



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES

Tesis

para optar a la titulación de postgrado correspondiente a la
Maestría en Ingeniería de Software

Un Modelo para Optimizar la Gestión del Avalúo Fiscal

Autor

Érica Daniela Bonilla

Directores

Dr. Germán Montejano

Mg. Ing. Ana Funes

San Luis

2015

Tabla de contenidos

AGRADECIMIENTOS.....	5
RESUMEN	7
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	9
I.1 PROBLEMÁTICA.....	11
I.2 SOLUCIÓN PROPUESTA	12
I.3 OBJETIVOS DE LA TESIS	12
I.3.1 Objetivos generales.....	12
I.3.2 Objetivos específicos.....	13
I.4 ESTADO DEL ARTE	14
I.4.1 Modelos de valoración catastral	14
I.4.2 Perfiles de metadatos	15
I.5. METODOLOGÍA DE VALUACIÓN EN LA PROVINCIA DE SAN LUIS. SITUACIÓN ACTUAL	17
I.6 ANTECEDENTES	19
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
II.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)	21
II.2 LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	23
II.2.1 La realidad geográfica	24
II.2.2 El espacio geográfico	24
II.2.3 Realidad geográfica e información.....	25
II.2.4 Relaciones entre elementos geográficos	26
II.2.5 La cartografía.....	28
II.2.5.1 La información temática en el mapa.....	28
II.2.5.1.1 Expresión simbólica de la información temática	28
II.2.5.1.2 Expresión numérica de la información temática	32
II.3. MODELIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	34

II.3.1 Modelización de la componente temática de la información geográfica.....	34
II.3.2 Modelización de la componente espacial de la información geográfica	35
II.3.3 Modelización de la componente temporal de la información geográfica	36
II.3.4 Modelo Vectorial de Datos.....	38
II.3.5 Modelo raster de datos.....	40
II.4 FUNCIONES DE ANÁLISIS ESPACIAL.....	41
II.4.1 Funciones de reclasificación de variables	42
II.4.2 Mediciones de áreas, perímetros, longitudes.....	44
II.4.3 Recuperación selectiva de datos.....	44
II.4.4 Superposición de mapas	50
II.4.5 Análisis de vecindad	52
II.4.6 Filtrado	52
II.4.7 Análisis de distancias.....	53
II.4.8 Interpolaciones.....	58
II.5 SISTEMAS DE COORDENADAS	60
II.5.1 Sistema de coordenadas geográficas	60
II.5.2 Sistemas de coordenadas proyectadas.....	65
II.5.2.1 Proyección conforme Gauss Krüger para la Argentina	66
II.6 METADATOS	70
II.6.1 Norma Internacional ISO 19115:2003- Geographic Information Metadata	71
CAPÍTULO III. MODELO PARA LA GESTIÓN DEL AVALÚO FISCAL.....	73
III.1 MODELO MATEMÁTICO	73
III.2 MODELO CARTOGRÁFICO	75
III.3 ESPECIFICACIÓN DEL PERFIL DE METADATOS.....	77
III.3.1 Conjunto mínimo de elementos de metadatos	79
CAPÍTULO IV. APLICACIÓN DEL MODELO EN LA PROVINCIA DE SAN LUIS	111
IV.1 CÁLCULO DEL AVALÚO RURAL	111
IV.1.1 Unidad de análisis	111

IV.1.2 Variables.....	112
IV.1.3 Procedimiento de Cálculo	118
IV.2 CONSTRUCCION DEL CATÁLOGO DE METADATOS	125
IV.2.1 Carga de metadatos con ArcCatalog 10.0.....	125
IV.2.2 Código XML de los metadatos	139
CAPITULO V. VALIDACIÓN	153
V.1 COMPARACIÓN DE MÉTODOS	155
V.2 LEY PARA REGLAMENTAR LA APLICACIÓN EN LA PROVINCIA	163
CAPITULO VI. CONCLUSIONES.....	165
CAPITULO VII. TRABAJOS FUTUROS	167
BIBLIOGRAFIA.....	169
ANEXO I. LEY N° V-0740-2010	173

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a mis directores, al Dr. Germán Montejano y la Mg. Ing. Ana Funes, quienes han sido muy importantes en el desarrollo y finalización de mi tesis. Me han guiado en este proceso, han compartido sus experiencias e ideas, han invertido su valioso tiempo y en todo momento han estado a disposición para salvar mis inquietudes.

No puedo dejar de agradecer a mi querida amiga y colega, la Lic. Mónica Gil, con quien transitamos juntas este camino, estuvo a mi lado brindándome su aporte profesional y su apoyo incondicional, alentándome siempre a seguir adelante.

A mi mamá que me enseñó que para progresar en la vida hay que estudiar.

A mi esposo, Javier, por su infinito amor y paciencia, quien siempre me impulsa a crecer profesionalmente y a ser mejor cada día, sin su comprensión y apoyo no habría alcanzado este logro.

A mis hijos por todas las veces que no pudieron tener una mamá de tiempo completo.

RESUMEN

El avalúo de las tierras rurales, se fundamenta en la observación de las características y cualidades inherentes a la tierra misma, los recursos naturales, la infraestructura y la disponibilidad de los servicios de equipamiento, tales como vías de comunicación, acueductos y electricidad.

Para la valuación territorial, la Provincia de San Luis conformó 82 zonas económicas. La valuación fiscal se basaba en la correspondencia de cada parcela con las 82 zonas predefinidas. La aplicación de esta zonificación presentó inconvenientes, generando que en una misma zona coexistieran parcelas rurales con distintas características de servicios y disponibilidad de recursos. La constante actualización de la información de las tierras rurales sugirió la necesidad de revisión del método utilizado hasta entonces para el cálculo del avalúo.

En esta línea de investigación nos hemos abocado al desarrollo de un modelo para la gestión del avalúo fiscal, basándonos en el uso de un sistema de información geográfica para lograr la estandarización de los datos alfanuméricos y cartográficos que permitan vincular un inmueble con la disponibilidad de recursos naturales e infraestructura pública, ofreciendo mejoras en la objetividad, precisión y facilidad de actualización, y resultando, a su vez, en una mayor equidad en la conformación de los valores de la valuación fiscal de los inmuebles.