

Experiencia con el sistema de información geográfica de Manizales en la Curaduría Urbana No. 1^{*1}

[Experience with Manizales GIS in First Urban Curatorship]

JORGE LUIS GIL CALLE², MAURICIO JARAMILLO HERNANDEZ³

RECIBO: 20.08.2013 – APROBACIÓN: 03.12.2013

Resumen

El artículo pretende describir los procesos relacionados con el estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas de parcelación, urbanización, construcción, subdivisión de predios y otras actuaciones asociadas, en la curaduría urbana No. 1 de Manizales, antes y después de la implementación del sistema de información geográfica del municipio. Lo anterior, con fundamento en la experiencia, realizando labores correspondientes a la revisión técnica, jurídica, urbanística y arquitectónica de proyectos sometidos a consideración por parte de interesados en adelantar proyectos de dicha índole. Se destacan principalmente las ventajas que trajo la implementación de este SIG, las cuales se ven reflejadas en la prestación oportuna y adecuada de los servicios, de conformidad a las normas vigentes.

Palabras claves: Sistema de Información Geográfica, Plan de Ordenamiento Territorial, Curaduría urbana

* Modelo para la citación de este artículo:

GIL CALLE, Jorge Luis & JARAMILLO HERNÁNDEZ, Mauricio (2013). Experiencia del sistema de información geográfica del municipio de Manizales en la curaduría urbana No. 1. En: Ventana Informática No. 29 (jul-dic). Manizales (Colombia): Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad de Manizales. p. 95-110. ISSN: 0123-9678

1 Artículo de reflexión presentado para optar al título de Especialista en Sistemas de información Geográfica, en la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Manizales (Manizales, Colombia).

2 Arquitecto. Coordinador del área técnica y revisor de diseños urbanísticos y arquitectónicos, Primera Curaduría Urbana de Manizales (Manizales, Caldas, Colombia). Correos electrónicos: jlge299@hotmail.com, jorge@curunamanizales.com

3 Arquitecto. EPA Ingenieros Civiles SAS (Medellín, Antioquia, Colombia). Correo electrónico: mauricio3k@hotmail.com

Abstract

This article aims to describe the processes involved in the study, processing and forwarding of subdivision planning permission, development, construction, land subdivision and associated performances in urban curatorship Manizales No. 1, before and after implementation of geographic information system of the municipality. This, based on experience relevant to performing technical, legal, planning and architectural review of projects submitted for consideration by interested in advancing projects of this nature work. Mainly highlights the advantages brought by the implementation of this SIG, which are reflected in the timely and adequate provision of services in accordance with current standards.

Keywords: GIS, Land Use Plan, Urban Curatorship.

Introducción

Los curadores urbanos fueron creados para agilizar los procedimientos de solicitud y expedición de licencias urbanísticas y descongestionar las oficinas de planeación, con una zona específica o la totalidad del territorio municipal para ejercer su función. En virtud de sus funciones (estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas de parcelación, urbanización, construcción, subdivisión de predios y otras actuaciones asociadas), el principal de los requisitos para ser curador urbano es el de ser profesional en arquitectura o ingeniería, o poseer un posgrado en urbanismo o planificación urbana o regional.

En el caso de la ciudad de Manizales, capital del departamento colombiano de Caldas, cuenta con dos curadurías: Curaduría Urbana No. 1 y Curaduría Urbana No. 2. Para el caso del presente artículo, se describe la experiencia de la implementación del sistema de información geográfica del municipio de Manizales en la primera de ellas, y hace una comparación con la manera de realizar los diversos procesos antes de dicho avance tecnológico.

Para facilitar la comprensión de la temática, se presenta una información introductoria sobre las curadurías urbanas y el plan de ordenamiento territorial, POT.

1. Curadurías urbanas y Plan de Ordenamiento Territorial

1.1 Las curadurías urbanas en Colombia

Bajo el principio constitucional del estado colombiano de descentralización administrativa por colaboración, las curadurías urbanas fueron creadas en 1995 para municipios y distritos con población superior a 100.000 habitantes por medio del Decreto Ley Extraordinario N° 2150⁴, como respuesta a la situación de inmanejable tramitología y corrupción en el otorgamiento de las licencias de urbanización y construcción, las cuales hacían inoperantes las entidades estatales encargadas de la planeación urbana⁵. La creación de las curadurías tenía además como objetivo descongestionar dichas entidades y mejorar la planeación urbana local.

El gobierno nacional expidió el Decreto 1469 de 2010, donde se recogieron y armonizaron en un solo cuerpo normativo las disposiciones relativas al licenciamiento urbanístico, al reconocimiento de edificaciones y a la función pública que desempeñan los curadores urbanos, definiéndolo como *«un particular encargado de estudiar, tramitar y expedir licencias de parcelación, urbanización, construcción y subdivisión de predios, a petición del interesado en adelantar proyectos de esta índole»*, además establece que *«ejerce una función pública para la verificación del cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación vigentes, a través del otorgamiento de licencias de parcelación, urbanización, subdivisión y de construcción»* (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, 2010).

Las normas urbanísticas y de edificación a las cuales se hace referencia son las contenidas en los Planes de Ordenamiento territorial, POT, en los instrumentos que lo desarrollan o complementan, en los Planes Especiales de Manejo y Protección (PEMP), en las leyes y demás disposiciones que expide el Gobierno Nacional.

1.2 El Plan de ordenamiento territorial de Manizales

El Plan de Ordenamiento Territorial es la norma municipal que define cómo hacer uso de su suelo, indicando dónde se encuentran las áreas protegidas, residenciales, comerciales, etc., y cuáles son las condiciones

4 *«Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios en la Administración Pública»* (Ministerio de Justicia y del Derecho de Colombia, 1995)

5 *«La planeación se concibe como una práctica de la sociedad que tiene como función proporcionarle un norte, un punto hacia dónde mirar. Es una práctica que permite armonizar las acciones del Gobierno con las necesidades que demanda la sociedad. La planeación también se puede ver como un instrumento de organización colectiva, de previsión ante los acontecimientos inciertos del futuro»* (Vallejo Zamudio & Fuentes López, 2007, 64).

para ubicar vivienda, actividades productivas, culturales y de esparcimiento. Acatando las directrices de la Ley 388 de 1997 y tras un largo proceso de participación ciudadana, Manizales adoptó el primer POT, mediante el Acuerdo Municipal N° 508 de 2001 (Concejo de Manizales, 2001), modificado y adicionado posteriormente por los Acuerdos 573 de 2003 (Concejo de Manizales, 2003) y 663 de 2007 (Concejo de Manizales, 2007); los cuales deben ser aplicados por los dos curadores urbanos de Manizales, en el estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas y otras actuaciones asociadas.

Junto con estos acuerdos municipales fueron adoptados diversos anexos, correspondientes a documentos técnicos de tipo textual y gráfico, tales como fichas normativas de construcción, de usos del suelo, de bienes declarados de interés cultural (nacional, departamental y municipal) y los planos de las temáticas urbanas del diagnóstico y de la formulación que contienen los sistemas estructurantes, principales directrices del ordenamiento territorial del municipio⁶.

En el POT de Manizales se define la cartografía temática o cartografía para propósitos especiales correspondiente a las distintas mallas ordenadoras del territorio, correspondientes a las propuestas de manejo ambiental, construcción de vías, de espacio público, destinación de zonas para vivienda, ubicación de equipamientos y dotación de servicios públicos, entre otras. Se disponen en diferentes planos donde se determinan la ubicación y dimensionamiento de obras puntuales necesarias para configurar, completar o consolidar los sistemas estructurantes del POT.

2. El sistema de información geográfica de Manizales

2.1 Cartografía base e información complementaria

Atendiendo las necesidades de las diferentes secretarías del municipio y de las curadurías urbanas, la Alcaldía de Manizales teniendo como base la información⁷ suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, desarrolló el SIG de Manizales, en aras de facilitar las representaciones espaciales de la cartografía temática adoptada para el POT mediante los Acuerdos Municipales N° 508 de 2001, 573 de 2003 y 663 de 2007.

⁶ Cada plano se encuentra en formato *.pdf*, resaltando de cada uno de ellos, su poca calidad gráfica y limitación temática, es decir no existe un plano que reúna todas las temáticas del plan de ordenamiento.

⁷ Coberturas cartográficas que obedecen a curvas de nivel, vías, edificaciones drenajes sencillos de origen Chocó y Bogotá, información catastral y jurídica

Según IGAC (2010), el sistema de coordenadas del SIG de Manizales corresponde a coordenadas planas cartesianas con proyección *Trans-versa de Mercator*, referidas al *Datum Magna-Sirgas elipsoide GRS 1980*, con origen en el vértice Manizales al cual se le asignaron las coordenadas correspondientes⁸.

2.2 Aplicación

El 13 de marzo de 2008 se ejecutó, en la curaduría urbana No. 1 de Manizales, la instalación del aplicativo *ArcReader* por parte de funcionarios del Sistema de Información Geográfica, oficina adscrita a la Secretaría de Planeación Municipal de la Alcaldía de Manizales y que tiene por objetivo administrar la información georreferenciada como apoyo a los procesos de planificación de la ciudad.

Se optó por el *ArcReader*⁹ como plataforma para el acceso al SIG del municipio, por ser un software que no permite distorsión de la información y tiene compatibilidad con la plataforma *ArcInfo*, en la cual se soporta la cartografía temática que forma parte integral del POT de Manizales. Su uso en la curaduría urbana le permite a la administración municipal realizar una actualización simple de la información, en el mismo lenguaje de los datos creados y/o modificados en *ArcInfo*, sin pérdida de calidad en los mapas temáticos y además evita a cualquiera de las dos entidades migrar a un software diferente. El aplicativo *ArcReader*, posee un entorno muy similar al *ArcGIS*, como se observa en la Figura 2, donde se pueden observar la relación de las temáticas incorporadas para la consulta en el suelo del municipio.

3. La experiencia del SIG rural de Manizales en la curaduría urbana

Es de anotar que en el ámbito nacional se ha evidenciado dificultades similares y han sido escasas las implementaciones de SIG en las curadurías urbanas, con excepciones como el de la curaduría 3 de Bogotá, donde se implantó el SIG-Curaduría, que permite consultar las normas del Acuerdo 6 de 1990 -POT de Bogotá.

8 «Latitud 5° 4' 5.354" Norte, Longitud 75° 30' 39.941" Oeste, Falso Norte 1052391.130 m, Falso Este 1173727.040 m, Plano de proyección 2150 msnm» (IGAC, 2010, 1).

9 El *ArcReader*, es un software gratuito que no requiere de ningún costo de licenciamiento y se puede descargar del portal web de su fabricante ESRI (s.f.); presenta capacidades como: *Zoom in/out* – panorámica - vistas anteriores - marcadores espaciales –buscar, identificar y medir objetos - activación y desactivación de capas temáticas - exportar archivos en formato de imagen .bmp.

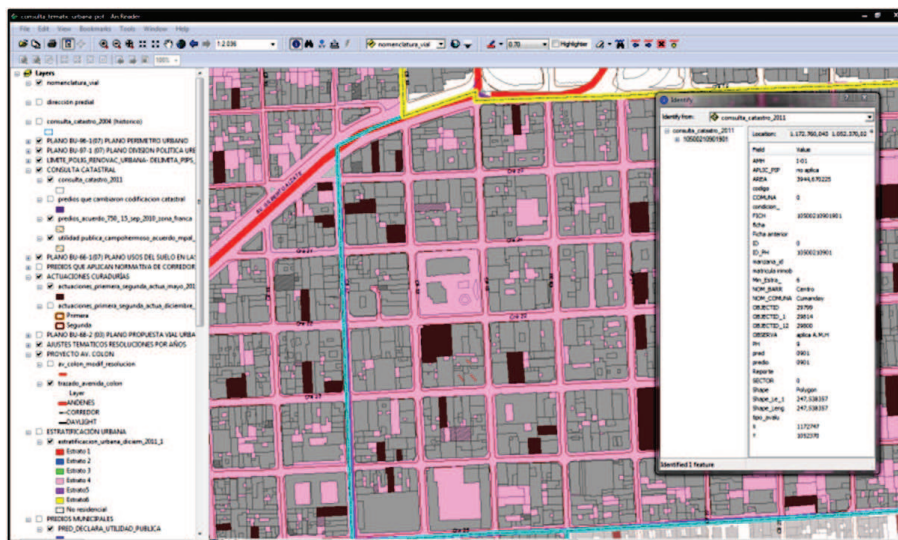


Figura 2. Entorno del sistema de información geográfica

3.1 Primer sistema de información de la curaduría urbana de Manizales

Teniendo en cuenta que la curaduría urbana no es un ente gubernamental sino la oficina de un privado que ejerce una función pública, autónomo en el ejercicio de sus funciones y responsable disciplinaria, fiscal, civil y penalmente por los daños que puedan causarse en el ejercicio de tal labor; la curaduría urbana No. 1 de Manizales para su funcionamiento, desarrolló un sistema de información¹⁰ para llevar a cabo sus operaciones diarias de trámites de licencias urbanísticas, otras actuaciones asociadas, liquidación de expensas, facturación y generación de reportes a otras entidades, entre otras, con las características que se recopilan en la Tabla 1.

Si bien este sistema de información posee virtudes como la de integrar, almacenar, editar, analizar y compartir la información y ha sido de gran utilidad para desempeñar la función pública delegada por el estado; presenta la falencia de no tener la capacidad de ubicar o *espacializar* geográficamente el conjunto de datos manipulados, es decir es un sistema de información no geográfico. La *espacialización* de los datos en la

10 «Un sistema de información es tomado como un conjunto de funciones o componentes interrelacionados que forman un todo, es decir, obtiene, procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Igualmente apoya la coordinación, análisis de problemas, visualización de aspectos complejos, entre otros» (Marín et al., 2006, 156).

curaduría de Manizales se realizaba de manera precaria y desarticulada, pues se consultaba y registraba la actuación urbanística realizada por la curaduría en un predio, de forma manual sobre cartas catastrales de formato físico. El registro correspondía únicamente al número de la licencia otorgada o en otros casos, actuaciones asociadas a la expedición de licencias, tales como: conceptos de norma urbanística, de uso del suelo, aprobación de planos de reglamento de propiedad horizontal, autorizaciones para movimientos de tierra, entre otras.

Tabla 1. Características del sistema de información

Nombre	Temática
Lenguaje de desarrollo (Base de datos)	Es un software propio desarrollado en la herramienta RAD de cuarta generación Visual FoxPro, utilizando su motor nativo para la gestión de los datos
Ambiente	- Sistema Multiusuario - Base de datos contenida en el servidor - Acceso desde cualquier computador conectado a la red
Funcionalidad General Seguridad	- Control de acceso por usuarios y claves - Definición de perfiles para acceso controlado a las diferentes opciones de la aplicación - Registro de transacciones realizadas por los usuarios dentro del sistema de información
Codificación de Parámetros	- Tipos de trámites - Barrios, subdivisiones de barrios y estratos - Fichas catastrales con restricciones - Tipo de construcción, categorías de áreas y tarifas de la curaduría - Tipos de documentos a generar - Profesionales responsables
Movimientos	- Radicación de solicitudes - Estudio y generación automática de documentos: (Resoluciones, actas de observaciones, constancias de radicación, conceptos, correspondencia, etc.) - Liquidación de expensas y generación de facturas
Reportes	- Datos de radicaciones y facturación - Hoja de control y estadísticas de trámites - Resumen de áreas licenciadas y cantidad de actuaciones

Como consecuencia del anterior proceso, se omitía el conjunto de datos de un predio registrados en el estudio, trámite y expedición de las licencias o certificaciones, y de forma explícita la ubicación geográfica del mismo expresada en coordenadas; además se excluían los elementos resultantes de proyectos urbanísticos licenciados, tales como: áreas útiles, afectaciones, cesiones públicas para parques, equipamientos y vías locales.

Se concluye entonces que el proceso realizado de esta manera era ineficiente, inseguro, hacía que los procesos se duplicaran y conllevaba una desactualización catastral constante, contraproducente para el

ordenamiento y la dinámica urbana del territorio, como lo consideran Pinzón & Fonti (2007, 34): «*La actualización de la formación catastral -tal como su nombre lo indica- está referida a renovar o confirmar los datos derivados del proceso de formación, mediante revisión física, jurídica y económica de los elementos del catastro. Se registrarán todas las modificaciones que se detecten como consecuencia de cambios físicos, variaciones en el uso del suelo o de su productividad, elementos externos influyentes (vías, obras públicas, etc.) o condiciones del mercado inmobiliario*».

En vista de lo anterior, se hacía necesario implementar un sistema de información geográfica, SIG, en la curaduría urbana, con el fin de mejorar la aplicación de las normas urbanísticas y los aspectos técnicos del plan de ordenamiento territorial a través del análisis de la información cartográfica y catastral, optimizando con menor esfuerzo y mayor consistencia, el proceso de estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas y otras actuaciones asociadas.

3.2 SIG Manizales en la Curaduría No. 1

A continuación se hace una descripción de algunos de los procesos de la curaduría urbana No. 1, en los cuales se hace uso del SIG.

3.2.1 Proceso de radicación. Constituye el primer acercamiento del predio objeto de solicitud de licencia urbanística con el SIG, aquí se confirma que el predio exista, su ficha catastral y matrícula inmobiliaria, nombre y cédula del propietario, se confronta la dirección con la consignada en la factura del impuesto predial, se determinan sus vecinos colindantes, si es del caso; se define el barrio, vereda y/o corregimiento, el estrato socioeconómico y cuando se requiera se observa si posee frente hacia vía pública.

3.2.2 Subdivisiones en suelo rural o suelo de expansión urbana. En el SIG se encuentra la división política rural de Manizales pudiendo identificar la vereda y el corregimiento donde se encuentra un predio específico en correspondencia al plano *BR-96-1-Plano División Política Rural*, lo cual se aplica para las subdivisiones de predios ubicados en suelo rural.

La subdivisión rural se define en el numeral 1 del artículo 6 del Decreto Nacional N° 1469 de 2010 como «*la autorización previa para dividir materialmente uno o varios predios ubicados en suelo rural o de expansión urbana de conformidad con el Plan de Ordenamiento Territorial y la normatividad agraria y ambiental aplicables a estas clases de suelo, garantizando la accesibilidad a cada uno de los predios resultantes*» (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, 2010).

En aplicación de lo anterior, con la información que el usuario aporta, ficha catastral o matrícula inmobiliaria, se realiza en el SIG la búsqueda de estos atributos según las condiciones y criterios seleccionados, verificando que el predio que se pretende dividir se *espacialice* en el territorio y se encuentre en suelo rural o en suelo de expansión urbana¹¹, dando aplicación a los incisos 2 y 3 del numeral 1 del artículo 6 del Decreto Nacional N° 1469 de 2010.

Una vez confirmada la clasificación del suelo-rural o de expansión-se verifica el área en metros cuadrados según la base del IGAC y su localización de acuerdo con la división política del municipio, vereda y especialmente el corregimiento, remitiéndose de inmediato al Componente Rural del POT, con el fin de establecer si la subdivisión se enmarca dentro de las excepciones¹² previstas para subdividir por debajo de la unidad agrícola familiar –UAF- como se muestra en la Tabla 2, según lo dispuesto en la Ley 160 de 1994, comúnmente llamada *Ley de Reforma Agraria* (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Tabla 2. Áreas mínimas para subdivisión en suelo rural por debajo de la UAF e índices de Ocupación y alturas máximas en suelo rural (Concejo de Manizales, 2007,47)

Corregimiento	Lote Mínimo	Índice de Ocupación Máximo	Altura Máxima (Vivienda y otros usos excepto industria) en pisos
Colombia	20.000 m ²	1.5 %	2 + altillo + sótano
Cristalina	10.000 m ²	1.5 %	2 + altillo + sótano
El Remanso	10.000 m ²	1.5 %	2 + altillo + sótano
Panorama	10.000 m ²	1.5 %	2 + altillo + sótano
Corredor Agro turístico	10.000 m ²	1.5 %	2 + altillo + sótano
El Manantial	10.000 m ²	1.5 %	2 + altillo + sótano
Rio Blanco	30.000 m ²	1.5 %	2 + altillo + sótano

Una vez se determina el área mínima a subdividir se le informa al usuario si la solicitud es viable o no, en caso de ser viable se informan

11 «Mientras no se adopte el respectivo plan parcial, los predios urbanizables no urbanizados en suelo de expansión urbana no podrán subdividirse por debajo de la extensión mínima de la unidad agrícola familiar –UAF-, salvo los casos previstos en el artículo 45 de la Ley 160 de 1994. En ningún caso se puede autorizar la subdivisión de predios rurales en contra de lo dispuesto en la Ley 160 de 1994 o las normas que la reglamenten, adicionen, modifiquen o sustituyan» (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, 2010)

12 «Las excepciones a la subdivisión de predios rurales por debajo de la extensión mínima de la UAF previstas en la Ley 160 de 1994, serán autorizadas en la respectiva licencia de subdivisión por los curadores urbanos o la autoridad municipal o distrital competente para el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas, y los predios resultantes sólo podrán destinarse a los usos permitidos en el plan de ordenamiento o los instrumentos que lo desarrollen o complementen» (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, 2010).

los documentos que debe aportar para radicar la solicitud de licencia de subdivisión rural. Además, se hace necesario reconocer que la búsqueda de las normas urbanísticas aplicables a un predio ubicado en suelo rural, se hizo más eficiente debido a que las normas de uso del suelo, alturas e índice de ocupación se establecieron en el POT por corregimientos, como se indicó en la Tabla 2.

3.2.3 Normas urbanísticas en suelo de expansión y suelo suburbano. Algo similar a lo expuesto anteriormente, ocurre para predios clasificados dentro del suelo de expansión urbana, suburbano o centro poblado según el plano *BUR-67-Plano Clasificación del Suelo Municipal*, puesto que las condiciones para subdividir, parcelar y/o urbanizar en esta clase de suelos, son totalmente distintas a las normas establecidas para el suelo rural por lo siguiente:

En suelo de expansión urbana, la licencia de urbanización para desarrollo del mismo sólo podrá expedirse cuando se haya adoptado el respectivo plan parcial aprobado por la Secretaría de planeación municipal.

Cuando se encuentra en suelo suburbano y se pretende desarrollar como parcelación, el lote mínimo para esta debe ser de 10.000 m², mientras que si se pretende desarrollar de manera individual el lote mínimo debe ser de 2500 m².

Para el caso del suelo suburbano y los centros poblados de Manizales, estos se conforman por polígonos, los cuales son fácilmente identificables en el SIG, para así remitirse de manera clara y ágil a las fichas normativas de usos del suelo y de construcción del POT.

3.2.4 Clasificación del sistema vial. El SIG trajo como novedad, la identificación de cada una de las vías públicas rurales plasmadas en los planos adoptados por el POT, *BUR-67-1 Plano Clasificación del Suelo Municipal*, *BR-96-1 Plano División Política Rural*, *BR-86-1 Plano Suelo de Protección Rural*, *BR-92-1 Plano Aptitud para el Desarrollo en Suelo Rural* y *BR-87-1 Plano Usos Principales en Suelo Rural*, debido a que se encuentran clasificadas por capas y a su vez por tramos, los atributos de cada tramo de vía revelan la categoría vial¹³ a la que corresponde, la entidad que la administra (INVIAS, departamento de Caldas o municipio de Manizales), la longitud en metros, los puntos de inicio y final, entre otros.

La precisión de la información vial del SIG, influye en una correcta aplicación de los anchos mínimos de franjas o retiros obligatorios de que

13 «Las vías que conforman el Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional se denominan arteriales o de primer orden, intermunicipales o de segundo orden y veredales o de tercer orden» (Congreso de la República, 2008)

trata la Ley 1228 de 2008¹⁴, y el Decreto Nacional N° 2976 de 2010¹⁵, como se sintetiza en la Tabla 3; pues la ley determina que dichos retiros, constituyen zonas de reserva o de exclusión para carreteras y, por lo tanto, se prohíbe levantar cualquier tipo de construcción o mejora en las mencionadas zonas.

Como consecuencia de lo anterior, los actos administrativos de contenido individual por medio de los cuales se otorgan las licencias urbanísticas, brindan seguridad jurídica a los titulares de licencias urbanísticas, a los profesionales responsables del diseño urbanístico o arquitectónico y especialmente al curador urbano pues la Ley 1228 de 2008 establece que estos «no podrán en adelante conceder licencias o permisos de construcción de alguna naturaleza en las fajas a que se refiere la presente ley. Quienes contravengan la prohibición aquí establecida incurrirán en causal de mala conducta sancionada con la destitución del cargo» (Congreso de la República, 2008).

Tabla 3. Fajas de retiro obligatorio en vías nacionales. (Congreso de la República, 2008)

Categoría de las carreteras	Dimensión mínima de la faja de retiro	Punto de referencia para determinar la faja de retiro obligatorio
Primer orden	60 metros	Se toma la mitad de esta faja a cada lado del eje de la vía existente.
Segundo orden	45 metros	
Tercer orden	30 metros	
Vías de doble calzada de cualquier categoría	20 metros	Se toma a partir del eje de cada calzada exterior.
Ampliación, cambio de categoría y/o construcción de vías en pasos urbanos.	No debe ser inferior al ancho de la vía existente más 5 m adicionales.	Se toma a lado y lado de la vía, de tal forma que se permita dar secuencia y uniformidad a la infraestructura vial.
Pasos urbanos existentes donde no se pretenda realizar ampliación.	Las fajas de retiro obligatorio deben ser definidas por la autoridad municipal, (Secretaría de planeación municipal), las cuales deberán cumplir con las normas aplicables para el tipo de proyecto así como ajustarse al POT, garantizando la normal operación de la vía.	

De igual manera, la correcta aplicación en la curaduría urbana, de los anchos mínimos de franjas o retiros obligatorios de las carreteras que conforman la red vial nacional, contribuye para determinar los lineamientos proyectuales del espacio público y el paisajismo vial.

14 «Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones» (Congreso de la República, 2008)

15 Donde los pasos urbanos «se entenderán única y exclusivamente como el tramo o sector vial urbano, de la Red Vial a cargo de la Nación administrada por el Instituto Nacional de Vías Inviás, el Instituto Nacional de Concesiones, INCO, o los entes territoriales, que se encuentran al interior o atraviesan la zona urbana de los diferentes Municipios» (Ministerio de Transporte de Colombia, 2010)

«En los corredores viales los bordes adquieren una importante función paisajística en la relación entre el usuario y el paisaje que recorre. Se trata de sistemas simultáneos de movilidad peatonal y de ciclo rutas o ciclo paseos, áreas de descanso, miradores, aparcamientos, paradas de taxis y autobuses, estaciones de servicio y adicionalmente, sistemas funcionales de amoblamiento y de confort ambiental como papeleras, bancas, puntos de venta, fuentes bebederos, vegetación herbácea, arbustiva, arbórea de tipo ornamental, aromática, protectora, etc.» (Arcila, 2013, 79).

3.2.5 Áreas de interés ambiental. Otra novedad del SIG que benefició la verificación del cumplimiento de las normas urbanísticas, radica en la identificación precisa e independiente de tres temáticas del POT, correspondientes al riesgo alto por deslizamiento, riesgo volcánico alto y pendientes entre el 75% y 100%; toda vez que los planos oficiales de formato .pdf identificados con nomenclatura *BR-86-1 Plano Suelo de Protección Rural* y *BR-92-1 Plano Aptitud para el Desarrollo en Suelo Rural*, muestran bajo una misma convención las tres temáticas referidas.

Al implementarse el SIG en la curaduría urbana, se pudieron identificar y observar de manera independiente los atributos de dichas temáticas permitiendo, además, a través de la búsqueda en la base catastral, establecer si un predio se clasifica total o parcialmente en estas categorías del suelo de protección, con el fin de dar aplicación correspondiente de los tratamientos asignados en el POT.

Con la implementación del SIG y bajo estos mismos parámetros, se identificaron el resto de temáticas de áreas de interés ambiental del municipio, que corresponden a la franja de retiro de 30 m. de la Cárcava del Tablazo, los retiros establecidos para el relleno sanitario actual, las plantas de tratamiento, las zonas para la provisión de infraestructura de servicios públicos, guaduales y humedales.

3.2.6 Retiros de protección de corrientes naturales de agua y nacimientos. El SIG implementado en la curaduría urbana permite la identificación de los atributos asignados a las temáticas correspondientes a corrientes naturales y nacimientos de agua, los cuales determinan retiros de 30 metros a cada lado de los cauces y 100 metros de radio para los nacimientos, evidenciados en el plano oficial del POT *BR-86-1 Plano Suelo de Protección Rural*.

Una vez que se identifica la existencia de dichas temáticas en un predio, es deber del curador urbano requerir a los solicitantes de licencias urbanísticas para que tramiten ante la Corporación Autó-

noma Regional de Caldas, Corpocaldas, la demarcación de las fajas forestales protectoras de corrientes naturales y/o de nacimientos de agua, de acuerdo a la metodología adoptada mediante Resolución 053 de 2011¹⁶.

Producto de lo anterior, y con la ubicación geográfica correspondiente, los planos de localización general deben indicar las fajas forestales de protección aprobadas por Corpocaldas; con lo cual el curador urbano puede certificar que los proyectos sometidos a consideración para la obtención de licencias urbanísticas, cumplen con dichos retiros ambientales.

3.2.7 Suelo apto o de posible intervención urbanística. Una ventaja que trajo el SIG para la curaduría urbana, es la identificación a partir de la base catastral, de las temáticas del POT denominadas suelos de posible intervención o suelos sin restricción aparente, plasmadas en el plano *BR-92-1 Plano Aptitud para el Desarrollo en Suelo Rural*, pues los proyectos de construcción sometidos a la verificación de las normas de edificación vigentes (alturas máximas, índice de ocupación, usos del suelo, habitabilidad de espacios, etc.), deben localizarse estrictamente sobre esta clasificación del suelo.

3.2.8 Información complementaria. Adicionalmente, el SIG implementado en la curaduría urbana tiene como novedad el acceso a otro tipo de información, que si bien no hace parte integral del POT, es de gran importancia para el registro y archivo de la dinámica urbana y edificatoria del municipio:

Apertura de establecimientos de uso público realizada en Access con datos suministrados por la Cámara de Comercio, se referencian con la base catastral del IGAC y contiene el tipo actividad registrada, el uso del suelo conforme al POT, el propietario del establecimiento, el capital financiero, la tradición del establecimiento, etc.

Ajustes temáticos o cartográficos por imprecisiones o desactualizaciones en los planos del POT, desde el año 2004 hasta el año 2013, se referencian con puntos y cada uno de estos posee los atributos correspondientes al número de la resolución de ajuste expedida por la secretaría de planeación municipal y el objeto de la misma.

¹⁶ «Siempre que se pretenda urbanizar un predio en el que existan corrientes de agua el interesado antes de solicitar la licencia de urbanismo, deberá poner a consideración de Corpocaldas la demarcación de la faja de protección correspondiente: para tal fin, se adelantará el procedimiento a continuación: (...) Una vez realizadas las correcciones, Corpocaldas certificará que la propuesta de demarcación está acorde con las normas sobre la materia, imprimiendo un sello en el plano. Una copia del plano sellado se entregará al interesado, con destino a la autoridad competente para tramitar la correspondiente licencia de urbanismo y la otra copia se archivará en el archivo de la corporación» (Corpocaldas, 2011, 10).

Estratificación rural predio a predio, conforme a los datos suministrados por los funcionarios de estratificación de la secretaría de planeación municipal, realizados bajo los parámetros de la legislación vigente.

Actuaciones de las curadurías urbanas, correspondientes a las licencias urbanísticas otorgadas en un predio determinado, contiene el número de metros cuadrados licenciados (urbanizados o construidos), la modalidad según el Decreto 1469 de 2010, el titular, el uso del suelo según el POT, el titular, la curaduría que la expidió y el número del consecutivo de la licencia, entre otros.

3.2.9 Retroalimentación con la Secretaría de planeación. Para efectos de alimentar mensualmente la temática de actuaciones urbanísticas otorgadas por las curadurías urbanas del SIG de Manizales, el sistema de información no geográfico de la curaduría urbana No. 1 de Manizales, genera todos los reportes solicitados por la administración municipal para los fines pertinentes relacionados con la planeación del territorio.

Corolario de lo anterior, se puede comparar el crecimiento de la población en un período dado con el área licenciada y a futuro con un área teórica máxima construible, obteniendo el posible déficit de servicios públicos, parques, vías y espacios públicos.

4. Conclusiones

- La implementación del SIG de Manizales, le permitió a la curaduría urbana No. 1 de Manizales, ser más eficiente, transparente y oportuna en la prestación del servicio delegado, apoyando la función pública del urbanismo y sirviendo de articulador entre los usuarios y la administración municipal en la resolución de inquietudes en el campo de las normas urbanísticas.
- El primer acercamiento con el predio o predios objeto de solicitudes de licencias urbanísticas u otras actuaciones asociadas, se da en la curaduría urbana con el SIG; pues con este, se constata la localización de los predios, se realiza la consulta de vecinos colindantes, se verifican direcciones, comunas, barrios, veredas, corregimientos, fichas catastrales, matrículas inmobiliarias, estratificación y además se puede consultar la normativa urbanística y ambiental aplicable.
- Las tareas encomendadas a los curadores urbanos, antes de la implementación de los SIG, no eran tan eficientes en términos de tiempo y tenían grandes márgenes de error, toda vez que la búsqueda y la confrontación de los proyectos sometidos a consideración

para la obtención de licencias urbanísticas, con los anexos del POT, especialmente los planos temáticos, eran muy imprecisas.

- Los informes de las actuaciones urbanísticas expedidas por el curador urbano que se envían al área del sistema de información geográfica del municipio, permiten interacción y coordinación con la administración municipal, pues con dicha información y de acuerdo a sus competencias, compara el crecimiento de población en un período y estima el posible déficit de servicios públicos, parques, vías y espacios públicos.

Referencias bibliográficas

- ALCALDÍA DE MANIZALES (2005). Decreto 0126 del 8 de junio de 2005. Manizales (Colombia): Alcaldía Municipal de Manizales. 3 p.
- ALCALDÍA DE MANIZALES (2010). Manual Refuerzo de Consultas en el Sistema de Información Geográfica - 2010. Manizales (Colombia): Alcaldía Municipal de Manizales. 14 p.
- ALCALDÍA DE MANIZALES (s.f.). En: Instructivo de manejo temático consulta habilitada para la red rural. Manizales (Colombia): Alcaldía Municipal de Manizales. 20 p.
- ARCILA LOSADA, Jorge Humberto (2013). Paisajismo Vial: arquitectura, fundamento y método. Manizales (Colombia): Universidad Nacional de Colombia. Facultad de ingeniería y arquitectura. 163 p. ISBN: 978-958-761-290-5.
- CONCEJO DE MANIZALES (2003). Acuerdo Municipal 573 del 24 de diciembre de 2003 [en línea]. Manizales (Colombia): Alcaldía de Manizales <http://www.manizales.gov.co/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=216:01-acuerdos&Itemid=299&lang=es> [consulta: 10/10/2013]
- CONCEJO DE MANIZALES (1995). Acuerdo Municipal 107 del 30 de mayo de 1995. (Plan de Desarrollo 1995 – 1997 Manizales “Calidad Siglo XXI”). Manizales (Colombia): Concejo Municipal. 214 p.
- CONCEJO DE MANIZALES (2001). Acuerdo Municipal 508 del 12 de octubre de 2001 [en línea]. Manizales (Colombia): Alcaldía de Manizales <http://www.manizales.gov.co/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=216:01-acuerdos&Itemid=299&lang=es> [consulta: 10/10/2013]
- CONCEJO DE MANIZALES (2007). Acuerdo Municipal 663 del 13 de septiembre de 2007 [en línea]. Manizales (Colombia): Alcaldía de Manizales <http://www.manizales.gov.co/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=216:01-acuerdos&Itemid=299&lang=es> [consulta: 10/10/2013]
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA (Colombia) (1997). Ley 388 del 18 de julio de 1997 [en línea]. En: Diario Oficial No. 43091 (24/07/1997). Bogotá (Colombia): Congreso de Colombia <http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0388_1997.htm> [consulta: 10/10/2013]
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA (Colombia) (2008). Ley 1228 del 16 de julio de 2008 [en línea]. En: Diario Oficial No. 47052 (16/07/2008). Bogotá (Colombia): Congreso de Colombia <http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2008/ley_1228_2008.html> [consulta: 10/10/2013]
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CALDAS, CORPOCALDAS (2011). Resolución 053 del 11 de febrero de 2011 [en línea]. Manizales (Colombia): Corpocaldas <<http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/692/RESOLUCION%20053.PDF>> [consulta: 10/10/2013]
- ESRI (s.f.). Download ArcReader 10.2 for Windows [online]. Redlands (CA, USA): ESRI. <<http://www.esri.com/apps/products/download/index.cfm?fuseaction=download.main&downloadid=991>> [consult: 18/09/2013]
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI, IGAC (2010). Ficha técnica ortofotomosaico Manizales, Departamento de Caldas (10/12/2010). Manizales (Colombia): IGAC. 1 p.

- MARÍN C., Sandra Milena; MURILLO A., Beatriz Eugenia; VEGA, Omar Antonio & AGUDELO H., Carlos Alberto (2006). Sistema de información para la taxonomía de plantas monocotiledóneas, SIM. En: Revista Ventana informática, No. 15 (ju-dic). Manizales (Colombia): Universidad de Manizales. p. 151-161. ISSN: 0123-9678.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (Colombia) (2010). Decreto 1469 del 30 de abril de 2010 [en línea]. En: Diario Oficial No. 47698 (03/05/2010). Bogotá (Colombia): Presidencia de la República <<http://web.presidencia.gov.co/decretoslinea/2010/abril/30/dec146930042010.pdf>> [consulta: 10/10/2013]
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO (Colombia) (1995). Decreto 2150 del 5 de diciembre de 1995 [en línea]. En: Diario Oficial No. 42137 (06/12/1995). Bogotá (Colombia): Congreso de Colombia <http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2150_1995.htm> [consulta: 10/10/2013]
- MINISTERIO DE TRANSPORTE (Colombia) (2010). Decreto 2976 del 6 de agosto de 2010 [en línea]. En: Diario Oficial No. 47793 (06/08/2010). Bogotá (Colombia): Presidencia de la República <<http://web.presidencia.gov.co/decretoslinea/2010/agosto/06/dec297606082010.pdf>> [consulta: 10/10/2013]
- PINZÓN BERMÚDEZ, José Antonio & FONTI GAROLERA, Jaume (2007). Una aproximación al catastro en Colombia. En: Revista UD y la Geomática, Vol. 1, No. 1, (Segundo semestre). Bogotá D.C (Colombia): Universidad Distrital Francisco José de Caldas. p. 25-46. ISSN. 2011-4990.
- VALLEJO ZAMUDIO, Luis E. & FUENTES LÓPEZ, Héctor (2007). De la planeación normativa a la participativa en Colombia: El caso del manejo de los recursos ambientales. En: Revista UD y la Geomática, Vol. 1, No. 1, (Segundo semestre). Bogotá D.C (Colombia): Universidad Distrital Francisco José de Caldas. p. 63-71. ISSN. 2011-4990.