIANA CALIDAD (5)
Cimentación	Zapatras aisladas y contratraves de concreto armado Zapatras corridas de concreto armado
Estructura	Elementos verticales de concreto armado o acero estructural, elementos horizontales de armadura tipo diente de sierra, fink y otras de ptr y ángulo estructural; altura al centro de claro de 7 mts mínimo, clara hasta 15.00 mts
Muros	A base de block hueco, tabicón y monten con lamina galvanizada tipo pintro.
Techos	Lamina galvanizada tipo pintro y fibra de vidrio o acrílico
Entrepiso	No tiene
Azotea	Natural
Escaleras	De acero estructural

A c a b a d o s	
Aplanados	Muros aparentes o aplanado de mezcla de mortero
Plafones	Naturales
Pisos	Piso de concreto de alta resistencia armado con malla electrosoldada con 15 cm de espesor mínimo
Lambrines	No tiene
Zoclo	No tiene
Carpintería	No tiene
Herrería	Portones de perfil estructural mediano o tubular con lamina de acero; cortinas comerciales de acero
Vidriería	No tiene
Pintura	Vinílica en muros y esmalte en herrería y estructura
Inst. Eléctrica	Visible con canaleta o tubo conduit, registros tipo condulet y cajas galvanizadas, luminarias tipo fluorescente con gabinete tipo industrial con acrílico difusor
Inst. Hidráulica	Visible con tubo galvanizado
Inst. Sanitaria	Visible con tubo de lamina galvanizada o pvc, albañal
Fachada	Naturales
Cerrajería	Chapa de seguridad del país
Instalaciones especiales	Extractor de aire tipo cebolla o aire lavado
Elementos	Extractores eléctricos en muros
Obras complementarias	Bardas perimetrales o malla tipo ciclón; pavimentos exteriores, cisterna, sistema hidroneumático o bomba.



CONCEPTO	INDUSTRIAL DE CALIDAD (6)
Cimentación	Zapatas aisladas y contratrabes de concreto armado Zapatas corridas de concreto armado
Estructura	Elementos verticales de concreto armado o acero estructural, elementos horizontales de armadura tipo diente de sierra, fink y otras de ptr y ángulo estructural; arcotec, altura al centro de claro de 7 mts mínimo, clarosa hasta 20.00 mts
Muros	A base de block hueco, tabicón y monten con lamina galvanizada tipo pintro.
Techos	Lamina galvanizada tipo pintro y fibra de vidrio o acrílico
Entrepiso	No tiene
Azotea	Natural

Escaleras	De acero estructural
A c a b a d o s	
Aplanados	Muros aparentes o aplanado de mezcla de mortero
Plafones	Naturales
Pisos	Piso de concreto de alta resistencia armado con malla electrosoldada con 15 cm de espesor mínimo
Lambrines	No tiene
Zoclo	No tiene
Carpintería	No tiene
Herrería	Portones de perfil estructural mediano o tubular con lamina de acero; cortinas comerciales de acero
Vidriería	No tiene
Pintura	Vinílica en muros y esmalte en herrería y estructura
Inst. Eléctrica	Visible con canaleta o tubo conduit, registros tipo condulet y cajas galvanizadas, luminarias tipo fluorescente con gabinete tipo industrial con acrílico difusor
Inst. Hidráulica	Visible con tubo galvanizado
Inst. Sanitaria	Visible con tubo de lamina galvanizada o pvc, albañal
Fachada	Naturales
Cerrajería	Chapa de seguridad del país
Instalaciones especiales	Extractor de aire tipo cebolla o aire lavado
Elementos	Elevador de carga
Obras complementarias	Grúa viajera; andenes de descarga; basculas de alta capacidad; bardas perimetrales o malla tipo ciclón Pavimentos exteriores



CONCEPTO	INDUSTRIAL CALIDAD DE LUJO (7)
Cimentación	Zapatas aisladas y contratrabes de concreto armado; zapatas corridas de concreto armado
Estructura	Marco rígido de acero estructural; elementos verticales de concreto armado o acero estructural; elementos horizontales con vigas tipo ips o ipr; altura al centro de claro de 7 mts mínimo; claros de 30.00 mts en adelante
Muros	A base de block hueco, tabicón; prefabricados de concreto de piso a techo.
Techos	Lamina galvanizada tipo pintro y fibra de vidrio o acrílico; lamina tipo multipanel y acrílico o fibra de vidrio
Entrepiso	No tiene
Azotea	Natural

Escaleras	De acero estructural
A c a b a d o s	
Aplanados	Muros aparentes o aplanado de mezcla de mortero
Plafones	Falso plafón de polietileno u otros materiales ligeros sustentado en perfiles de aluminio
Pisos	Piso de concreto de alta resistencia armado con malla electrosoldada con 15 cm de espesor mínimo; loseta vinílica tipo industrial en algunas áreas
Lambrines	No tiene
Zoclo	No tiene
Carpintería	No tiene
Herrería	Portones de perfil estructural mediano o tubular con lamina de acero; cortinas comerciales de acero
Vidriería	Cristal de 4 a 6 mm, claro, filtrasol y reflecta
Pintura	Vinílica en muros y esmalte en herrería y estructura
Inst. Eléctrica	Visible con canaleta o tubo conduit, registros tipo condulet y cajas galvanizadas, luminarias de halógeno tipo difusor o hi-lo de vapor de mercurio
Inst. Hidráulica	Visible con tubo galvanizado
Inst. Sanitaria	Visible con tubería de pvc y albañal
Fachada	Aplanados de mezcla y pintura
Cerrajería	Chapa de seguridad del país
Instalaciones especiales	Aire acondicionado
Elementos	Elevador de carga
Obras complementarias	Grúa viajera; andenes de descarga; basculas de alta capacidad; bardas; perimetrales o malla tipo ciclón; pavimentos exteriores; espuelas de ferrocarril



CONCEPTO	INDUSTRIAL DE LUJO (8)
Cimentación	Zapatas aisladas y contratrabes de concreto armado; zapatas corridas de concreto armado
Estructura	Marco rígido de acero estructural; elementos verticales de concreto armado o acero; elementos horizontales con vigas tipo ips o ipr; viga losa tipo t de concreto reforzado; altura al centro de claro de 7 mts mínimo; claros de 40.00 mts en adelante
Muros	A base de block hueco, tabicón; prefabricados de concreto de piso a techo.
Techos	Lamina galvanizada tipo pinto con aislante térmico y fibra de vidrio o acrílico
Entrepiso	No tiene

Azotea	Natural
Escaleras	De acero estructural
A c a b a d o s	
Aplanados	Aplanado de mezcla de mortero, aplanado de yeso o pasta, acabado en Tirol rustico o planchado, resinas epóxicas y/o tapices de buena calidad
Plafones	Falso plafón de polietileno u otros materiales ligeros sustentado en perfiles de aluminio
Pisos	Piso de concreto de alta resistencia armado con malla electrosoldada con 15 cm de espesor mínimo; loseta cerámica antiderrapante de buena calidad de 30x30 cm mínimo, loseta de terrazo de 30x30 cm o mas; alfombra para trafico pesado; placa de mármol.
Lambrines	De loseta cerámica de buena calidad; de duela de pino o encino
Zoclo	Del material del piso
Carpintería	Puertas de intercomunicación tipo tambor con triplay; madera de triplay de pino de 6mm; tipo entableradas de madera de pino
Herrería	Perfilea de aluminio anodizado diferentes acabados con secciones mayores de 3"
Vidriería	Cristal de 4 a 6 mm, claro, filtrasol y reflecta
Pintura	Vinílica en muros y esmalte en herrería y estructura
Inst. Eléctrica	Visible con canaleta o tubo conduit, registros tipo condulet y cajas galvanizadas, luminarias de halógeno tipo difusor o hi-lo de vapor de mercurio
Inst. Hidráulica	Ocultas con tubería de cobre
Inst. Sanitaria	Ocultas con tubería de pvc y albañal
Fachada	Aplanados de mezcla y pintura incluyendo detalles decorativos de cantera o similares

Cerrajería	Chapa de entradas y de intercomunicación del país de buena calidad
Instalaciones especiales	Aire acondicionado con difusores
Elementos	Elevador de carga
Obras complementarias	Grúa viajera; andenes de descarga; basculas de alta capacidad bardas perimetrales o malla tipo ciclón; pavimentos exteriores; espuelas de ferrocarril



CONCEPTO	ANTIGUO TÍPICO (9)
Cimentación	Conglomerado de piedra y lodo consolidadas; calicanto
Estructura	Muros de carga de adobe; claros menores de 4 mts

Muros	A base de adobe de 60 a 80 cms de espesor
Techos	Teja de barro rojo recocido; morillo o viga rústica de madera con cintilla o fajilla
Entrepiso	No existe
Azotea	Natural
Escaleras	No existen
A c a b a d o s	
Aplanados	Natural o común
Plafones	Naturales
Pisos	Tierra apisonada
Lambrines	No existen
Zoclo	No existen
Carpintería	Puerta de acceso y ventanería con madera de 3a
Herrería	No existen
Vidriería	Vidrio sencillo
Pintura	A la cal
Inst. Eléctrica	Visible con elementos intercambiables y de sobreponer
Inst. Hidráulica	Mínima visible con tubería de fierro galvanizado
Inst. Sanitaria	Letrina
Fachada	Naturales
Cerrajería	Portacandado o aldaba
Instalaciones especiales Elementos Obras complementaria	



CONCEPTO	ANTIGUO TÍPICO COMÚN (10)
Cimentación	Conglomerado de piedra y lodo consolidadas; calicanto
Estructura	Muros de carga de adobe; claros menores de 4 mts
Muros	A base de adobe de 60 a 80 cms de espesor; a base de sillar de 30 cms de espesor
Techos	Teja de barro rojo recocido; terrado con tejamanil; vigas de madera
Entrepiso	No existe
Azotea	Natural; entortado; lechadeado
Escaleras	No existen
A c a b a d o s	
Aplanados	Mortero de cal
Plafones	Naturales

Pisos	Loseta de barro natural
Lambrines	No existen
Zoclo	No existen
Carpintería	Puertas entabladas con madera de pino; ventanas con tableros con madera de pino
Herrería	Protecciones con hierro forjado sin elementos decorativos
Vidriería	Vidrio sencillo
Pintura	A la cal
Inst. Eléctrica	Visible con elementos intercambiables y de sobreponer
Inst. Hidráulica	Mínima visible con tubería de fierro galvanizado
Inst. Sanitaria	Inodoro de fierro fundido y peltre; forjados de cemento y cerámica económica sin tanque
Fachada	Aplanado con mortero de cal
Cerrajería	Portacandado; picaportes y aldabas de hierro forjado
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	



C O N C E P T O	ANTIGUO COMÚN (11)
Cimentación	Conglomerado de piedra y lodo consolidadas; calicanto
Estructura	Muros de carga de piedra; claros menores de 4 mts
Muros	A base de adobe de 60 a 80 cms de espesor; a base de sillar de 30 cms de espesor
Techos	Terrado con tejamanil o ladrillo; vigas de madera o acero (riel de ferrocarril)
Entrepiso	Terrado con tejamanil o ladrillo; vigas de madera o acero (riel de ferrocarril)
Azotea	Entortado, enladrillado y lechareado
Escaleras	De mampostería con relleno de tierra; de madera
A c a b a d o s	
Aplanados	Mortero de cal
Plafones	Naturales
Pisos	Loseta de barro natural; laja o piedra
Lambrines	Cemento pulido en áreas húmedas
Zoclo	No existen
Carpintería	Puertas entableradas con madera de pino; ventanas con oscuros y tableros con madera de pino
Herrería	Protecciones con hierro forjado sin elementos decorativos
Vidriería	Vidrio sencillo
Pintura	A la cal y temple; esmalte en herrería y carpintería
Inst. Eléctrica	Visible con elementos intercambiables y de sobreponer
Inst. Hidráulica	Mínima visible con tubería de fierro galvanizado
Inst. Sanitaria	Inodoro de fierro fundido y peltre; forjados de cemento y cerámica económica sin tanque
Fachada	Aplanado con mortero de cal
Cerrajería	Portacandado; picaportes y aldabas de hierro forjado

Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	
--	--



C O N C E P T O	ANTIGUO COMÚN NOTABLE (12)
Cimentación	Conglomerado de piedra y lodo consolidadas; calicanto
Estructura	Muros de carga de piedra; claros menores de 4 mts; arcos de medio punto o gualdras
Muros	A base de piedra de 60 a 80 cms de espesor; a base de tabique rojo recocido de 28 cms de espesor
Techos	Ladrillo o loseta de barro; vigas de madera o acero (riel

	de ferrocarril)
Entrepiso	Ladrillo o loseta de barro; vigas de madera o acero (riel de ferrocarril)
Azotea	Relleno; entortado, enladrillado y lechereado
Escaleras	De mampostería con relleno de tierra; de madera
A c a b a d o s	
Aplanados	Mortero de cal pulido a la cal
Plafones	Naturales
Pisos	Loseta de barro natural; laja o piedra; mosaico de pasta decorado
Lambrines	Cemento pulido en áreas húmedas; mosaico de pasta decorada en áreas húmedas
Zoclo	De pasta de 20 cms
Carpintería	Puertas entabladas con madera de pino; ventanas con oscuros y tableros con madera de pino
Herrería	Protecciones con hierro forjado sin elementos decorativos; barandales de hierro forjado
Vidriería	Vidrio sencillo o medio doble o especial opaco; tragaluces de block de vidrio
Pintura	Al temple o vinílica en muros, barnices en carpintería; esmalte en herrería
Inst. Eléctrica	Visible con elementos intercambiables y de sobreponer
Inst. Hidráulica	Visible con tubería de fierro galvanizado
Inst. Sanitaria	Inodoro de cerámica de mediana calidad con tanque bajo o elevado; un baño completo
Fachada	Aplanado con mortero de cal; pretilas y cornisas de cantera labrada, repisones de cantera labrada.
Cerrajería	Chapas, picaportes, cerrojos de mediana calidad en hierro colado

Instalaciones especiales	Nichos forjados con mortero
Elementos	Cocina forjada de mampostería recubierta con mosaicos de pasta
Obras complementarias	



C O N C E P T O	ANTIGUO NOTABLE (13)
Cimentación	Conglomerado de piedra y lodo consolidadas; calicanto
Estructura	Muros de carga de piedra; claros menores de 4 mts; arcos de medio punto o gualdras; columnas con piezas de cantera; marcos de puertas y ventanas de cantera
Muros	A base de piedra de 60 a 80 cms de espesor; a base de tabique rojo recocido de 28 cms de espesor

Techos	Ladrillo o loseta de barro; vigas de madera o acero (riel de ferrocarril), bóveda catalana
Entrepiso	Ladrillo o loseta de barro; vigas de madera o acero (riel de ferrocarril), bóveda catalana
Azotea	Relleno; entortado, enladrillado y lechereado; impermeabilización asfáltica
Escaleras	De mampostería con relleno de tierra; huellas de cemento o cantera labrada
A c a b a d o s	
Aplanados	Mortero de cal pulido a la cal, papel tapiz de calidad económica
Plafones	Cielos rasos de tela; decorados en vigas y barro
Pisos	Loseta de barro vidriado, duela de madera de pino, mosaico de pasta decorado
Lambrines	Mosaico de pasta decorada en áreas húmedas; azulejo 11 x 11 cms en áreas húmedas
Zoclo	De pasta de 20 cms
Carpintería	Puertas entableradas con madera de pino o cedro blanco; portones entablerados o de tablón con madera de pino o cedro blanco; ventanas con oscuros entablerados o tabla con madera de pino, encino o cedro blanco.
Herrería	Protecciones barandales o reja de hierro forjado con elementos decorativos y plomos
Vidriería	Vidrio sencillo o medio doble o especial opaco; tragaluces de block de vidrio
Pintura	Al temple o vinílica en muros, barnices en carpintería; esmalte en herrería
Inst. Eléctrica	Visible con elementos intercambiables y de sobreponer
Inst. Hidráulica	Visible con tubería de fierro galvanizado

Inst. Sanitaria	Inodoro de cerámica de mediana calidad con tanque bajo o elevado; tinas de fierro fundido acabado esmaltado; dos baños completos
Fachada	Aplanado con mortero de cal; jambas y dinteles de cantera labrada; pretilas y cornisas de cantera labrada
Cerrajería	Chapas, picaportes, cerrojos de mediana calidad en bronce, latón o hierro colado
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	Fuentes de cantera Pavimentos exteriores de cantera o cemento Nichos forjados con mortero Cocinas forjadas en mampostería recubiertas con azulejos o mosaicos de pasta



CONCEPTO	ANTIGUO NOTABLE RELEVANTE (14)
Cimentación	Conglomerado de piedra y lodo consolidadas; calicanto;; zapatas corridas o aisladas de concreto armado
Estructura	Muros de carga de piedra; claros menores de 6 mts; arcos de medio punto, arcos elípticos o gualdras; columnas de piedra de cantera, marcos de puertas y ventanas de cantera
Muros	A base de piedra de 60 a 80 cms de espesor; a base de tabique rojo recocido de 28 cms de espesor
Techos	Ladrillo o loseta de barro; vigas de madera o acero (riel de ferrocarril), bóveda catalana

Entrepiso	Ladrillo o loseta de barro; vigas de madera o acero (riel de ferrocarril).
Azotea	Relleno; entortado, enladrillado y lechereado; impermeabilización asfáltica de 3 capas
Escaleras	De mampostería con relleno de tierra; huellas de cemento o cantera labrada; de madera de pino
A c a b a d o s	
Aplanados	Mortero de cal pulido a la cal, papel tapiz de calidad económica; pasta a base de cal
Plafones	Cielos rasos de tela; decorados en vigas y barro
Pisos	Loseta de barro vidriado, duela de madera de pino, mosaico de pasta decorado o loseta cerámica; adoquín de cantera
Lambrines	Mosaico de pasta decorada en áreas húmedas; azulejo 11 x 11 cms en áreas húmedas; loseta cerámica en áreas húmedas
Zoclo	De material del piso
Carpintería	Puertas entableradas con madera de pino o cedro blanco; portones entablerados o de tablón con madera de pino o cedro blanco; ventanas con oscuros entablerados o tabla con madera de pino, encino o cedro blanco.
Herrería	Protecciones barandales o reja de hierro forjado con elementos decorativos y plomos
Vidriería	Vidrio medio doble o especial opaco; cristal 4 0 6 mm, esmerilado y biselados; tragaluces de block de vidrio
Pintura	Al temple o vinílica en muros, barnices en carpintería; esmalte en herrería
Inst. Eléctrica	Visible u oculta con elementos intercambiables y de sobreponer

Inst. Hidráulica	Visible con tubería de fierro galvanizado; oculta con tubería de cobre
Inst. Sanitaria	Inodoro de cerámica de mediana calidad con tanque bajo o elevado; tinas de fierro fundido acabado esmaltado; dos baños completos
Fachada	Aplanado con mortero de cal; jambas y dinteles de cantera labrada; pretilas y cornisas de cantera labrada; gárgolas de cantera labrada; repisones de cantera labrada
Cerrajería	Chapas, picaportes, cerrojos de mediana calidad en bronce, latón o fierro colado
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	Fuentes de cantera; pavimentos exteriores de cantera o cemento; nichos forjados con mortero, cocinas forjadas en mampostería recubiertas con azulejos o mosaicos de pasta o loseta cerámica; cisterna y bomba electromecánica, tanque estacionario de gas



C O N C E P T O	ANTIGUO RELEVANTE (15)
Cimentación	Conglomerado de piedra y lodo consolidadas; calicanto; zapatas corridas o aisladas de concreto armado
Estructura	Muros de carga de piedra; claros menores de 6 mts; arcos de medio punto, arcos elípticos o gualdras; columnas de piedra de cantera, marcos de puertas y ventanas de cantera
Muros	A base de piedra de 60 a 80 cms de espesor; a base de tabique rojo recocido de 28 cms de espesor
Techos	Ladrillo o loseta de barro; vigas de madera o acero (riel de ferrocarril), bóveda catalana
Entrepiso	Ladrillo o loseta de barro; vigas de madera o acero (riel de ferrocarril).
Azotea	Relleno; entortado, enladrillado y lechereado; impermeabilización asfáltica de 3 capas
Escaleras	De mampostería con relleno de tierra; huellas de cemento o cantera labrada; de hierro forjado; de madera de cedro, caoba u otras maderas finas
A c a b a d o s	
Aplanados	Mortero de cal pulido a la cal, papel tapiz de calidad económica; pasta a base de cal o epóxicas
Plafones	Cielos rasos de tela; decorados en vigas y barro; labrados en vigas
Pisos	Loseta de barro vidriado, duela de madera de encino, cedro rojo u otras maderas finas, mosaico decorado de pasta; azulejos de talavera o loseta cerámica; adoquín de cantera; placa de mármol
Lambrines	Mosaico de pasta decorada en áreas húmedas; azulejo 11 x 11 cms en áreas húmedas; azulejo de talavera en áreas húmedas; loseta cerámica en áreas húmedas;

	maderas finas
Zoclo	De material del piso
Carpintería	Puertas entableradas con madera de cedro, caoba, encino u otras maderas finas, chapados y tallados; portones entablerados o de duela con madera de cedro, caoba, encino u otras maderas finas, chapados y tallados; ventanas con oscuros entablerados o tabla con madera de cedro, caoba, encino u otras maderas finas.
Herrería	Protecciones barandales o reja de hierro forjado con elementos decorativos, plomos y bronces
Vidriería	Vidrio medio doble o especial opaco; cristal 4 0 6 mm, esmerilado y biselados; tragaluces de block de vidrio
Pintura	Al temple o vinílica en muros, barnices en carpintería; esmalte en herrería; pintura decorativa en muros y plafones
Inst. Eléctrica	Visible u oculta con elementos intercambiables y de sobreponer
Inst. Hidráulica	Visible con tubería de fierro galvanizado; oculta con tubería de cobre
Inst. Sanitaria	Inodoros, ovalines y lavabos de cerámica de buena calidad o importados; tinas de fierro fundido acabado esmaltado, tres baños completos
Fachada	Aplanado con mortero de cal; jambas y dinteles de cantera labrada; pretilas y cornisas de cantera labrada; repisones de cantera labrada, gárgolas de cantera labrada, rodapiés de cantera.
Cerrajería	Chapas, picaportes, cerrojos de mediana calidad en bronce, latón o hierro colado

Instalaciones especiales	Fuentes de cantera; chimeneas de cantera labrada o mármol; nichos de cantera labrada o forjados con mortero; cocinas forjadas de mampostería recubiertas con azulejos de talavera o loseta cerámicas; florones de yeso; cornisas de yeso; cisterna y bomba electromecánica; aire acondicionado; sistema hidroneumático; alberca y chapoteadero; jacuzzi; calefacción; sistemas de intercomunicación y seguridad; tanque estacionario de gas.
Elementos Obras complementarias	



CONCEPTO	MODERNO ECONÓMICO (16)
Cimentación	Mampostería de piedra braza
Estructura	Muros de carga de mampostería; claros menores de 4.00 mts

Muros	A base de block, block hueco, tabicón o tabique de 15 a 20 cms de espesor
Techos	Lamina galvanizada; lamina de asbesto; largueros de madera; largueros con perfiles tubulares comerciales; largueros con perfiles estructurales ligeros
Entrepiso	No existe
Azotea	Natural
Escaleras	No existe
A c a b a d o s	
Aplanados	Natural común
Plafones	Naturales
Pisos	Firmes de concreto
Lambrines	Aplanado pulido con cemento en zonas húmedas
Zoclo	No existen
Carpintería	Puerta de acceso de madera de 3a o lamina de cartón
Herrería	Perfiles tubulares comerciales, perfiles estructurales ligeros
Vidriería	Cristal sencillo o medio doble
Pintura	A la cal, vinílica económica y esmalte en herrería
Inst. Eléctrica	Visible con elementos intercambiables y de sobreponer
Inst. Hidráulica	Oculto mínima o visible con tubería galvanizada o de cobre
Inst. Sanitaria	Letrina; muebles de baño económicos, color blanco; albañal; 1 baño
Fachada	Naturales; aplanados de mezcla y pintura
Cerrajería	Chapa de entrada de sobreponer o portacandado
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	



C O N C E P T O	MODERNO ECONÓMICO MEDIANO (17)
Cimentación	Mampostería de piedra braza; losa de cimentación de concreto armado
Estructura	Muros de carga de mampostería con refuerzos de concreto armado; claros menores de 4.00 mts
Muros	A base de block, block hueco, tabicón o tabique de 15 a 20 cms. De espesor
Techos	Losa maciza de concreto armado de 10 a 12 cms; losa aligerada de vigueta y bovedilla; losa aligerada de panel (polietileno y malla electrosoldada); bóveda catalana con viga de concreto o madera
Entrepiso	Losa maciza de concreto armado de 10 a 12 cms; losa aligerada de vigueta y bovedilla; losa aligerada de panel

	(polietileno y malla electrosoldada)
Azotea	Relleno y entortado
Escaleras	Losa de concreto armado con escalones forjados de mampostería (tabique) recubierto con mortero; rampa de mampostería con relleno y escalones forjados de mampostería; metálica con perfiles estructurales ligeros
A c a b a d o s	
Aplanados	Natural; aplanado de mezcla de mortero
Plafones	Natural; aplanado de mezcla de mortero
Pisos	Cemento pulido natural o con color
Lambrines	De cemento pulido en zonas húmedas de cocina y baño
Zoclo	No existen
Carpintería	Puertas de intercomunicación prefabricadas económicas con marcos de cajón metálicos
Herrería	Perfiles tubulares comerciales, perfiles estructurales ligeros
Vidriería	Cristal sencillo o medio doble
Pintura	A la cal, vinílica económica y esmalte en herrería
Inst. Eléctrica	Visible con elementos intercambiables y de sobreponer; visible con elementos intercambiables
Inst. Hidráulica	Oculto mínima
Inst. Sanitaria	Muebles de baño de calidad económica; oculto de pvc; albañal; 1 baño
Fachada	Naturales; aplanados de mezcla y pintura
Cerrajería	Chapa de entrada y de intercomunicación del país calidad económica de embutir y de sobreponer
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	



C O N C E P T O	MODERNO MEDIANO (18)
Cimentación	Mampostería de piedra braza; zapatas corridas de concreto armado; losa de cimentación de concreto armado
Estructura	Muros de carga de mampostería con refuerzos de concreto armado ; claros menores de 4.00 mts
Muros	A base de block, block hueco, tabicón o tabique de 15 a 20 cms de espesor
Techos	Losa maciza de concreto armado de 10 a 12 cms; losa aligerada de vigueta y bovedilla; losa aligerada de panel (polietileno y malla electrosoldada)
Entrepiso	Losa maciza de concreto armado de 10 a 12 cms; losa aligerada de vigueta y bovedilla; losa aligerada de panel

	(polietileno y malla electrosoldada)
Azotea	Relleno y entortado; relleno, entortado, enladrillado y lechereado; impermeabilización asfáltica
Escaleras	Losa de concreto armado con escalones forjados de mampostería (tabique) recubierto con material del piso o acabado de concreto martelinado o escobillado; metálica con perfiles estructurales ligeros
A c a b a d o s	
Aplanados	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rustico o planchado
Plafones	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rústico planchado.
Pisos	Mosaico de pasta de 30x30 cms; loseta cerámica de calidad comercial de 30x30 cms; loseta vinílica o congoleum; terrazo de 30x30 cms mínimo
Lambrines	Loseta cerámica de calidad comercial o azulejo 11x11 cms en zonas húmedas de cocina y baño; parquet de mármol en zonas húmedas de cocina y baño
Zoclo	Material del piso; vinílico
Carpintería	Puertas de intercomunicación tipo tambor de madera o triplay de pino o caobilla; puertas de intercomunicación prefabricadas económicas con marcos de cajón metálico.
Herrería	Perfiles tubulares comerciales; aluminio económico natural; fierro estructural ligero.
Vidriería	Cristal sencillo o medio doble
Pintura	Vinílica económica, esmalte y barniz
Inst. Eléctrica	Ocultas con elementos intercambiables
Inst. Hidráulica	Ocultas mínimas
Inst. Sanitaria	Muebles de baño de calidad comercial; ocultas de pvc;

	albañal; 1 baño
Fachada	Aplanado de mezcla y pintura
Cerrajería	Chapa de entrada y de intercomunicación del país, calidad económica de embutir y sobreponer.
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	



C O N C E P T O	MODERNO MEDIANA CALIDAD (19)
Cimentación	Mampostería de piedra braza; zapatas corridas de concreto armado; losa de cimentación de concreto armado
Estructura	Muros de carga de mampostería con refuerzos de concreto armado; claros menores de 5.00 mts; columnas y trabes de concreto
Muros	A base de block, block hueco, tabicón o tabique de 15 a 20 cms de espesor
Techos	Losa maciza de concreto armado de 10 a 12 cms; losa aligerada de vigueta y bovedilla; losa aligerada de panel con polietileno y malla electrosoldada; bóveda catalana con viga de concreto o madera; bóveda de cuña de barro recocido
Entrepiso	Losa maciza de concreto armado de 10 a 12 cms; losa aligerada de vigueta y bovedilla; losa aligerada de panel con polietileno y malla electrosoldada
Azotea	Entortado y lechereado; entortado, enladrillado y lechereado, teja de barro natural; impermeabilización asfáltica
Escaleras	Losa de concreto armado con escalones forjados de mampostería (tabique) recubierto con material del piso; acabado de concreto martelinado.
A c a b a d o s	
Aplanados	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rustico o planchado
Plafones	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rustico planchado.
Pisos	Terrazos de 30x30 cms mínimo, loseta cerámica de calidad comercial de 30x30 cm; cemento pulido,

	acabado alfombra comercial
Lambrines	En zonas húmedas de baño y cocina; loseta cerámica de calidad comercial de 15x20 cms
Zoclo	Material del piso
Carpintería	Puertas de intercomunicación tipo tambor de madera o triplay de pino o caobilla; guardarropas de puertas corredizas o rejilla de madera de pino con cajones o maleteros
Herrería	Perfiles tubulares comerciales; aluminio económico natural
Vidriería	Cristal sencillo o medio doble
Pintura	Vinílica, esmalte y barniz
Inst. Eléctrica	Ocultas con elementos intercambiables
Inst. Hidráulica	Ocultas diámetros suficientes
Inst. Sanitaria	Muebles de baño de calidad comercial; oculta de pvc; albañal; 2 baños
Fachada	Aplanado de mezcla y pintura incluyendo detalles decorativos
Cerrajería	Chapa de entrada y de intercomunicación del país de buena calidad
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	Cisterna y bomba electromagnética, cocineta integral



CONCEPTO	MODERNO DE CALIDAD (20)
Cimentación	Mampostería de piedra braza; zapatas corridas de concreto armado; losa de cimentación de concreto armado
Estructura	Claros hasta de 6.00 mts; columnas y trabes de concreto armado; columnas de acero
Muros	A base de block, block hueco, tabicón o tabique de 15 a 28 cms de espesor; a base de decorativos piedra natural y/o artificial; divisorios a base de elementos ligeros; a base de concreto armado.
Techos	Losa aligerada con nervaduras de concreto armado y casetones de diversos materiales; losa maciza de concreto armado de 10 a 15 cms; bóveda de cuña de barro recocido acabado natural; bóveda catalana con

	viga de madera
Entrepiso	Losa aligerada con nervaduras de concreto armado y casetones de diversos materiales; losa maciza de concreto armado de 10 a 15 cms
Azotea	Entortado, enladrillado y lechereado, impermeabilización asfáltica de 3 capas; teja de barro natural o vidriada; ladrillo de barro recocido traslapado
Escaleras	Losa de concreto armado con escalones forjados de mampostería (tabique) recubierto con material del piso; madera de pino, parket; escalones prefabricados diversos materiales; a base de grano de mármol; grava de río deslavada
A c a b a d o s	
Aplanados	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rustico o planchado
Plafones	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rustico planchado.
Pisos	Terrazos de 30x30 cms mínimo, loseta cerámica de buena calidad de 30x30 cms; parquet de mármol; cemento pulido acabado alfombra buena calidad; loseta de cantera natural
Lambrines	De piso a techo en baño y cocina; de loseta cerámica de buena calidad; parquet de mármol
Zoclo	Material del piso 10x30 cms; de madera de pino
Carpintería	Puertas de intercomunicación tipo tambor de madera o triplay de pino de 6mm; puertas de intercomunicación tipo entabladas de madera de pino; guardarropas con puertas corredizas o rejilla con cajones y maleteros

Herrería	Perfiles tubulares comerciales; aluminio natural anodizado 3"; protecciones de fierro estructural
Vidriería	Cristal de 4 a 6 mm, claro y reflecta
Pintura	Vinílica de buena calidad, esmalte, epóxica, barniz
Inst. Eléctrica	Ocultas con elementos intercambiables de buena calidad con salidas profusas
Inst. Hidráulica	Ocultas diámetros suficientes
Inst. Sanitaria	Fosa séptica o red, muebles de baño de buena calidad; oculta de pvc; albañal; 2 1/2 baños
Fachada	Aplanado de mezcla y pintura incluyendo detalles decorativos de cantera o similares
Cerrajería	Chapa de entrada y de intercomunicación del país de buena calidad
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	Cisterna y bomba electromagnética, cocineta integral



C O N C E P T O	MODERNO DE CALIDAD DE LUJO (21)
Cimentación	Mampostería de piedra braza; zapatas corridas de concreto armado; losa de cimentación de concreto armado
Estructura	Claros hasta de 6.00 mts; columnas y trabes de concreto armado; columnas de acero, muros de mampostería
Muros	A base de block, block hueco, tabicón o tabique de 15 a 28 cms de espesor; a base de decorativos piedra natural y/o artificial; decorativos a base de elementos ligeros; a base de concreto armado
Techos	Losa aligerada con nervaduras de concreto armado y casetones de diversos materiales; losa maciza de concreto armado de 10 a 15 cms; bóveda de cuña de

	barro recocido acabado natural; bóveda catalana con viga de madera
Entrepiso	Losa aligerada con nervaduras de concreto armado y casetones de diversos materiales; losa maciza de concreto armado de 10 a 15 cms
Azotea	Entortado, enladrillado y lechereado, impermeabilización asfáltica de 3 capas; teja de barro natural o vidriada; ladrillo de barro recocido traslapado; a base de elastomericos
Escaleras	Losa de concreto armado con escalones forjados de mampostería (tabique) recubierto con material del piso; madera de pino, parket; escalones prefabricados diversos materiales; a base de grano de mármol; grava de rio deslavada
A c a b a d o s	
Aplanados	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rustico o planchado; tapices de mediana calidad
Plafones	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rustico planchado; cenefas molduras
Pisos	Loseta cerámica de buena calidad 30x30 cms mínimo; placa de mármol; cemento pulido con acabado alfombra de buena calidad; loseta de cantera natural; recinto natural (piedra volcánica); duela; parquet de pino
Lambrines	De piso a techo en baño y cocina; de loseta, cerámica de primera con duela, triplay con molduras de pino
Zoclo	Material del piso 7x10 cms; de madera de pino

Carpintería	Puertas de intercomunicación tipo tambor de triplay; madera de triplay de pino de 6 mm; puertas de intercomunicación tipo entableradas de madera de pino; guardarropas con puertas corredizas o abatibles; tambor de pino con cajones y maleteros
Herrería	Perfiles de aluminio anodizado, diferentes acabados con secciones mayores de 3"; de madera con recubrimiento de pvc; ventanas de madera fina
Vidriería	Cristal de 4 a 6 mm reflecta, esmerilados
Pintura	Vinílica de buena calidad, esmalte, epóxica, barniz y laca
Inst. Eléctrica	Ocultas con elementos intercambiables de buena calidad con salidas profusas, luz indirecta
Inst. Hidráulica	Ocultas diámetros suficientes para instalación general
Inst. Sanitaria	Fosa séptica o red, muebles de baño de primera, oculta de pvc; albañal; de 3 baños
Fachada	Aplanado de mezcla y pintura incluyendo detalles decorativos de cantera o similares, marquesinas
Cerrajería	Chapa de entrada y de intercomunicación del país de buena calidad
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	Cisterna y bomba electromecánica, aire acondicionado de ventana. Cocina integral, tanque estacionario de gas; sistemas de intercomunicación



CONCEPTO	MODERNO DE LUJO (22)
Cimentación	Mampostería de piedra braza; zapatas corridas de concreto armado; losa de cimentación de concreto armado
Estructura	Claros hasta de 6.00 mts; columnas y trabes de concreto armado; columnas de acero, muros de mampostería
Muros	A base de block, block hueco, tabicón o tabique de 15 a 28 cms de espesor; a base de decorativos piedra natural y/o artificial; decorativos a base de elementos ligeros; a base de concreto armado
Techos	Losa aligerada con nervaduras de concreto armado y casetones de diversos materiales; losa maciza de concreto armado de 10 a 15 cms; bóveda de cuña de barro recocido acabado natural; bóveda catalana con viga de madera

Entrepiso	Losa aligerada con nervaduras de concreto armado y casetones de diversos materiales; losa maciza de concreto armado de 10 a 15 cms
Azotea	Entortado, enladrillado y lechereado, impermeabilización asfáltica de 3 capas; teja de barro natural o vidriada; ladrillo de barro recocido traslapado; a base de elastoméricos
Escaleras	Losa de concreto armado con escalones forjados de mampostería (tabique) recubierto con material del piso; madera de pino, parket; escalones prefabricados diversos materiales; a base de grano de mármol; grava de rio deslavada
A c a b a d o s	
Aplanados	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rustico o planchado; tapices de mediana calidad
Plafones	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en Tirol rustico planchado; cenefas molduras
Pisos	Loseta cerámica de buena calidad 30x30 cms mínimo; placa de mármol; cemento pulido con acabado alfombra de buena calidad; loseta de cantera natural; recinto natural (piedra volcánica); duela; parquet de pino
Lambrines	De piso a techo en baño y cocina; de loseta; cerámica de primera con duela, triplay con molduras de pino
Zoclo	Material del piso 7x10 cms; de madera de pino
Carpintería	Puertas de intercomunicación tipo tambor de triplay; madera de triplay de pino de 6 mm; puertas de intercomunicación tipo entableradas de madera de pino; guardarropas con puertas corredizas o abatibles; tambor de pino con cajones y maleteros

Herrería	Perfiles de aluminio anonizado, diferentes acabados con secciones mayores de 3"; de madera con recubrimiento de pvc; ventanas de madera fina
Vidriería	Cristal de 4 a 6 mm reflecta, esmerilados
Pintura	Vinílica de buena calidad, esmalte, epóxica, barniz y laca
Inst. Eléctrica	Oculto con elementos intercambiables de buena calidad con salidas profusas, luz indirecta
Inst. Hidráulica	Oculto diámetros suficientes para instalación general
Inst. Sanitaria	Fosa séptica o red, muebles de baño de primera, oculto de pvc; albañal; de 3 baños
Fachada	Aplanado de mezcla y pintura incluyendo detalles decorativos de cantera o similares, marquesinas
Cerrajería	Chapa de entrada y de intercomunicación del país de buena calidad
Instalaciones especiales Elementos Obras complementarias	Cisterna y bomba electromecánica, aire acondicionado de ventana. Cocina integral, tanque estacionario de gas; sistemas de intercomunicación
C o n c e p t o	Moderno de lujo (22)
Cimentación	Mampostería de piedra brasa; zapatas corridas de concreto armado; losa de cimentación de concreto armado
Estructura	Claros hasta de 6.00 mts; columnas y trabes de concreto armado; columnas de acero, muros de mampostería
Muros	A base de block, block hueco, tabicon o tabique de 15 a 28 cms de espesor; abase de decorativos piedra natural y/o artificial; decorativos a base de elementos ligeros; abase de concreto armado

Techos	Losa aligerada con nervaduras de concreto armado y casetones de diversos materiales; losa maciza de concreto armado de 10 a 15 cms; boveda de cuña de barro recocido acabado natural; boveda catalana con viga de madera
Entrepiso	Losa aligerada con nervaduras de concreto armado y casetones de diversos materiales; losa maciza de concreto armado de 10 a 15 cms
Azotea	Entortado, enladrillado y lechereado, impermeabilizacion asfaltica de 3 capas; teja de barro natural o vidriada; ladrillo de barro recocido traslapado; a base de elastomericos
Escaleras	Losa de concreto armado con escalones forjados de mamposteria (tabique) recubierto con material del piso; madera de pino, parket; escalones prefabricados diversos materiales; a base de grano de marmol; grava de rio deslavada
A c a b a d o s	
Aplanados	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en tirol rustico o planchado; tapices de mediana calidad
Plafones	Aplanado de mezcla de mortero; aplanado de yeso o pasta; acabado en tirol rustico planchado; cenefas molduras
Pisos	Loseta ceramica de buena calidad 30x30 cms minimo; placa de marmol; cemento pulido con acabado alfombra de buenacalidad; loseta de cantera natural; recinto natural (piedra volcanica); duela; parquet de pino

Lambrines	De piso a techo en baño y cocina; de loseta; ceramica de primera con duela, triplay con molduras de pino
Zoclo	Material del piso 7x10 cms; de madera de pino
Carpinteria	Puertas de intercomunicacion tipo tambor de triplay; madera de triplay de pino de 6 mm; puertas de intercomunicacion tipo entableradas de madera de pino; guardarropas con puertas corredizas o abatibles; tambor de pino con cajones y maleteros
Herreria	Perfiles de aluminio anonizado, diferentes acabados con secciones mayores de 3"; de madera con recubrimiento de pvc; ventanas de madera fina
Vidrieria	Cristal de 4 a 6 mm reflecta, esmerilados
Pintura	Vinilica de buena calidad, esmalte, epoxica, barniz y laca
Inst. Electrica	Ocultas con elementos intercambiables de buena calidad con salidas profusas, luz indirecta
Inst. Hidraulica	Ocultas diametros suficientes para instalacion general
Inst. Sanitaria	Fosa septica o red, muebles de baño de primera, oculta de pvc; albañal; de 3 baños
Fachada	Aplanado de mezcla y pintura incluyendo detalles decorativos de cantera o similares, marquesinas
Cerrajeria	Chapa de entrada y de intercomunicacion del pais de buena calidad
Instalaciones especiales Elementos Obras	Cisterna y bomba electromecanica, aire acondicionado de ventana. Cocina integral, tanque estacionario de gas; sistemas de intercomunicacion

complementarias

