

El rol del catastro en la nueva administración territorial de América Latina

Mario Andrés PIUMETTO y Diego Alfonso ERBA, Argentina

Palabras claves: catastro territorial, catastro multifinanciado, América Latina, modelo de datos catastrales, datos libres, actualización continua, catastros urbanos.

SUMMARY

During the last two decades, Latin America has developed a significant amount of cadastral reform and updating projects. The expected results were ambitious and the investments had different magnitudes. In that same period, transcendent social and political events happened, making even more complicated the urban agendas. New challenges for local governments came up: to reduce the informality, to intervene in the land market toward to facilitate land access, and to finance the urban development with own resources.

This social and technological dynamism calls for reflection and brings some key questions: what paradigms of territorial administration and cadastre still valid? Which should be questioned? What new paradigms are part of the current situation and have not yet been internalized by the institutions?

This paper presents some answers that will certainly contribute to improve the debate related to the new paradigms of Latin American cadastres.

RESUMEN

Durante las últimas dos décadas América Latina se ha desarrollado una importante cantidad de proyectos de actualización y reforma catastral. Los resultados esperados eran ambiciosos y las inversiones de diferentes magnitudes. En ese mismo período se producían hechos sociales y políticos trascendentes, que complejizaron las agendas urbanas. Surgieron así nuevos desafíos para los gobiernos locales: disminuir informalidad, intervenir en el mercado de suelo para facilitar el acceso y financiar el desarrollo con recursos propios.

Este dinamismo social y tecnológico llama a la reflexión y trae algunas preguntas claves: ¿qué paradigmas de la administración territorial y de los catastros continúan vigentes?, ¿cuáles deben ser cuestionados?, ¿qué nuevos paradigmas forman parte de la actual coyuntura y aún no han sido internalizados por las instituciones?

El presente trabajo plantea algunas respuestas que ciertamente contribuirán para mejorar el debate relacionado con los nuevos paradigmas de los catastros latinoamericanos.

El rol del catastro en la nueva administración territorial de América Latina

Mario Andrés PIUMETTO y Diego Alfonso ERBA, Argentina

1. CATASTROS TERRITORIALES EN AMÉRICA LATINA, ¿ESTÁN EN SINTONÍA CON LA AGENDA ACTUAL?

Es difícil precisar cuando todo comenzó, particularmente cuando se trata de un territorio que ha sido descubierto, ocupado y administrado bajo procesos tan diferentes. No obstante, aún dentro de la diversidad, es posible encontrar algunos hechos que caracterizan a América Latina en general: la existencia de indios antes de la conquista y la consecuente preexistencia de sus “sistemas catastrales”; la ocupación europea y la importación de los sistemas que en gran medida aún inspiran a los catastros vigentes; las proclamaciones de independencia, el surgimiento de nuevos Estados y las guerras entre americanos que modificaron las fronteras y los marcos jurídicos de los países.

El período de la conquista hasta el inicio del Siglo XX fue caracterizado por el surgimiento y la paulatina consolidación de las instituciones responsables por la publicidad inmobiliaria: los catastros y los registros de inmuebles. Los gobiernos que comenzaron a formarse al inicio del Siglo XIX se preocuparon con la consolidación de la ocupación, representación y registro del territorio. Los denominados “países del (Río de la) Plata” fueron pioneros en el desarrollo de sistemas de catastrales. En 1826, a tan solo diez años de su independencia, la Argentina conformó el primer catastro con efectos jurídicos de la región, al cual algunos autores consideran como el primero del mundo con esas características.

En la mayoría de los países latinoamericanos los sistemas catastrales nacieron estructurados bajo el esquema ortodoxo físico-económico-jurídico, y se desarrollan siguiendo esa filosofía. Paralelamente, y como una “nueva” alternativa, el modelo multifinanciar (bien o mal interpretado) va ganando espacio. Durante las últimas dos décadas en América Latina se han desarrollado una importante cantidad de proyectos de actualización y reforma catastral. Los resultados esperados eran ambiciosos y las inversiones de diferentes magnitudes. En ese mismo período se producían hechos sociales y políticos trascendentes, que complejizaron las agendas urbanas. Surgieron así nuevos desafíos para los gobiernos locales en la administración de su territorio: disminuir informalidad, intervenir en el mercado de suelo para facilitar el acceso y financiar el desarrollo con recursos propios.

Prever el futuro del catastro en América Latina con precisión es imposible, pero explicitar lo que se espera de él es totalmente viable. Realizar conjeturas es fundamental para que los administradores puedan determinar que es esencial, que es importante y que es accidental. Agrupando sus necesidades en cada una de esas tres etapas podrá determinar “que debe ser realizado ya” (esencial), que debe ser hecho inmediatamente después (importante), para finalmente pensar en concretar lo que se debe hacer cuando se pueda (accidental).

El cambio de paradigmas guiará el proceso de transformación y priorizará las acciones orientadas a (re)estructurar los catastros y tornarlos más acordes a las necesidades de la sociedad.

2. PARADIGMAS DEL CATASTRO TERRITORIAL

Sin duda existe una fuerte movilización de los catastros de la región por transformarse en una herramienta efectiva que ayude a enfrentar los desafíos que plantea la agenda actual latinoamericana. La creación del Comité Permanente del Catastro en Iberoamérica (CPCI) y las sucesivas reuniones y declaraciones conjuntas realizadas entre 2006 y 2009 orientadas a desarrollar políticas catastrales acordes a las necesidades de la sociedad es un ejemplo de ese proceso. La importante cantidad de congresos y seminarios relacionados en temas catastro, la administración territorial y los procesos de modernización realizados en muchos de los países de la región en los 5 últimos años (especialmente México, Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Panamá, Colombia, Bolivia, Brasil, Argentina y Uruguay), acaba reafirmandose.

Los grandes proyectos que enfocan reformas de los organismos de Catastro, Registro y Titulación de Tierras ejecutados y en curso, en El Salvador, República Dominicana, Costa Rica, Guatemala, Panamá y Perú, y en estados de México, Brasil, Venezuela y Colombia, son otra prueba contundente del interés (derivado de la necesidad) y los esfuerzos por actualizar y transformar los catastros. Como complemento, estos procesos han sido apoyados por entidades comprometidas con el fortalecimiento de las capacidades institucionales y de los recursos humanos, como la Federación Internacional de Agrimensores (FIG) la cual ha realizado dos conferencias regionales en este mismo período (Costa Rica, 2007 y Uruguay, 2012), y otras organizaciones internacionales como la Organización de los Estados Americanos y el *Lincoln Institute of Land Policy* apoyando la realización de los eventos antes mencionados y con una importante oferta de educación gratuita y publicaciones en español y portugués.

A partir de la experiencia del Programa para América Latina y el Caribe del LILP y de lo observado en muchos de los proyectos y acciones ejecutados en marcha actualmente, se observa que aún falta profundizar más e internalizar muchas de las políticas y recomendaciones brindadas con miras a transformar los catastros de la región en herramientas que definitivamente contribuyan con una buena administración de la tierra, con el desarrollo sustentable y la disminución de los problemas sociales.

Si bien en general se mantiene la tendencia a continuar con los modelos tradicionales de catastro, se evidencian iniciativas creativas que permiten desarrollar nuevos paradigmas y afrontarlos con eficacia.

El presente documento buscar contribuir a la comprensión y reflexión de estos procesos, aportar ideas prácticas derivadas de experiencias internacionales de cómo y hacia dónde podrían continuar las acciones en material catastral. Este ensayo condensa los cambios que fueron planteados o tienen puntos compartidos con varios documentos y aportes académicos e institucionales (particularmente de la FIG), como: el modelo "*Cadastré 2014*" (Kaufmann y Steudler, FIG, 1998), y los textos "*From Cadastré to Land Governance in Support of the Global Agenda*" (Enemark, 2010), "*Cadastral Futures: Building a New Vision for the Nature and Role of Cadastrés*" (Bennett y otros, 2011), "*Cadastré: Vision for the Future*" (Comtesse y Pauletto, 2011), entre otros, adaptando esas reflexiones al contexto latinoamericano. Se añaden también nuevos conceptos que particularmente toman relevancia en la región y de los

que esperamos también aporten al debate y ayuden, en suma, a definir los rumbos de los procesos de cambios en las instituciones catastrales.

La Tabla 1 muestra la visión de los autores sobre los principales paradigmas que se presentan ante los catastros de la región.

Tabla 1. Nuevos paradigmas para los catastros en América Latina

	Paradigmas tradicionales	Nuevos paradigmas
1	Catastro para el catastro	Catastro para todos
2	Catastro fiscal y legal	Catastro multifinanciado
3	Cartografía parcelaria	Modelo de datos del territorio, formal y real
4	Datos de acceso restringido	Datos libres y abiertos
5	Proyectos de actualización catastral	Actualización continua

Se discute a seguir cada uno de los nuevos paradigmas, sus bases y desafíos.

2.1 Catastro para todos

Bajo el paradigma tradicional las actividades, procesos y estructura de los datos y documentos del catastro están dirigidos a atender sus propias necesidades y en especial las vinculadas con las políticas fiscales y la seguridad en la tenencia de la tierra. Esencialmente ejecutan procesos de registración de información y publicidad, tales como registro de planos y emisión de certificados respectivamente. Son organismos especializados que utilizan un lenguaje muy técnico al que prácticamente sólo concurren profesionales especializados (como agrimensores y notarios), quienes pueden comprender la información y las formas de acceder a la misma.

El cambio de paradigma implica hacer un catastro "para todos". Transformar la institución a través del fortalecimiento de las áreas técnicas para que pase a ser un medio para la sociedad, que se involucre y sirva a múltiples fines. El nuevo paradigma se orienta a que las acciones de planeamiento se ejecuten sobre datos catastrales como la cartografía y los archivos alfanuméricos. Esto disminuiría la duplicación de esfuerzos puesto que muchas instituciones de planeamiento cuentan con sus propias áreas de cartografía y producen información paralela y sin la calidad necesaria. No pasará mucho tiempo más hasta que dichos procesos comiencen a incorporar herramientas de simulación para el planeamiento ("*visual simulation tools*", Kwartler y Longo, 2008).

Cabe entonces la siguiente pregunta: ¿qué modelo de territorio utilizarán, el del catastro?, ¿son las múltiples áreas y profesiones que no incorporan al catastro (y al catastro en sí) como organismo que puede participar en la definición de políticas territoriales, o es el catastro que aún no logra producir los cambios internos necesarios para incorporarse a esos procesos?

A pesar de la fuerte incorporación de tecnología y del desarrollo de datos digitales, la mayoría de las modalidades actuales de acceso a los datos (incluso los no sensibles como las mapas

base) continúan siendo restringidos a profesionales y con claves de acceso, y la presentación de los datos continúa requiriendo, en muchas ocasiones, aclaraciones personales y conocimiento de usos y costumbres de cómo se presentan. Resulta necesario adoptar políticas de acceso a la información pública mucho más amplias y facilitar considerablemente "la usabilidad de la información catastral por parte de todos".

El cambio va mucho más allá de incorporar tecnologías de la información e involucrarse en el desarrollo de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). Es un cambio de visión, de "hacia quién y para quiénes el catastro hace el trabajo". En este sentido, resulta interesante considerar lo expresado por Zeeuw de (2012), director de Kadaster International, respecto del rumbo que está tomando el catastro de Holanda: *"Kadaster es una organización que se está transformando en un centro de servicios de geoinformación, antes que una agencia catastral pura como su nombre lo expresa"*. En el mismo sentido, el catastro adopta el concepto *"Spatially Enabled Society"*, título de la última publicación de la FIG en la cual Williamson (2010) expresa: *"tiene que ver con el manejo de información espacialmente, no con el manejo de información espacial"*.

2.2 Catastro Multifinalitario

Los catastros de América Latina han experimentado en las últimas décadas diferentes procesos de reestructuración y actualización. Se evidencian movimientos en las diferentes áreas del catastro a lo largo de la región, siendo interesante analizarlos cronológicamente. La Figura 1 muestra un esquema que representa la estructura de un Catastro Territorial Multifinalitario (CTM) y como puede percibirse, la estructuración de un CTM ya es un nuevo paradigma. Si bien varias leyes nacionales y locales de catastro ya incorporan esta terminología, en la práctica, el modelo está lejos de ser el más difundido en la región.

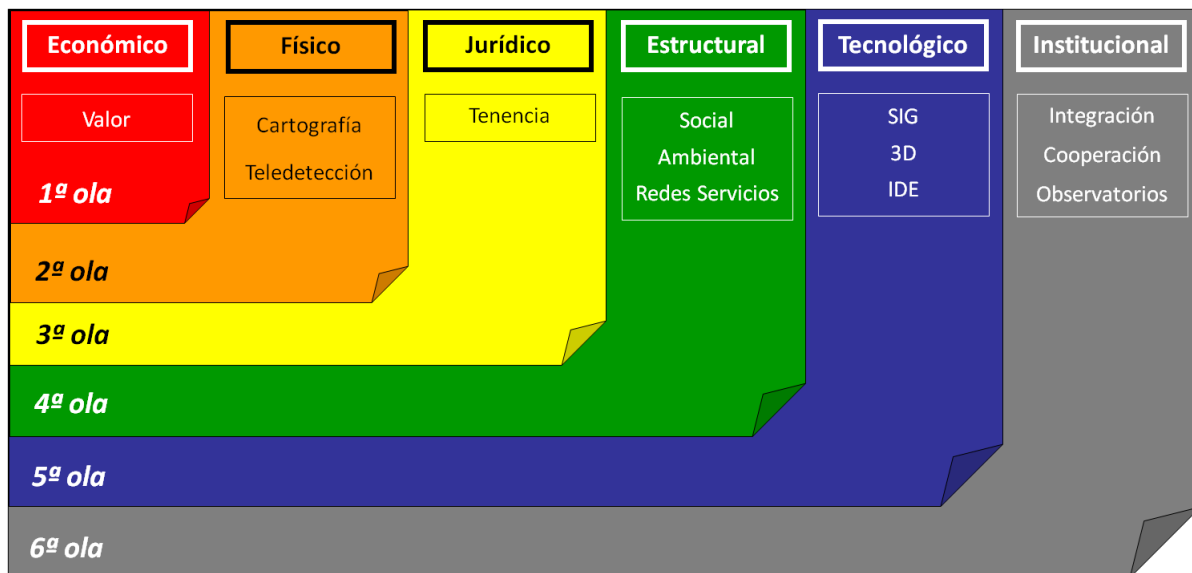


Figura 1 – Estructura de un catastro multifinalitario

Fuente: adaptada de Erba (2008)

En el área **económica** del catastro (1ª ola) la mayoría de las jurisdicciones continúa trabajando bajo el paradigma de valuar con fines fiscales a través del método de reposición. Gran parte del atraso e inequidad que muestran los valores en relación a los practicados en el mercado inmobiliario se debe justamente a esta decisión administrativa puesto que el método de reposición exige complejas bases de datos, difíciles de mantener actualizadas. Si bien se han producido grandes avances en la diseminación del uso de la Econometría asociada a la Geoestadística para las valuaciones masivas (principalmente en Brasil y Colombia), los mapas de valor generados con rigor científico continúan dependiendo de la aprobación de los poderes legislativos locales (o regionales, en los países federales) proceso que termina politizando las tareas técnicas e generando nuevas inequidades.

En el área **física** del catastro (2ª ola) se evidencia una rápida popularización del uso de equipamientos de levantamiento digitales. Estaciones totales y receptores GPS han transformado la actividad de los agrimensores quienes pasan a medir tiempos en vez de ángulos y distancia. Los datos permiten determinar coordenadas que pueden ser transformadas a cualquier sistema de referencia y/o proyección cartográfica con facilidad, lo cual simplifica enormemente la representación de las parcelas. A pesar de estos avances, gran parte de las jurisdicciones continúa trabajando bajo paradigmas de cartografía analógica que acaban burocratizando el trabajo dinámico de campo y perdiendo la calidad obtenida en las mediciones, al pasar toda la información digital a formato papel.

En el área **jurídica** (3ª ola), la descoordinación y falta de correlación entre los datos catastrales y los que constan en los registros de derechos sobre inmuebles continúa presente. Para contornar esta situación varias jurisdicciones han intentado fusionar a los organismos catastrales con los registros de la propiedad (o por lo menos colocar ambas instituciones bajo el mismo techo). Este movimiento se evidencia con fuerza en algunos estados de México y países de América Central.

El área **estructural** (4ª ola) es caracterizada por los catastros sectoriales¹. En los pocos casos en que se produce intercambio de datos entre las instituciones, la transferencia es de datos alfanuméricos. Las bases cartográficas, aún cuando digitales y actualizadas, normalmente están dibujadas en escalas diferentes y bajo sistema de proyección incompatible lo cual prácticamente inviabiliza su correlación interinstitucional.

En el área **tecnológica** (5ª ola), la incorporación de geotecnologías es paulatina. En los catastros dependientes de secretarías o direcciones de planeamiento es más frecuente encontrar plataformas SIG, no obstante, en aquellos que dependen de secretarías de finanzas, hacienda o economía, la prioridad es la administración de los datos alfanuméricos con fines tributarios, perdiendo gran parte del potencial de análisis espaciales que los datos catastrales tienen. Paralelamente se puede afirmar que si bien en la región las Infraestructuras de Datos Espaciales van tomando fuerza y se consolidan paulatinamente, la mayoría de los catastros no forma parte de los consorcios puesto que las IDE están comenzando por las escalas pequeñas.

¹ Estos registros sistematizados, también denominados Catastros Temáticos, son creados y gerenciados por diferentes sectores de la administración pública y/o empresas privadas para fines específicos y normalmente se encuentran dispersos y desconectados. (Erba, 2008).

Las investigaciones sobre la posible implementación de catastros 3D están muy incipientes en la región, aún cuando la inconsistencia entre la definición de la propiedad que consta en los Códigos Civiles es de naturaleza 3D y los catastros y registros la consideran 2D.

El modelo ortodoxo físico-jurídico-económico sigue siendo el más difundido. La idea de un catastro multifinilar con base en acuerdos **institucionales** (6ª ola) que permiten la actualización continuada a través de observatorios continúa está incipiente. A pesar de esta realidad, la multifinilaridad comienza a ser mencionada en la legislación catastral de la región (Brasil, Perú, Colombia, Argentina) y su materialización masiva es cuestión de tiempo.

2.3 Modelo de datos del territorio, formal y real

Definitivamente la visión promovida por "Catastro 2014" en 1998 significó un punto de inflexión en el desarrollo de proyectos de digitalización de catastros, reformas legales e implementación de Sistemas de Información Territorial (SIT) e IDE. En América Latina este movimiento comenzó a manifestarse con el inicio del siglo XXI. Desde entonces, las declaraciones 1, 3 y 4 de Catastro 2014 han constituido las orientaciones principales, claras y precisas sobre qué y cómo debían registrarse y administrarse los datos para un mejor conocimiento y manejo del territorio. Durante esos años innumerables documentos técnicos producidos por la FIG y otras instituciones académicas acompañaron el proceso y ayudaron a aumentar la comprensión y la forma de implementar las nuevas orientaciones.

Dentro de los avances que se observan en los catastros de la región en este sentido, pueden destacarse la incorporación generalizada de la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como base de los SIT y la transformación de bancos de datos gráficos digitales de parcelas en una base única, continua y georreferenciada la cual (a veces sin la necesaria validación de las fuentes y precisiones de origen), comenzó a dar soporte a todos los procesos de la entidad catastral. En este sentido es importante apuntar que el paradigma tradicional de la cartografía parcelaria, como soporte o repositorio de los procesos de registración de las propiedades privadas con fines impositivos o de seguridad jurídica, persiste casi intacto, aunque ahora en ambientes digitales.

Las próximas etapas de reforma en los catastros deben contemplar que la mera digitalización de parcelas y la conformación de bancos de archivos digitales ha ayudado pero no ha sido necesariamente determinante para alcanzar la implementación de "modelos de datos espaciales" (con relaciones, comportamientos, topología, etc.). Hacia esa dirección podrían dirigirse los esfuerzos puesto que en la amplia mayoría, se continúan administrando parcelas del dominio privado de los particulares. Resulta esencial avanzar hacia la registración, igualmente importante, de otros "objetos territoriales legales" (OTL) como son los espacios ocupados por las servidumbres (empezando por las administrativas) y restricciones a la propiedad, incluso posesiones (para prescripción adquisitiva del dominio). Alcanzado este nivel de implementación, el catastro seguramente estará en mejores condiciones de involucrarse plenamente en las funciones que hacen a la buena administración del territorio.

El caso de la tierra pública toma especial relevancia en la región ante la falta de información adecuada y la presión que se ejerce sobre la misma por parte de pequeños campesinos o los "sin techo" de las ciudades. La tradición de registrar propiedades de dominio privado "que

pagan impuesto” acaban dejando de lado a las parcelas públicas, aún cuando cuentan con SIT modernos.

Surge entonces la pregunta: ¿cómo planificar la distribución de equipamientos públicos o planes de desarrollo de vivienda social, si no se cuenta con información precisa de las parcelas que las sustentan?, ¿cómo proteger la tierra pública destinada a reservas verdes, vías de circulación, futuros usos, sin información precisa de ellas? La administración de tierras es usualmente percibida como uno de los sectores con mayor corrupción en los gobiernos (MacLaren, 2011), por ello, toman especial importancia las recomendaciones brindadas por Zimmermann (2008) a partir de sus experiencias: *"no es posible una gestión eficaz y transparente de la tierra pública sin un conocimiento de la cantidad, calidad y distribución de la misma, y su relación con las normas y restricciones que le caben"*.

El modelo Catastro 2014 orientó la conformación de un modelo de datos comprendido principalmente por los objetos territoriales "legales", como jurisdicciones administrativas, parcelas privadas y públicas, y sus restricciones. En este sentido, los proyectos en desarrollo o a ejecutarse deberían considerar la adopción del modelo "*Land Administration Domain Model*" (LADM), un trabajo liderado por la FIG desde 2002 con el objetivo de lograr un modelo estandarizado bajo normas ISO el cual estaría aprobada antes de fines de 2012, bajo la denominación ISO 19152. Diez años de trabajo, con la participación de organismos internacionales y expertos de 20 países dan la seguridad de una base sólida para que los nuevos modelos de datos territoriales puedan dar soporte al desarrollo. América Latina debería considerar este movimiento e involucrarse.

El LADM ya tiene en cuenta la posible registración de los objetos en 3D, otras de las vías hacia donde deberían ampliarse y enriquecerse los modelos de datos de los catastros de la región. La implementación de catastros 3D resulta esencial para administrar propiedades horizontales y gran parte de las afectaciones y limitaciones al dominio que ocurren en los espacios aéreo y subterráneo de las parcelas. El estado de situación sobre este tema en la región indica que es el momento apropiado para comenzar a pensar en asumir este desafío, iniciando por el estudio de las legislaciones locales y la identificación de las tecnologías ya disponibles en la región a estos fines (Erba y Piumetto, 2012).

Además, para que los catastros puedan ser herramientas más efectivas que contribuyan a un mejor conocimiento y administración del territorio, algunas temáticas especiales deberían ser incorporadas a los modelos de datos, haciéndolos más completos y más reales. Por ejemplo, datos acerca de domicilios (que no significa administrar solamente una capas de ejes de calle), de valor de la tierra (que no significa administrar solamente capas de zonas homogéneas, sino avanzar hacia superficies continuas de valor) y de topografía y topónimos. En este sentido, es importante remarcar una de las conclusiones del Foro Especial sobre el desarrollo de políticas de información territorial en las Américas, realizado en 2004 en México: *"existe la necesidad de integrar la función de ordenamiento territorial, catastro y registro de la propiedad de la tierra, con programas de cartografía topográfica que se enmarquen en una estrategia nacional más amplia dirigida al establecimiento de una infraestructura de datos espaciales"* (Declaración de Aguascalientes, FIG).

Por último, resulta vital incluir en el modelo de datos la informalidad en la tenencia y ocupación del suelo. En América Latina los niveles de informalidad pueden llegar a ser

importantes en muchos países, en especial en las ciudades, siendo inviable pensar en administrar un territorio "sin conocer o desconociendo" la magnitud y características de esas realidades.

La pregunta en este caso es: ¿cómo entender ciertos valores del suelo y jugar un papel clave en el mercado de suelo, sin conocer estas situaciones?, ¿cómo diseñar acciones de saneamiento y regularización, si en los catastros los asentamientos figuran como "áreas sin información o desocupadas"? Distintas recomendaciones institucionales, fruto de debates y reflexiones entre organismos y profesionales, existen en este sentido. La Figura 2 muestra los contenidos y orientaciones para el desarrollo de un modelo de datos para los catastros en América Latina que incluye derechos y situaciones reales del territorio.



Figura 2 – Elementos que componen un modelo de datos catastrales

2.4 Datos libres y abiertos

El catastro tradicional controlaba el "quién y para qué" del acceso a sus datos. Al estar los datos en soportes analógicos exigía a quienes requerían información, dirigirse al organismo, solicitar expresamente la consulta, acreditar ser profesional o tener interés legítimo, para finalmente acceder a los datos. Esta modalidad impedía que en ese mismo momento otra persona u organismo pudiera acceder a la misma información, por lo menos hasta tanto el documento fuera liberado. Con la digitalización de los catastros en la región durante las dos últimas décadas, parte de esta situación cambió. El acceso a los datos catastrales pasó a ser más eficiente, sobre todo en lo que se refiere a accesos simultáneos, dentro del organismo catastral o desde otros organismos o empresas, o incluso desde las oficinas de los agrimensores o notarios. A pesar de los avances, continúa presente el modelo de control sobre "quien accede y para qué".

Un avance que paulatinamente se evidencia en la regiones la implementación de *eCatastros*, es decir, la apertura de las bases de datos en Internet. La estrategia más común es distribuir gráficos y algunos alfanuméricos, dejando los datos sensibles como nombre de propietarios y otros legales protegidos por las legislaciones locales.

También se han multiplicado los catastros que publican sus datos a través de aplicaciones SIG en la Web, llegando incluso a ofrecer *GIS web services* a través de WMS², WFS³, entre otros.

La tendencia a generalizar el acceso a los datos vía Internet y de manera gratuita ha ganado terreno y es un camino que debe ser imitado por todos. En Argentina, por ejemplo, el último Congreso Nacional de Catastro recomendó *"que los catastros adopten una vocación de servicio a la sociedad con el fin de universalizar el acceso a la información territorial generada, proponiendo la IDE como la plataforma óptima para viabilizar el logro de dicho objetivo"* (Rec. No. 2, San Luis, 2010).

Existen discusiones acerca del manejo financiero de la distribución de los datos no hay consenso sobre si se debe cobrar por el acceso o si las empresas de servicios públicos u otros organismos conveniados pueden tener un arreglo especial. La puesta a disposición gratuita de los datos en la Internet promete dar muchos más beneficios a los catastros en términos de visibilidad de la institución, usabilidad de la información, potencial para la mejora continua de la calidad de los datos y otros beneficios particulares, como ayuda en la protección de la tierra pública o en tenencia informal de la tierra por parte de grupos vulnerables. Que el Catastro de España mantenga su política iniciada hace muchos años de posibilitar el acceso libre y gratuito a sus datos vía servicios web, indica que es un camino posible a seguir también en América Latina.

El cambio de paradigma significará que los catastros dejarán de controlar "quién accede a sus datos", universalizando definitivamente el acceso, ampliando la posibilidad de conocer el territorio en escala grande. Este cambio, en un futuro mediano, irá más allá aún, implicará trabajar con los datos abiertos ("*open data*"), es decir, que los datos pasan a estar en la red, con lo cual ya no será posible controlar quién accede a los mismos ni saber para qué los usan. Bajo este modelo una de las iniciativas más importantes en la actualidad es la desarrollada por el gobierno de los Estados Unidos a través de www.data.gov. En Latinoamérica también existen iniciativas gubernamentales de este tipo y con diferente grado de avance como en Chile, Uruguay, Brasil y Colombia.

Si bien el cambio es muy significativo, no necesariamente alcanza a todos los datos que forman parte del modelo catastral, por lo que resulta importante analizar y seleccionar cuáles se adaptan a esta nueva modalidad. Muy probablemente, datos como domicilios, sitios de referencia, valores de venta de propiedades y hasta mapas bases (como calles y manzanas), por mencionar algunos, podrían conformar una lista inicial.

² El servicio Web Map Service (WMS) definido por el OGC (*Open Geospatial Consortium*) produce mapas de datos referenciados espacialmente, de forma dinámica a partir de información geográfica. Este estándar internacional define un "mapa" como una representación de la información geográfica en forma de un archivo de imagen digital conveniente para la exhibición en una pantalla de ordenador. (www.wikipedia.org en 30/10/2012)

³ Web Feature Service o WFS del Consorcio Open Geospatial Consortium o OGC es un servicio estándar, que ofrece una interfaz de comunicación que permite interactuar con los mapas servidos por el estándar WMS, como por ejemplo, editar la imagen que nos ofrece el servicio WMS o analizar la imagen siguiendo criterios geográficos. Para realizar estas operaciones se utiliza el lenguaje GML que deriva del XML, que es el estándar a través del que se transmiten las órdenes WFS. (www.wikipedia.org en 30/10/2012)

Tornar a los datos (o parte de ellos) abiertos, implicaría otro cambio con fuerte impacto en las IDE las cuales migrarían a "la nube" ("*in the cloud*")⁴ trayendo nuevos beneficios. El actual desarrollo de IDE enfrenta aún importantes desafíos técnicos e institucionales los cuales, aparentemente, podrían ser más fácilmente superados si se trabajaría en un escenario basado en la nube (Schäffer, 2010).

Pasar de un modelo controlador basado en fiscalizar "quién y para qué" accede a los datos catastrales, a un modelo de datos abiertos de acceso libre y gratuito, implica enormes cambios de paradigma. Si bien el desafío es importante, hay una verdad que se debe aceptar: si el catastro no aporta los datos territoriales para la gestión del territorio, en la sociedad digital de hoy otro organismo o sector de la sociedad lo hará.

2.5 Actualización continua

La Conferencia Anual 2010 del Banco Mundial sobre administración y políticas territoriales, dejó, entre tantas otras, la siguiente pregunta: "*¿por qué la registración de tierras marcha tan lento en el mundo?*" (Deininger, 2010). Al año siguiente, en el Simposio de la FIG sobre Catastro 2.0, al trabajar sobre una propuesta de "mapa catastral abierto", se volvió sobre la misma pregunta (Laarakker y de Vries, 2011).

Siendo que de acuerdo a estadísticas generales solo 1,5 billones del estimado de 6 billones de parcelas existentes en el mundo tienen derechos sobre la tierra registrados en un sistema de administración territorial (McLaren, 2011), parte de la respuesta al interrogante anterior se debe a que los proyectos de relevamiento y actualización catastral son costosos y demorados, más cuando incluyen la titulación. Como ejemplo pueden mencionarse proyectos de este tipo que se desarrollan en Centroamérica y el Caribe, regiones en que los países tienen de extensión relativamente pequeña, han demandado y están demandando presupuestos que en algunos casos superan los 100 millones de dólares (algunos proyecto incluyen también actividades en el Registro de la Propiedad y para el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales) siendo que los plazos de ejecución superan los 5 años, salvo aquellos que incluyen la registración de los derechos de propiedad, donde los plazos resultan aún superiores.

Cabe aquí una nueva pregunta: ¿será sostenible aplicar recurrentemente el modelo de (re)estructuración/actualización basado en altos presupuestos, desarrollados en períodos extensos cuando los datos de esos catastros comiencen a desactualizarse? La misma pregunta cabe para todos los catastros de la región.

Como resultado inicial se observa una gran cantidad de datos actualizados a una fecha determinada (a modo de una "foto") pero que en el corto plazo comienzan a desactualizarse y ya no se puede acompañar el proceso por falta de recursos. La realidad que se verifica en muchos casos es de largos períodos sin actualizaciones importantes (por ejemplo, a nivel de valuaciones, se han identificado catastros con 20 a 30 años de desactualización), a la espera de lograr aprobaciones presupuestarias significativas que nunca se concretan, procesos que se

⁴ Trabajar "*in the cloud*", en la nube, implica ofrecer/prestar servicios informáticos a través de Internet.

complican aún más si se consideran los cambios de gestión política, normalmente traumáticas en la región.

Frente a la naturaleza cambiante del territorio y la necesidad de dimensionar este proceso, la respuesta adecuada no parece ser la ejecución de grandes proyectos catastrales, si no el diseño e implementación de acciones permanentes, sistémicas y concurrentes que promuevan la actualización continua del catastro. Ello no quiere decir que cuando existan las oportunidades, la ejecución de proyectos con las características antes descritas se deban llevar desestimar, sino que la actualización permanente es el mejor camino.

Un ejemplo de acción permanente que presenta buenos resultados en el largo plazo en la identificación y creación de nuevos límites de las parcelas se encuentra en Argentina y Uruguay. Estos países tienen una importante cobertura catastral y nivel de registración de los derechos de propiedad con relación al resto de los países de la región, en razón de la existencia de la "mensura" desde larga data. La mensura es una operación exigida por el Estado, ejecutada por agrimensores particulares contratados por los actores del mercado inmobiliario ante la necesidad o interés de modificar el estado de las parcelas a través de unión, división, propiedad horizontal, urbanización, expropiación, etc.⁵. Este acto es esencial pues el plano generado (plano de mensura) al ser registrado en el organismo catastral permite generar los certificados catastrales usados por los escribanos en sus actuaciones públicas. Ocurren situaciones similares en República Dominicana (aunque el sistema registral en este país es basado en el sistema Torrens y el ordenamiento en los procesos de actualización parcelaria más incipiente), y más recientemente en algunos países donde se encuentran reformas catastrales en curso, como Guatemala.

Es importante destacar que este proceso apunta a los aspectos geométricos y jurídicos del catastro, sin entrar en los aspectos económicos sino a través de la representación muy genérica del contorno de las edificaciones ni haciendo ningún juicio sobre el valor.

En Argentina a partir de 2007 la Ley Nacional de Catastro No 26209⁶ incorpora una nueva exigencia: la necesidad de verificar la subsistencia de la situación parcelario, es decir, realizar mensura si la vigencia de la misma estuviera vencida (dentro de un determinado plazo, fijado diferencialmente por cada provincia) como requisito previo a la certificación. El certificado catastral, como fue apuntado, es imprescindible para materializar la constitución, modificación y/o transmisión de derechos reales. La aprobación de los planos de mensura es acompaña la dinámica del mercado inmobiliario que es quien efectivamente modifica al catastro.

⁵ La mensura en Argentina comenzó a practicarse en la primera mitad del siglo XIX, particularmente con la creación del Departamento Topográfico de la Provincia de Buenos Aires en 1826, y paulatinamente fue tomando más relevancia durante la segunda mitad del siglo XIX, cuando los trabajos se realizaban mayoritariamente por encargo del Estado. Los cambios legislativos que se produjeron a partir de la primera mitad del siglo XX imprimieron mayor relevancia a las mensuras realizadas a requerimiento de los particulares.

⁶ Si bien la ley entró en vigencia en dicho año, la implementación en las provincias ha sido y está siendo, paulatina, en consideración que por tener Argentina un gobierno de tipo federal, son las provincias las que deben reglamentar la su aplicación con respectivas leyes provinciales, lo que aún no ha ocurrido en todas ellas.

Las "alianzas institucionales" han emergido en la última década en la región como una estrategia muy importante a profundizar. No se trata solo de compartir datos, se trata de "compartir esfuerzos" para mantenerlos actualizados.

Alianzas entre los organismos catastrales, instituciones públicas de diferente nivel administrativo y temático, y empresas públicas o privadas de servicios, normalmente se orientan a estructurar consorcios para actualización de datos geométricos (cartografía) y jurídicos (propietarios y contribuyentes). Paralelamente, alianzas entre el sector de catastro económico (responsable por las valuaciones) con instituciones de profesionales ligados al mercado inmobiliario, bancos de crédito hipotecario y empresas del sector inmobiliario tienden a formar los denominados "observatorios de valores", una suerte de plataforma colaborativa de trabajo donde los citados actores mantienen una base común de datos relativos a precios de inmuebles que cada uno convierte a valor de acuerdo a sus criterios. La información es usada para estudios econométricos y geoestadísticos que permiten dar transparencia al mercado y actualizar los mapas de valores catastrales..

El "*crowdsourcing*"⁷ también aparece como una estrategia colaborativa muy importante, aunque más incipiente y hasta con ciertos temores. Vale la pena reflexionar sobre su potencial para algunos tipos de datos del catastro. En este caso, a diferencia de las alianzas institucionales, la participación nace de una convocatoria abierta donde resulta indefinida la cantidad de individuos que se sumarán, pero tiende a resultar significativamente más numerosa. Es posible exigir cierto perfil y registración para colaborar en el mantenimiento de los datos, como ocurre por ejemplo con el popular sitio www.OpenStreetMap.com que contiene cartografía de todo el mundo, mantenida colaborativamente por más de 700.000 usuarios. Es sin dudas una estrategia interesante que permite recolectar enormes cantidades de datos en muy poco tiempo. El conocimiento, la experiencia y el trabajo de esa imponente red de social podrían ser capitalizados por el catastro, quien no sólo tendría notables mejoras en los tiempos de actualización y en la calidad de los datos sino que, además, bajaría los costos de levantamiento y registración.

La visión y propuesta de algunos autores invitan a una reflexión profunda. Robin McLaren, en "*Crowdsourcing Support of Land Administration – A Partnership Approach*" (2011), propone explorar la utilización de Internet, dispositivos móviles como *smartphones* y *tablets*, y otras tecnologías como los servicios de posicionamiento satelital preciso y de mapas e imágenes de acceso libre (como Google Maps o Bing Maps) en un proceso completo de actualización. Básicamente iniciaría con la captura de datos en terreno por parte del propietario, su registración en línea en el catastro, hasta la obtención de la emisión del título en línea, lo que incluiría pago de tasas por *homebanking* e, inclusive, la constitución de hipotecas. Sin dudas, parece una alternativa más que interesante a evaluar en territorios donde aún restan altos niveles de registración de derechos de propiedad, tema de permanente estudio y debate entre HABITAT de Naciones Unidas y la FIG para ciertas regiones del mundo. Si se considera que es una propuesta de difícil implementación, al menos merece la reflexión por parte de todos

⁷ *Crowdsourcing*, del inglés *crowd* (multitud) y *outsourcing* (externalización), que se podría traducir al español como colaboración abierta distribuida, consiste en externalizar tareas que, tradicionalmente, realizaba un empleado o contratista, a un grupo numeroso de personas o una comunidad, a través de una convocatoria abierta. (www.wikipedia.org en 30/10/2012)

los actores institucionales y profesionales de la región, de manera que se puedan generar propuestas alternativas o complementarias que definitivamente ayuden a enfrentar el desafío de mejorar el nivel actualización de los datos del catastro.

El ejemplo del desarrollo piloto "*Splits!*" de Kadaster iniciado en 2010, resulta también interesante. En virtud del tiempo que transcurre entre la actuación de los notarios y la registración parcelaria (en Holanda la actuación del catastro es posterior al registro de títulos) que llega desde 6 hasta 12 meses, el piloto en desarrollo, analiza implementar una "registración provisoria" de los límites y superficie antes de la emisión del título, la que puede ser realizada por los mismos propietarios o notarios a través de una aplicación Web provista por Kadaster con información geográfica de calidad como base. Resulta una suerte de "requerimiento provisional", de una subdivisión por ejemplo y los futuros límites, que luego es constatada en terreno y convalidada a través de los procedimientos habituales. Sin embargo, *"esta actualización previa significaría un mejora extrema en los niveles de actualización de los datos de propiedad privada y pública en los Países Bajos"* (Zeeuw de, 2012).

Evidentemente hay mucho más alternativas para los catastros en la región de las que usualmente se siguen, las cuales podrían producir notables mejoras en los niveles de actualización, a bajo costo. El beneficio adicional sería que las estrategias de actualización continua pueden producir impactos positivos en la organización, transformándolas en más activas y mejorando sus capacidades institucionales.

3. HACIA DÓNDE Y CÓMO. CONCLUSIONES (en trabajo)

América Latina tiene una gran concentración de la población en centros urbanos con aumento de los asentamientos informales y presión sobre la tierra vacante, acompañado del deterioro de las finanzas locales derivados de políticas públicas desacertadas. La lista de desafíos que los países de la región deben asumir se compone de estos y muchos temas más. Ciertamente, una buena administración territorial requiere de un catastro que sea capaz de proveer datos actualizados y utilizables para múltiples fines, servicios eficientes, información completa de los derechos de propiedad, en resumen, que sea un actor relevante en el mercado de suelo y que institucionalmente se integre a los entornos de trabajo multidisciplinarios para afrontar desafíos relacionados con el desarrollo urbano, la sustentabilidad agraria, el acceso a la vivienda, el medioambiente y política tributaria y de financiamiento urbano. La incorporación de tecnologías en sí misma no resulta suficiente para afrontar el desafío, no es suficiente.

Nuevos paradigmas se presentan ante los catastros en la región: estructurar un modelo para todos, multifinanciado, con mejor información, con habilidades para entender y administrar el volumen y flujos de información, comprometido con los problemas que presentan las ciudades latinoamericanas e institucionalmente preparado.

Los caminos son largos y las direcciones difíciles de acertar, por eso es necesario estudiar y debatir, desarrollar las capacidades organizacionales. La academia debe sumarse a este proceso reflexivo, con cursos que formen profesionales del catastro con conocimientos más amplios que trasciendan las áreas de levantamiento.

Los nuevos paradigmas a asumir por los catastros y su entorno son conocidos, es hora de encarar los desafíos que implica la transformación.

REFERENCIAS

Bennett, R., Rajabifard, A., Kalantari, M., Wallace, J., Williamson, I.P., (2011), Cadastral Futures: Building a New Vision for the Nature and Role of Cadastres, Australia.

Comité Permanente del Catastro en Iberoamérica, (2005), Declaración de Bogotá.

Comité Permanente del Catastro en Iberoamérica, (2006), Declaración del Catastro en Iberoamérica.

Comité Permanente del Catastro en Iberoamérica, (2009), Declaración de Cartagena.

Comtesse, X., Pauletto, G., (2011), Cadastre: Vision for the Future, OT/CTI, Suiza.

Consejo Federal del Catastro, (2010), Recomendaciones del II Congreso Nacional de Catastro, San Luis, Argentina.

Deininger, K., Augustinus, C., Enemark, S., Munro-Faure, P., (2010), Innovations in Land Rights Recognition, Administration, and Governance, Joint Organizational Discussion Paper (The World Bank, GLTN, FIG y FAO), Proceedings from the annual conference on land policy and administration, Washington, Estados Unidos.

Enemark, S., (2010), From Cadastre to Land Governance in Support of the Global Agenda - The Role of Land Professionals and FIG, International Federation of Surveyors (FIG), Suiza.

Erba, D., Piumetto, M., (2012), 3D Cadastre in the Federal Countries of Latin America, Argentina.

Erba, D., Piumetto, M., (2012), Modern Representation Technologies for the Implementation of 3D Cadastres in Latin America, Argentina.

FIG, (2010), The Social Tenure Domain Model, Publicación No. 52, preparada en conjunto con Global Land Tool Network (GLTN) y Habitat de Naciones Unidas, Lemmen, C. y Uitermark, H. editores.

FIG, (2004), Declaración de Aguascalientes, Publicación No. 34, conclusiones del Foro Especial Interregional de Naciones Unidas, FIG y CP IDEA.

FIG, (2012), Spatially Enabled Society, Publicación No 58, preparada en conjunto con Global Spatial Data Infrastructure Association (GSDI), Rajabifard, A. y Steudler D. editores.

ISO, (2012), Draft International Standard ISO/DIS 19152 " Land Administration Domain Model (LADM), Suiza.

Kaufmann, J. and Steudler, D., (1998), Cadastre 2014: A Vision for a Future Cadastral System, International Federation of Surveyors (FIG), Suiza.

Kwartler, M., Longo, G., (2008), Visioning and Visualization, People, Pixels, and Plans, Lincoln Institute of Land Policy, Estados Unidos.

Laarakker, P., de Vries, W., (2011), presentación "What about an OpenCadastralMap?", Kadaster e ITC, Holanda, <http://www.slideshare.net/laarakker/open-cadastral-map-innsbruck>.

Ley Nacional de Catastro No. 26209, (2007), Argentina.

McLaren, R., (2011), Crowdsourcing Support of Land Administration – A Partnership Approach, Escocia, Reino Unido.

Zeeuw de, C.J., (2012), Land administration for people, profit and planet, Kadaster International, Holanda.

Zimmermann W., (2008), Effective and Transparent Management of Public Land - Experiences, Guiding Principles and Tools for Implementation, Alemania.

Schäffer, B., Baranski, B. and Foerster, T., (2010), Towards spatial data infrastructures in the clouds, Institute for Geoinformatics, University of Münster, Alemania e ITC, Holanda.

NOTAS BIOGRAFICAS

Mario A. Piumetto

Land Surveyor (National University of Cordoba, Argentina). Postgraduate studies in GIS, Remote Sensing and Cartography (University of Alcalá de Henares, Spain). Professor in the Masters in Environmental Engineering at the National Technological University (2001-present) and in the department of Labor Final race in Surveying Engineering, National University of Cordoba (2008-present). Teaching Faculty in the Program for Latin America and the Caribbean of the Lincoln Institute of Land Policy (2005-present). He served as Director of the Municipal Cadastre of Cordoba, 2005 y 2011, Argentina, leading modernization projects in the areas of Cartography and Land Valuations. Currently, he is also a GIS and cadastre specialist and independent consultant.

Diego A. Erba

Agrimensor por la Universidad Nacional de Rosario, Argentina. Magister en Teledetección por la Universidad Federal de Santa María y Magister en Catastro Multifinalitario por la Universidad Federal de Santa Catarina, ambas de Brasil. Doctor en Agrimensura por la Universidad Nacional de Catamarca, Argentina. Desarrolló investigaciones posdoctorales en las áreas de SIG para estudio de cuerpos de agua en el Centro de Recursos Naturales de la Universidad de Shiga, Otsu, Japón y en SIG aplicado a estudios urbanos en el LabClark IDRISI de Clark University, Worcester, Massachusetts, EE.UU. Actualmente es *fellow* del Instituto Lincoln de Política de Suelo donde coordina los programas de educación a distancia, desarrollando de 20 cursos por año para 19 países de América Latina y el Caribe, y gestiona proyectos de investigación desarrollados en el Catastro y áreas de aplicaciones SIG. Actualmente es consultor para *Millenium Challenge Corporation* en el Programa *Property Rights and Land Management* para Cabo Verde.

CONTACTOS

Mario A. Piumetto

Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Av. Vélez Sarsfield 1.610 – Ciudad Universitaria
FCEF N – UNC – CP 5.000 - Córdoba - Argentina.
Argentina
Tel +54 351 485-5505
E-mail: mpiumetto@yahoo.com.ar
Web site: <http://www.agrimensura.efn.uncor.edu/>

Diego A. Erba

Lincoln Institute of Land Policy
113 Brattle Street,
Cambridge, MA 02138-3400
USA
Tel +1 617-661-3016
FAX +1 617-661-7235
E-mail: derba@lincolninst.edu
Web site: www.lincolninst.edu